UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DECANATO DE ESTUDIOS
PROFESIONALES

Catálogo 2019

CATALOGO DEL DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES - UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR - 2019

Elaboración
Decanato de Estudios Profesionales

Coordinación y Revisión de la Edición 2019
Profa. Solange Issa Ponce.
Lcda. Rosa Zambrano, Asistente.

Decanato de Estudios Profesionales
Profa. Solange Issa Ponce, Decana.
Lcda. Rosa Zambrano, Asistente.
Lcda. Carmen Urbaneja, Administradora.
Sra. Yanette Morón, Apoyo Secretarial.
Sra. Adriana Infante, Apoyo Secretarial.

Depósito Legal pp 92-010 ISSN: 0798-3301

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR
Prof. Enrique Planchart

VICERRECTOR ACADEMICO INTERINO
Prof. Luis Holder

VICERRECTORA ADMINISTRATIVA ENCARGADA
Prof. Mariella Azzato

SECRETARIO
Prof. Cristián Puig

DIRECTOR DE LA SEDE DEL LITORAL
Prof. Alberto Armengol

TABLA DE CONTENIDOS

1 PRESENTACIÓN 8

2 LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR 9

2.1 Fines y objetivos de la universidad 9

2.2 Reseña histórica 9

2.3 Ubicación geográfica 11

2.4 Estructura organizativa 12

2.5 Plano general 13

3 RÉGIMEN DE ESTUDIOS 17

3.1 Proceso de admisión 17

3.2 Calendario académico 17

3.3 Organización de los estudios 18
3.3.01 Ciclo Básico 18
3.3.02 Ciclo Profesional 18

3.4 Selección de la carrera 20

3.5 Carga académica 20

3.6 Régimen de evaluación 20

3.7 Régimen de permanencia en la universidad 21

4 PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS 23

4.1 Los Decanatos 23
4.1.01 Decanato de Estudios Generales 23
4.1.02 Decanato de Estudios Profesionales 24
4.1.03 Decanato de Estudios Tecnológicos 25
4.1.04 Decanato de Estudios de Postgrado 25
4.1.05 Decanato de Investigación y Desarrollo 26
4.1.06 Decanato de Extensión 26

4.2 Las Divisiones 27
4.2.01 División de Ciencias Físicas y Matemáticas 27
4.2.02 División de Ciencias Sociales y Humanidades 27
4.2.03 División de Ciencias Biológicas 28
4.2.04 División de Ciencias y Tecnologías Administrativas e Industriales 28

5 DIRECCIONES ADMINISTRATIVAS DE APOYO A LA ACADEMIA 29

5.1 Dirección de la Unidad de Laboratorios 29

5.2 Dirección de Admisión y Control de Estudios 29

5.3 Dirección de Desarrollo Estudiantil 30

5.4 Dirección de la Biblioteca 30

5.5 Dirección de Relaciones Internacionales y de Cooperación 31

5.6 Dirección de Servicios Telemáticos 32

5.7 Dirección de Servicios Multimedia 33

5.8 Dirección de Servicios 34

6 PLANES DE ESTUDIO 36

6.1 Ciclos básicos 36
6.1.01 Ciclo básico de Ingeniería y Licenciatura (Matemáticas, Física y Química) 36
6.1.02 Ciclo básico de Arquitectura y Urbanismo 37
6.1.03 Ciclo básico de la Licenciatura en Biología 37
6.1.04 Ciclo básico de la Licenciatura en Gestión de la Hospitalidad 37
6.1.05 Ciclo básico de Ingeniería de Mantenimiento 38
6.1.06 Ciclo básico de la Licenciatura en Comercio Internacional 38
6.1.07 Ciclo básico de Economía 38
6.1.08 Ciclo básico de la Licenciatura en Artes y Estudios Liberales 39

6.2 Ciclo profesional de Ciencias Básicas 40
6.2.01 Código 0400 - Licenciatura en Química 40
6.2.02 Código 0500 - Licenciatura en Matemáticas 48
Código 0500 - Licenciatura en Matemáticas (203 Unidad Crédito) 49
0501 - Licenciatura en Matemáticas (opción Estadística y Matemática Computacional 195 Unidad Crédito) 60
0502 - Licenciatura en Matemáticas (opción Didáctica de la Matemática 205 Unidad Crédito) 64
6.2.03 Código 1000 - Licenciatura en Física 67
Código 1000 - Licenciatura en Física (198 Unidad Crédito) 68
6.2.04 Código 1900 - Licenciatura en Biología 75
Código 1900 - Licenciatura en Biología (205 Unidad Crédito) 76

6.3 Ciclo profesional de Ingeniería y afines 85
6.3.01 Código 0100 - Ingeniería Eléctrica 85
Código 0100 - Ingeniería Eléctrica (217 Unidad Crédito) 86
6.3.02 Código 0200 - Ingeniería Mecánica 92
0200 - Ingeniería Mecánica (220 Unidad Crédito) 93
6.3.03 Código 0300 - Ingeniería Química 101
Código 0300 - Ingeniería Química (216 Unidad Crédito) 102
6.3.04 Código 0600 - Ingeniería Electrónica 109
Código 0600 - Ingeniería Electrónica (219 Unidad Crédito) 110
6.3.05 Código 0700 - Arquitectura 116
Código 0700 - Arquitectura (209 Unidad Crédito) 117

6.3.06 Código 0800 - Ingeniería de Computación 124
Código 0800 - Ingeniería de Computación (205 Unidad Crédito) 125
6.3.07 Código 1100 - Urbanismo 134
Código 1100 – Urbanismo (219 Unidad Crédito) 136
6.3.08 Código 1200 - Ingeniería Geofísica 142
Código 1200 - Ingeniería Geofísica (207 Unidad Crédito) 143
6.3.09 Código 1500 - Ingeniería de Materiales 149
Código 1500 - Ingeniería de Materiales (208 Unidad Crédito) 150
6.3.10 Código 1600 – Economía 156
1600 – Economía (196 Unidad Crédito) 157
6.3.11 Código 1700 - Ingeniería de Producción 160
1700 - Ingeniería de Producción (217 Unidad Crédito) 161
6.3.12 Código 1800 - Ingeniería de Telecomunicaciones 168
Código 1800 - Ingeniería de Telecomunicaciones (215 y 216 Unidad Crédito) 169
6.3.13 Código 4000 - Ingeniería de Mantenimiento 174
Código 4000 - Ingeniería de Mantenimiento (212 Unidad Crédito) 175

6.4 Ciclo profesional de Ciencias Sociales, Humanidades y Administrativas 179
6.4.01 Código 2400 - Licenciatura en Estudios y Artes Liberales 179
2400 - Licenciatura en Estudios y Artes Liberales 181
6.4.02 Código 3000 - Licenciatura en Gestión de La Hospitalidad 183
3000 - Licenciatura en Gestión de La Hospitalidad (210 Unidad Crédito) 184
6.4.03 Código 3200 - Licenciatura en Comercio Internacional 190
Código 3200 - Licenciatura en Comercio Internacional (207 Unidad Crédito) 192

6.5 Programa de Estudios Generales del Ciclo Profesional 196

6.6 Proyectos de Pasantía 202

6.7 Proyecto de Servicio Comunitario 203

7 PROGRAMAS SINÓPTICOS DE LAS ASIGNATURAS 204

7.1 División de Ciencias Físicas y Matemáticas 204
7.1.01 CI – Computación y Tecnología de la Información 204
7.1.02 CO – Cómputo Científico y Estadística 210
7.1.03 CT – Conversión y Transporte de Energía 219
7.1.04 EC – Electrónica y Circuitos 231
7.1.05 FS – Física 237
7.1.06 GC – Ciencias de la Tierra 242
7.1.07 MA – Matemáticas Puras y Aplicadas 245
7.1.08 MC – Mecánica 253
7.1.09 MT – Ciencia de los Materiales 258
7.1.10 PS – Procesos y Sistemas 265
7.1.11 QM – Química 272
7.1.12 TF – Termodinámica y Fenómenos de Transferencia 275

7.2 División de Ciencias Sociales y Humanidades 278
7.2.01 CC – Ciencia y Tecnología del Comportamiento 278
7.2.02 CE – Ciencias Económicas y Administrativas 281
7.2.03 CS – Ciencias Sociales 285
7.2.04 DA – Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas 288

7.2.05 FL – Filosofía 294
7.2.06 ID – Idiomas 296
7.2.07 LL – Lengua y Literatura 301
7.2.08 PL – Planificación Urbana 303

7.3 División de Ciencias Biológicas 309
7.3.01 BC – Biología Celular 309
7.3.02 BO – Biología de Organismos 312
7.3.03 EA – Estudios Ambientales 315
7.3.04 PB – Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos 317

7.4 División de Ciencias y Tecnologías Administrativas e Industriales 319
7.4.01 FC – Formación General y Ciencias Básicas 319
7.4.02 TI – Tecnología Industrial 323
7.4.03 TS – Tecnología de Servicios 328

1 Presentación

La misión del Decanato de Estudios Profesionales de la Universidad Simón Bolívar (USB) consiste en: “Proporcionar a los estudiantes del ciclo profesional de las carreras de licenciaturas, ingenierías, arquitectura y urbanismo, una formación académica de elevada calidad a través del diseño, planificación, supervisión y evaluación de programas de enseñanza que sean cónsonos con la misión y valores de la USB, que permitan a sus egresados contribuir con el bienestar de la sociedad a través de su ejercicio profesional”.

La visión del Decanato de Estudios Profesionales de la USB se enuncia de la siguiente manera: “Somos parte esencial de la estructura académica que permite que la USB se distinga a nivel nacional e internacional por los valores y la excelencia profesional de sus egresados, la pertinencia de su oferta académica, la vigencia de sus planes de estudio y la calidad e innovación en su propuesta metodológica y en el uso de sus recursos académicos”.

La finalidad de este catálogo es ofrecer información útil y vigente sobre la organización de los planes de estudio de las carreras de Licenciatura, Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo que ofrece la USB. Adicionalmente, se muestra el contenido de los programas de las asignaturas de estudios profesionales, información de interés sobre el funcionamiento de la universidad y los servicios que presta la misma. De esta manera, el Decanato de Estudios Profesionales proporciona a los estudiantes y aspirantes interesados en ingresar a la USB, orientación eficaz para planificar su vida universitaria.

2 La Universidad Simón Bolívar

2.1 Fines y objetivos de la universidad

La USB es una institución de Educación Superior del Estado Venezolano. Los estudios que se realizan en ella tienen carácter gratuito, siendo directamente reconocidos los efectos legales de los títulos, grados y certificados que otorga.

La universidad posee autonomía académica, organizativa, patrimonial y administrativa. El carácter de institución experimental determina el dinamismo de su estructura y funcionamiento, esencialmente diferente al de los esquemas organizativos tradicionales que han servido de base a las universidades venezolanas. Los programas y los planes de estudio de la USB están sometidos a un proceso de evaluación continua que permite su revisión y perfeccionamiento.

Como instituto de educación superior, la USB ha estado orientada a desarrollar estudios e investigaciones de carácter científico, tecnológico y humanístico para contribuir a la formación de los profesionales y técnicos que requiere el progreso del país. La USB ejecuta estudios y proyectos, dirigidos a aportar soluciones a los problemas que presenta el desarrollo del país y a contribuir a la generación de nuevos conocimientos a través de la investigación científica y tecnológica.

En el cumplimento de sus objetivos fundamentales, la USB lleva adelante programas en las siguientes áreas: formación de recursos humanos, investigación científica, desarrollo tecnológico, creación humanística y extensión universitaria. Dirigida esencialmente hacia carreras profesionales científicas y tecnológicas, con la constante preocupación de impartir una enseñanza de óptima calidad y consciente de las limitaciones que conlleva una especialización profesional exclusiva.

Dado que las verdaderas soluciones a los problemas de la realidad contemporánea requieren del concurso de las distintas áreas del saber, la USB se propone la formación de profesionales integrales que sean solventes en todos las áreas relevantes de su formación, incluyendo una profunda formación humanística y un alto grado de sensibilidad hacia los problemas sociales. Acorde con la vertiginosa evolución del conocimiento, la USB se ha caracterizado por poseer una estructura ágil que fomenta la innovación y experimentación en el campo educativo, la oferta de nuevas opciones de estudio y la creación de nuevos enfoques en las carreras existentes.

2.2 Reseña histórica

La USB está ubicada en el Valle de Sartenejas, entre Urbanización “El Placer” y el Sector “Hoyo de la Puerta”, en el terreno donde existía la entonces denominada “Hacienda Sartenejas” hasta mediados de los años sesenta en el siglo pasado. El Presidente de la República, Dr. Raúl Leoni, decreta a comienzos de 1967 la formación de una comisión que realice un estudio sobre la creación de un instituto de educación superior en la región capital. Dicha comisión estuvo presidida por el Dr. Luis Manuel Peñalver y para junio del mismo año el Ministro de Educación, Dr. Siso Martínez, recibe un informe preliminar de la comisión. El 18 de julio de 1967, el Dr. Raúl Leoni, mediante el Decreto No. 878, dispone la creación de la “Universidad de Caracas”. En ese

mismo año se determina su ubicación en los terrenos de la “Hacienda Sartenejas”, los cuales serían expropiados en agosto de 1968 por la Nación para tal fin y se designa al Dr. Eloy Lares Martínez como Rector.

Sin embargo, la Universidad Central de Venezuela había sido creada originalmente con el nombre de “Real y Pontificia Universidad de Caracas” y por muchos años se le identificó como la “Universidad de Caracas”. Por otra parte, la Sociedad Bolivariana manifestó su deseo de que la universidad recién decretada fuese vinculada al nombre del Libertador Simón Bolívar. Estos hechos determinaron que el Presidente de la República de la época, Dr. Rafael Caldera, decretara en julio de 1969 un cambio en la denominación para esta institución como “Universidad Experimental Simón Bolívar”, designando como primeras autoridades al Dr. Ernesto Mayz Vallenilla como Rector, al Dr. Francisco Kerdel Vegas como Vicerrector Académico y al Dr. Federico Rivero Palacios como Vicerrector Administrativo.

El Dr. Rafael Caldera inaugura nuestra casa de estudios el 19 de enero de 1970. Aunque las clases comenzaron en 1970, las carreras profesionales se establecieron casi un año después, al finalizar el período correspondiente a un ciclo básico común. El ciclo profesional de la USB, bajo la coordinación del Decanato de Estudios Profesionales, comenzó en septiembre de 1970 con cinco carreras: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Licenciatura en Química y Licenciatura en Matemáticas.

Entre 1971 y 1972 se llevaron a cabo los estudios que permitieron la creación de tres nuevas carreras: Ingeniería Electrónica, Arquitectura e Ingeniería de Computación. Esta nueva oferta constituyó una importante innovación académica dentro del contexto histórico de la universidad y de la educación superior en el país, ya que dos de ellas, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Computación, se implementaban por primera vez en Venezuela. Se trataba de áreas donde la tecnología evolucionaba vertiginosamente, mientras que la carrera de Arquitectura representaba para esta universidad una incursión en áreas un poco más vinculadas al área humanística.

En 1974 la oferta de carreras se amplió con la creación de la Licenciatura en Física. Acto seguido, se oferta la carrera de Urbanismo y la carrera de Ingeniería de Materiales. Esta última, con tres opciones, Polímeros, Metalurgia y Metalmecánica, las cuales se constituyeron también en las únicas carreras de esa especialidad ofrecidas en el país. La carrera de Licenciatura en Biología se creó en 1975 y con ella se completa el espectro de las carreras del área de ciencias básicas ofrecidas por la USB.

Después de un período de varios años durante el cual se hizo una revisión profunda y detallada de los planes de estudio de todas las carreras, se creó la carrera de Ingeniería Geofísica en 1990 con un apoyo decidido por parte de la industria petrolera. De igual manera, se iniciaron las actividades de la opción Cerámica de la carrera de Ingeniería de Materiales, completando así la concepción original de esta alternativa profesional. En 1992 se inician las actividades de una nueva carrera, la Ingeniería de Producción. Esta carrera representa una respuesta a los retos tecnológicos que debe enfrentar el sector industrial nacional.

En el año 2004 se crea la Licenciatura en Gestión de la Hospitalidad. Ésta es la primera carrera profesional promovida por el personal académico de la sede del Litoral. Su diseño fue completado en 1999 pero su apertura se retrasó debido a la destrucción de dicha sede por el deslave geológico conocido como “la tragedia de Vargas”. En el mismo año se logran fusionar las cuatro opciones de la Ingeniería de Materiales en un solo plan de estudios con una visión más holística e integradora.

En el año 2005 se crea la carrera de Ingeniería de Mantenimiento en la USB y en el año 2010 se oferta por primera vez la misma. Ingeniería de Mantenimiento es la segunda carrera larga (duración 5 años) que se dicta en la Sede del Litoral. Esta carrera surge en atención a la creciente necesidad de dar respuesta a los sistemas, equipos, plantas, etc. de forma de evitar o disminuir el impacto del deterioro natural que sufren éstos con el uso y tiempo.

A finales del año 2010, el Consejo Nacional de Universidades aprueba y autoriza la apertura de dos nuevas carreras para la USB, Ingeniería de Telecomunicaciones y Licenciatura en Comercio Internacional. La primera fue creada en 2008 por la USB y sería ofertada en la sede de Sartenejas. La segunda fue creada en 2007 por la USB y sería ofertada en la sede del Litoral. Ambas, recibieron su primera cohorte de estudiantes a partir del mes de septiembre del año 2011.

A finales del año 2018, el Consejo Nacional de Universidades aprueba y autoriza la apertura de dos nuevas carreras para la USB, Licenciatura en Estudios y Artes Liberales y Economía. La primera cohorte de estudiantes se recibió en el trimestre septiembre del año 2019

A la oferta de carreras profesionales con una duración de cinco años, hay que agregar la oferta de diez carreras de Técnico Superior Universitario con duración de tres años, creadas en el año 1977 y que funcionan bajo la supervisión del Decanato de Estudios Tecnológicos. Todos los planes de formación de pregrado de la universidad poseen un componente importante relacionado con la formación integral. En las carreras largas, este componente es manejado a través de una unidad especialmente dedicada a ella, el Decanato de Estudios Generales. A partir del año 2007 se ha incorporado a todos los planes de estudio de la USB el Proyecto de Servicio Comunitario, el cual es coordinado por el Decanato de Extensión.

2.3 Ubicación geográfica

Los terrenos de la sede de Sartenejas de la Universidad Simón Bolívar se hallan ubicados en el Valle de Sartenejas, al sur de la ciudad de Caracas, en el Municipio Baruta del Distrito Sucre del Estado Miranda. Su superficie total es de 3.489.000 metros cuadrados aproximadamente. El valle está constituido por dos sectores. El primero, configura una zona plana con un área de 90 hectáreas que se halla a una altura promedio de 1.200 metros sobre el nivel del mar, donde está situado el campus universitario. El segundo, se ha reservado como zona verde dadas sus características topográficas, con alturas que oscilan entre 1.200 y 1.400 metros sobre el nivel del mar.

El clima de la región es fresco, característico de su altura, siendo la temperatura media anual de 20,7 °C, con una mínima de 16 °C y una máxima de 25,4 °C. Al norte y al este de la universidad hay varias urbanizaciones residenciales.

El Valle de Sartenejas tiene dos vías de acceso. La primera, desde el centro de la ciudad a través de la Avenida Bolívar, Distribuidor La Araña, Autopista Valle-Coche hacia el Valle de Sartenejas. La USB cuenta con un servicio de autobuses que cubre esta ruta y sale de la urbanización El Silencio, entre las esquinas de Cruz Verde a Zamuro. La segunda, desde el este de la ciudad por medio de la Autopista de Prados del Este, La Trinidad - Baruta, o por la vía El Hatillo - Oripoto.

Además, desde 1977 la universidad cuenta con una sede en Camurí Grande, Parroquia Naiguatá, Municipio Vargas, la cual fue casi totalmente arrasada por la fuerza de la naturaleza durante el desastre de diciembre de 1999. En el año 2008 la sede del Litoral (en Camurí Grande) acogió por primera vez desde 1999 una nueva cohorte de estudiantes en sus diez carreras de TSU y en la Licenciatura de Gestión de la Hospitalidad. Estos estudiantes cursarán todos sus estudios en Camurí Grande, con lo cual comienza a tomar cuerpo de forma definitiva y estable el reinicio de las actividades en dicha sede. Más tarde, se haría lo propio con la carrera de Ingeniería de Mantenimiento y con la carrera de Licenciatura en Comercio Internacional, en la misma sede. A la sede de Camurí se accede por la carretera de la costa oriental del Estado Vargas, luego del poblado de Naiguatá y antes de llegar a Camurí Grande.

2.4 Estructura organizativa

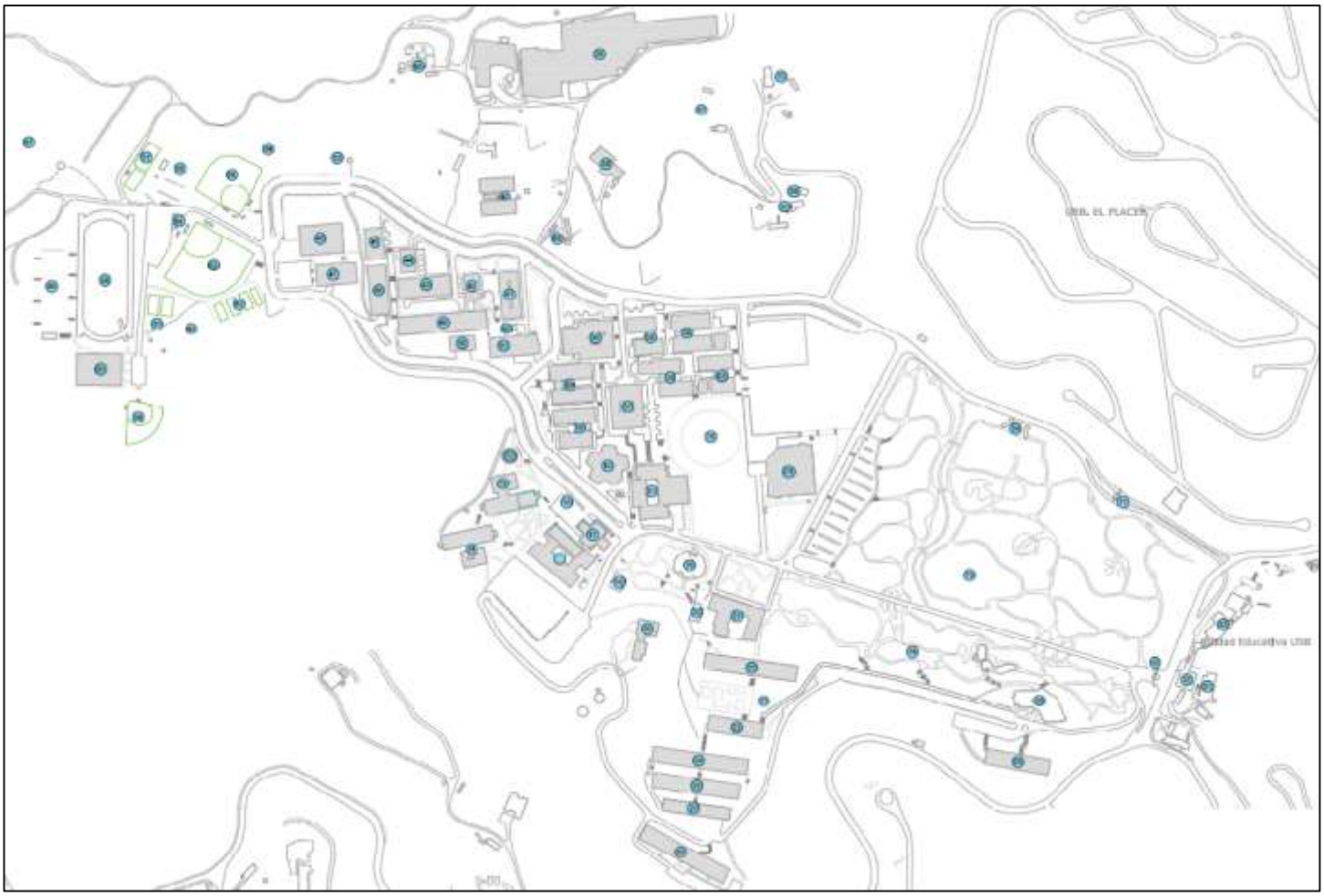
La estructura organizativa de la USB es matricial, a diferencia del modelo tradicional del resto de las principales universidades del país organizadas por facultades. La estructura organizativa matricial descansa en dos tipos de unidades. Por un lado, tenemos unidades que tienen bajo su responsabilidad el diseño, la planificación, la coordinación y la evaluación de los programas de enseñanza, investigación y extensión. Por otro lado, existen las unidades de ejecución, apoyo y servicio a los mencionados programas académicos. Así, tenemos Decanatos de Estudios con sus Coordinaciones Docentes que llevan a cabo el diseño, la planificación, la coordinación y evaluación de los programas de enseñanza, investigación y extensión. Las Divisiones con sus Departamentos Académicos y la Unidad de Laboratorios, son las dependencias responsables de la ejecución de dichos programas.

En la Universidad Simón Bolívar existen los siguientes cuerpos colegiados: Consejo Superior, Consejo Directivo y Consejo Académico. El Consejo Superior es el máximo organismo de generación de políticas generales de la universidad. El Consejo Directivo es el organismo de mayor jerarquía en lo que respecta a la dirección académica y administrativa de la universidad. Ejerce el gobierno de la institución y está integrado por el Rector, quien lo preside, los Vicerrectores, el Director de la sede del Litoral, los Decanos, los Directores de División, dos representantes profesorales, un representante estudiantil, un representante de los egresados y un delegado del Ministro de Educación. El Consejo Académico es el cuerpo colegiado que tiene a su cargo la consideración de todos los asuntos relacionados con aspectos académicos: enseñanza, investigación y extensión. Dicho cuerpo colegiado es presidido por el Vicerrector Académico.

En la USB existen otras dependencias de ejecución, fiscalización y asesoría, tales como la Comisión de Planificación y Desarrollo, la Asesoría Jurídica, el Centro de Documentación y Archivo, la Contraloría Interna, entre otras. El funcionamiento administrativo de la institución se desarrolla esencialmente a través de las Direcciones de Finanzas, de Gestión del Capital Humano y de Servicios. También prestan importantes servicios las Dirección de Servicios Multimedia y la Dirección de Servicios Telemáticos, entre otras.

El programa de intercambio estudiantil con universidades del extranjero cuenta con el apoyo de la Dirección de Relaciones Internacionales y de Cooperación. Los intercambios y convenios con entes nacionales (empresas, gobierno y otras instituciones educativas) reciben apoyo administrativo a través de la Dirección de Relaciones Interinstitucionales.

2.5 Plano general



Plano de la sede de Sartenejas.
FUENTE: Dirección de Planta Física de la USB.

1- Entrada
2- Salida
3- Espejo Solar
4- Casa del Estudiante
5- Estatua de Simón Bolívar
6- Pabellón 6
7- Pabellón 1
8- Pabellón 2
9- Pabellón 3
10- Pabellón 4
11- Pabellón 5
12- Biología Celular
13- Escultura Hidráulica
14- Rectorado
15- Casa del Profesor
16- Invernadero
17- Comedor Central
18- Centro de Estudiantes
19- Matemáticas y Sistemas (MYS)
20- Parada de Autobuses
21- Cafetín Damper (El Amper)
22- Ciencias Básicas 2 (CB2)
23- Ciencias Básicas 1 (CB1)
24- Biblioteca Central
25- Energética (ENE)
26- Mecánica y Urbanismo (MEU)
27- Estudios Generales (EGE)
28- Mecánica y Materiales (MEM)
29- Jardín Cromovegetal
30- Química y Procesos (QYP)
31- Electrónica
32- Edificio de Comunicaciones
33- Física y Electrónica 1 (FE1)
34- Física y Electrónica 2 (FE2)
35- Conjunto de Auditorios
36- Termodinámica y Transferencia
37- Conversión de Energía Mecánica
38- Microscopía Electrónica
39- Procesos Metalmecánicos
40- Fluidos y Operaciones Unitarias
41- Almacén
42- Proveduría
43- Tratamientos Térmicos
44- Materiales y Departamento Central
45- Laboratorio de Alta Tensión
46- Conversión de Energía Eléctrica
47- Servicios Generales
48- Casa del Empleado
49- Edificio de Aulas
50- Cancha de Softbol
51- Campo de Usos Múltiples
52- Cancha de Futbolito
53- Campo de Beisbol
54- Canchas de Tenis y Frontón
55- Canchas de Basketbol
56- Campo Olímpico y Futbol
57- Piscina Olímpica y de Saltos
58- Cancha de kikimbol
59- Gimnasio Cubierto

Plano de la sede de Sartenejas.
FUENTE: Guía del Estudiante USB[1].

[1] http://www.usb.ve/alumnos/guia_est_2011

Plano de la sede del Litoral (área de la meseta).
FUENTE: Dirección de Planta Física de la USB.

Plano de la sede del Litoral (antes del deslave de año 1999).
FUENTE: Dirección de Planta Física de la USB.

3 Régimen de estudios

3.1 Proceso de admisión

Los estudiantes que posean el título de Bachiller o cualquier título equivalente a otros estudios de Educación Media, cuya duración no sea menor de cinco años, pueden ingresar a la USB siempre que llenen los requisitos pautados en los Reglamentos y demás normas internas establecidas por la Universidad. Actualmente las modalidades de ingreso son a través del Mecanismo para el Empoderamiento de Competencias Educativas (MECE), o a través del Sistema Nacional de Ingreso administrado por la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU).

El MECE, ha sido diseñado para que el participante se haga consciente de su propia formación con el fin de que pueda aprender y fortalecer sus competencias educativas, y ser ubicado en un nivel de formación de la Universidad Simón Bolívar según la capacidad de su oferta académica. MECE se desarrolla en tres etapas: Registro y empoderamiento de competencias: a través de la plataforma disponible en www.mece.usb.ve; Ubicación**:** Los aspirantes que se hayan registrado deben realizar un diagnóstico en la fecha y hora señala por la Universidad; Inscripción**:** Los estudiantes admitidos formalizan su ingreso a la Universidad en los días y fechas señalados por la oficina de la Dirección de Admisión y Control de Estudios.

La OPSU mantiene el registro único del Sistema Nacional de Ingreso (SNI), a través del cual podrá optar por un cupo para ingresar en esta casa de estudios en alguna de sus carreras. Se recomienda consultar constantemente la página Web de la OPSU para conocer los detalles del proceso.

Las personas que aspiren ingresar a la USB y hayan realizado los estudios secundarios en el extranjero, deben presentar la constancia del título venezolano obtenido por equivalencia. Los aspirantes procedentes de otras universidades y demás institutos de educación superior del país o del exterior quedan sometidos al régimen de equivalencia, según lo dispuesto en el Reglamento Reválida de Títulos y de Equivalencia de Estudios. Los reglamentos y normas que rigen estos procedimientos se pueden consultar en la página web[2] del Centro de Documentación y Archivo (CENDA) y en la página web[3] del Decanato de Estudios Profesionales.
Para mayor información, los interesados pueden consultar la página web[4] de la USB, la página web[5] de la Dirección de Admisión y Control de Estudios (DACE) o realizar su consulta a través de los teléfonos +58 (212) 906.3340.

3.2 Calendario académico

El año académico se desarrolla los meses de septiembre de un año determinado y julio del año siguiente. El año académico está organizado en tres períodos lectivos regulares. Cada periodo lectivo regular está compuesto de 12 semanas cada uno. Por ello, también se les suele denominar como trimestres académicos. Entre

[2] http://sistema.cenda.usb.ve/reglamentos
[3] http://www.profesionales.usb.ve/es/node/5
[4] http://www.usb.ve/
[5] http://www.dace.usb.ve/

cada trimestre existen recesos denominados inter-trimestrales que cumplen una función de planificación administrativa. Por lo general, estos períodos trimestrales o trimestres académicos, se realizan durante los lapsos *Septiembre – Diciembre*, *Enero – Marzo* y *Abril – Julio*, de cada año calendario. Adicionalmente, existe un lapso de vacaciones anuales durante el cual se ofrece un período opcional de cursos intensivos de acuerdo con el Calendario Académico aprobado por el Consejo Directivo de la USB.

Todo estudiante deberá formalizar su inscripción de asignaturas dentro de las fechas establecidas en el Calendario Académico, según el procedimiento respectivo. Para retirar alguna de las asignaturas inscritas, el estudiante deberá formular su solicitud ante DACE a más tardar el viernes de la octava semana del trimestre académico en curso. Durante el primer trimestre de estudio no se permite el retiro de asignaturas. A las asignaturas retiradas por el estudiante se les asignará la letra R, que significa RETIRADO, en lugar de la calificación respectiva en su informe académico.

3.3 Organización de los estudios

En la USB el diseño curricular de las carreras de estudios profesionales está estructurado en base a dos grandes ciclos: Ciclo Básico y Ciclo Profesional. El Ciclo Básico corresponde al primer año de estudios y el Ciclo Profesional corresponde a los siguientes cuatro años.

3.3.01 Ciclo Básico

El primer año de estudios o Ciclo Básico, corresponde al conjunto de asignaturas básicas que preparan al estudiante para su posterior formación específica profesional. Estas asignaturas básicas suelen ser comunes a varias carreras y son de carácter general. Corresponde al Decanato de Estudios Generales el diseño, la coordinación y la evaluación del programa de estudios que se imparte en este nivel. Los objetivos principales del Ciclo Básico son los siguientes:

- Desarrollar en el estudiante las aptitudes académicas necesarias para asegurar su efectiva adaptación a la universidad en concordancia con el nivel de estudios que inicia.
- Proporcionar al estudiante la formación básica en las áreas comunes sobre las que se fundamenta el desarrollo científico de la carrera profesional que ha seleccionado.
- Incrementar el nivel de competencia del estudiante para el manejo efectivo de los instrumentos tanto lingüísticos como tecnológicos que serán necesarios para su educación universitaria y su formación intelectual independiente.
- Proporcionar al estudiante la oportunidad de beneficiarse de los mecanismos de orientación que le proporciona la universidad y madurar en el desarrollo de la carrera seleccionada acorde con sus intereses y aptitudes.

3.3.02 Ciclo Profesional

Concluido el primer año de la carrera o Ciclo Básico, el estudiante inicia el periodo de cuatro años conocido como Ciclo Profesional. Durante el Ciclo Profesional, el estudiante recibe la instrucción científica y técnica necesaria para el ejercicio adecuado de una determinada carrera. Al mismo tiempo, recibe una formación humanística a través de asignaturas conocidas bajo la denominación de “Estudios Generales”. El conjunto de

asignaturas del Ciclo Profesional proporcionan una educación integral, dotando al estudiante de los recursos necesarios para participar en el estudio y resolución de los múltiples problemas científicos, técnicos, sociales, económicos y políticos a los cuales tendrá que enfrentarse en su futuro ejercicio profesional. Corresponde al Decanato de Estudios Profesionales, a través de las Coordinaciones Docentes de carrera, el diseño, la planificación, la supervisión y la evaluación de todo lo relativo a los programas de enseñanza durante el Ciclo Profesional. El Ciclo Profesional está conformado por cuatro áreas:

- Estudios Básicos de Carrera
- Estudios Generales
- Estudios Profesionales
- Práctica Profesional

Los "Estudios Básicos de Carrera" tienen como objetivo suministrar los conocimientos fundamentales necesarios para la misma y sirven de base a las distintas áreas que la componen. Típicamente, se cursan entre el primer año o Ciclo Básico y en el segundo año de la carrera o primer año del Ciclo Profesional. Los "Estudios Generales" tienen como propósito la formación integral del estudiante al relacionarlo con los diferentes campos del saber científico y humanístico en busca de una formación personal más completa. Estos estudios se cursan a lo largo de toda la carrera. Los "Estudios Profesionales" constituyen el conjunto de conocimientos específicos de cada carrera, se trata de los contenidos teórico/prácticos correspondientes a cada rama del saber profesional. La "Práctica Profesional" comprende actividades relacionadas directamente con el desempeño profesional, tales como el desarrollo de proyectos de pasantía, visitas de campo, algunas asignaturas electivas, laboratorios conocidos como "mini-proyectos", el proyecto de grado y actividades de corte metodológico que comprenden seminarios, formulación y gestión de proyectos.

La organización de los planes de estudio se fundamenta en el sistema de "unidades-crédito", comúnmente denominados, "créditos". Cada asignatura tiene un valor en créditos de acuerdo al número de horas de dedicación distribuidas en horas teóricas, horas prácticas y horas de laboratorio. Cada plan de estudios correspondiente a una carrera larga de la USB comprende un número total de créditos que oscila entre 195 y 220.

En el plan de estudios de cada carrera larga se especifican las condiciones necesarias para cursar cada asignatura en términos de requisitos y co-requisitos. Se indican las asignaturas que deben ser aprobadas previamente (denominadas requisitos) a la inscripción de otra asignatura o que debe ser cursadas en paralelo (denominadas co-requisitos) con otra asignatura. También se puede fijar alguna condición necesaria para cursar alguna asignatura, como por ejemplo, tener previamente aprobado un cierto número de créditos.

En función del plan de estudios específico, el Ciclo Profesional incluye como actividad de cierre o de síntesis, la ejecución de un Proyecto de Grado o la realización de un Proyecto de Pasantía Larga. Ambas actividades se llevan a cabo bajo la supervisión de un tutor académico, quien debe ser profesor de la USB. En el caso del Proyecto de Pasantía Larga, comúnmente denominado Pasantía Larga, se requiere, adicionalmente, la supervisión de un tutor industrial. Al culminar esta actividad de síntesis se debe presentar un informe final y defender el mismo en una exposición oral ante un jurado designado por la Coordinación Docente de carrera. Para la obtención del título respectivo se debe cumplir con todos y cada uno de los aspectos que establece el plan de estudios respectivo de una determinada carrera.

3.4 Selección de la carrera

La USB ofrece toda la información necesaria a los aspirantes a ingresar a esta casa de estudios en relación con su oferta académica. Los aspirantes a estudiar en la USB cuentan con la adecuada orientación vocacional sobre el rol que cumplen los profesionales que egresan de cada carrera que ofrece la universidad. Con el fin de coadyuvar en el proceso de selección de carrera por parte de los aspirantes a ingresar a la USB, el Decanato de Estudios Profesionales, organiza cada año un evento informativo conocido bajo el nombre de INFOCARRERA. En dicho evento, participan los Centros de Estudiantes y las Coordinaciones Docentes de cada carrera que ofrece la universidad, para proporcionar a los aspirantes información detallada de una manera original acerca de la oferta académica de la USB.

3.5 Carga académica

Se entiende por carga académica el número total de créditos inscritos por el estudiante para un determinado período lectivo o trimestre académico. Cada asignatura perteneciente a un plan de estudio determinado tiene código asignado, una denominación o nombre, una carga horaria semanal, una ponderación o valor en créditos, unos requisitos, eventualmente co-requisitos y una descripción de sus respectivos contenidos programáticos. De acuerdo a cada plan de estudios, los Departamentos Académicos ofrecen asignaturas para cada período lectivo o trimestre académico, en atención a las solicitudes de servicio formuladas por la Coordinación Docente de cada carrera.

Los estudiantes pueden elegir entre las asignaturas ofertadas en cada período lectivo o trimestre académico, conforme a lo establecido en el respectivo plan de estudios, de acuerdo a sus intereses particulares y a sus capacidades. La selección siempre debe respetar las limitaciones que establezcan las normas y los reglamentos de la universidad. La carga académica de cada estudiante durante un periodo lectivo regular o trimestre académico, en términos de unidades crédito, debe estar comprendida entre un mínimo de 8 unidades crédito y un máximo de 16 unidades crédito. En todo caso, los estudiantes deben cursar todas las asignaturas indicadas en el plan de estudios durante el primer trimestre de su carrera.

Eventualmente, en casos especiales, la carga académica podrá exceder el límite máximo establecido siempre que cuente con la debida autorización del Coordinador Docente de la carrera, a solicitud del estudiante y en función de su rendimiento cumpliendo con las normas que se establezcan al respecto. Este tipo de autorización suele otorgarse de forma más o menos regular, a estudiantes con un alto rendimiento académico o con capacidad demostrada para manejar niveles de carga académica cercanos al máximo permitido. La carga académica podrá ser inferior a 8 unidades crédito solamente en un trimestre durante la realización del plan de estudios y con la debida aprobación del Coordinador Docente.

3.6 Régimen de evaluación

La evaluación o calificación del rendimiento del estudiante en cada asignatura se lleva a cabo como una actividad continua, acumulativa e integral. En el programa de cada asignatura se establece el esquema de

evaluación, así como el valor relativo de cada uno de los elementos que conforman dicha evaluación de la asignatura a los efectos de asignarle una calificación definitiva al estudiante. De manera general, el rendimiento académico del estudiante se expresa en una escala numérica ascendente de cinco valores. A saber, un (1) punto, dos (2) puntos, tres (3) puntos, cuatro (4) puntos o cinco (5) puntos. La mínima calificación corresponde a un (1) punto y la máxima calificación corresponde a cinco (5) puntos. Para aprobar una asignatura cualquiera, se requiere una calificación mínima de tres (3) puntos. En algunas asignaturas de carácter muy particular se utilizan las calificaciones alfanuméricas, es decir, hay dos calificaciones posibles, A = APROBADO y E = REPROBADO.

El resultado de la evaluación acumulativa de cada alumno a lo largo de su carrera se expresa mediante un índice académico. El índice académico se define como el promedio ponderado de las calificaciones obtenidas multiplicado por los créditos de las asignaturas correspondientes. El índice académico se calcula de la siguiente manera:

- Se multiplica la calificación obtenida por el estudiante en cada asignatura cursada por el número de unidades crédito correspondiente a cada una de las asignaturas
- Se suman los productos parciales obtenidos y el total resultante se divide entre la suma de las unidades crédito de las asignaturas cursadas durante el periodo.

El índice académico tiene carácter acumulativo y se calcula trimestralmente tomando en cuenta todas las asignaturas cursadas por el estudiante desde su primer período académico cursado en la universidad. En los casos donde el estudiante apruebe asignaturas previamente reprobadas, la nueva calificación anulará la calificación inmediata anterior para efectos del cálculo del índice académico. No obstante, todas las calificaciones se hacen constar en el informe académico o expediente del estudiante, colocando en cada caso que corresponda el calificativo de "Nota Sin Efecto" a una calificación anulada. Las calificaciones alfanuméricas o no numéricas, no se consideran para el cálculo del índice académico.

3.7 Régimen de permanencia en la universidad

Para conservar la condición de estudiante regular, se debe obtener al final del primer período de estudios o primer trimestre académico, un índice académico igual o superior a 2,80 puntos. Si el estudiante obtiene un índice académico inferior a 2,80 puntos pero superior a 1,90 puntos puede cursar el segundo período a título de periodo de prueba. Si al finalizar el primer período, el estudiante obtiene un índice académico inferior a 1,90 puntos, éste pierde su inscripción en la universidad.

A partir del segundo período, para conservar la condición de estudiante regular, se debe obtener un índice académico igual o superior a 3,00 puntos. El estudiante cuyo índice académico llegue a ser inferior a 3,00 puntos pero superior a 2,80 puntos, tendrá opción a inscribirse en un nuevo trimestre académico a título de período de prueba. El estudiante que obtenga un índice académico inferior a 2,80 puntos, pierde su inscripción en la universidad.

Para recuperar la condición de estudiante regular al culminar un período de prueba, el estudiante debe alcanzar un índice académico igual o superior a 3,00 puntos. De lo contrario, pierde su inscripción en la universidad. Los alumnos en período de prueba deben tener una carga académica comprendida entre un mínimo de 8 unidades crédito y un máximo de 11 unidades crédito. En estos casos, la inscripción debe ser autorizada

por el Coordinador Docente. El estudiante que después de haber cursado dos períodos de prueba no consecutivos y obtenga nuevamente un índice académico inferior a 3,00 puntos, pierde su inscripción en la universidad.

Todo estudiante que al término de su cuarto trimestre de permanencia en la universidad no haya aprobado la totalidad de las asignaturas contempladas en el primer trimestre del plan de estudios de su carrera, o que al término de su sexto trimestre de permanencia no haya aprobado la totalidad de las asignaturas contempladas en el segundo trimestre de su plan de estudios, pierde su inscripción en la universidad. También se pierde la condición de estudiante regular cuando el estudiante permanece en situación de retiro temporal durante cinco trimestres, consecutivos o no. Se considera en situación de retiro temporal a aquellos estudiantes que en un trimestre determinado no inscriben ninguna asignatura o que habiéndose inscrito, retiran todas las asignaturas en ese período.

En función de la situación causante de la pérdida de la inscripción en la universidad, existen condiciones para que el estudiante reingrese a la universidad por una sola vez. Dichas condiciones y demás limitantes están pautadas en el Capítulo VI del Reglamento de Administración de los Programas de Estudios de Pregrado de la Universidad Simón Bolívar[6]. Para más detalle sobre las normas y reglamentos de la USB se puede consultar la página web[7] del CENDA.

[6] http://sistema.cenda.usb.ve/reglamentos/ver/261
[7] http://sistema.cenda.usb.ve/reglamentos

4 Planificación y ejecución de los programas académicos

Ya comentamos que la estructura organizativa de la USB es matricial, a diferencia del modelo tradicional del resto de las principales universidades del país organizadas por facultades. Esta estructura se caracteriza por la complementariedad de las funciones entre distintas áreas. Los planes de estudio involucran diferentes unidades académicas tales como Decanatos y Divisiones. En la USB existen seis Decanatos:

- El Decanato de Estudios Generales
- El Decanato de Estudios Profesionales
- El Decanato de Estudios Tecnológicos
- El Decanato de Estudios de Postgrado
- El Decanato de Investigación y Desarrollo
- El Decanato de Extensión

Las Coordinaciones Docentes están adscritas a los Decanatos de Estudios y son las unidades académicas operativas de éstos. Las Coordinaciones Docentes están dirigidas por un Coordinador que cuenta con un Consejo Asesor. El Consejo Asesor está integrado por miembros del personal académico representando las diferentes áreas del conocimiento que concurren en una carrera determinada y por representantes estudiantiles.

Las Divisiones son las estructuras responsables de la ejecución de los programas de enseñanza, investigación y extensión. En la USB existen cuatro Divisiones:

- La División de Ciencias Físicas y Matemáticas
- La División de Ciencias Sociales y Humanidades
- La División de Ciencias Biológicas
- La División de Ciencias y Tecnologías Administrativas e Industriales

Los Departamentos Académicos están adscritos a las Divisiones y son las unidades académicas operativas de éstas. Los profesores de la universidad se encuentran adscritos a los diferentes Departamentos Académicos. Los Departamentos Académicos están dirigidos por un Jefe que cuenta con un Consejo Asesor. El Consejo Asesor está integrado por miembros del personal académico representando las diferentes áreas del conocimiento que ofrece dicho Departamento Académico.

4.1 Los Decanatos

4.1.01 Decanato de Estudios Generales

Prof. Lydia Pujol, Decana.
Edificio de Mecánica y Materiales, Piso 1, Oficina 110-115. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 39 10 - 12
Fax: +58 (212) 906 39 27
E-mail: decagene@usb.ve
Página web: www.generales.usb.ve

El Decanato de Estudios Generales maneja del Ciclo Básico de los planes de estudios que ofrece la universidad. Proporciona a los estudiantes los componentes de formación básica y general que les permitan enfrentar con éxito el Ciclo Profesional. Colabora en la edificación de los estudiantes como ciudadanos

responsables, tolerantes, receptivos y conscientes hacia la sociedad, el ambiente y la cultura, más allá de la especificidad de su profesión. El Decanato de Estudios Generales tiene adscritas cuatro Coordinaciones Docentes que atienden a los estudiantes de las dos sedes de la USB:

- Coordinación del Ciclo de Iniciación Universitaria (CIU)
- Coordinación del Ciclo Básico
- Coordinación de Formación General
- Coordinación del Ciclo Profesional

4.1.02 Decanato de Estudios Profesionales

Profa. Solange Issa Ponce, Decana.
Edificio de Ciencias Básicas I, P.B., Oficina 034 y 026. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono/Fax: +58 (212) 906 33 50 – 51
E-mail: dec-ep@usb.ve
Página web: www.profesionales.usb.ve

La misión del Decanato de Estudios Profesionales es proporcionar a los estudiantes del Ciclo Profesional de las carreras de Licenciaturas, Ingenierías, Arquitectura y Urbanismo, una formación académica de elevada calidad a través del diseño, planificación, supervisión y evaluación de programas de enseñanza que sean cónsonos con la misión y valores de la USB, que permitan a sus egresados contribuir con el bienestar de la sociedad a través de su ejercicio profesional. Como parte de su visión, el Decanato de Estudios Profesionales se concibe como parte esencial de la estructura académica que permite que la USB se distinga a nivel nacional e internacional por los valores y la excelencia profesional de sus egresados, la pertinencia de su oferta académica, la vigencia de sus planes de estudio y la calidad e innovación en su propuesta metodológica y en el uso de sus recursos académicos. El Decanato de Estudios Profesionales tiene adscritas dieciocho Coordinaciones Docentes, una por cada carrera que ofrece la universidad:

- (Código 0100) Ingeniería Eléctrica
- (Código 0200) Ingeniería Mecánica
- (Código 0300) Ingeniería Química
- (Código 0400) Licenciatura en Química
- (Código 0500) Licenciatura en Matemáticas
- (Código 0501) Licenciatura en Matemáticas (opción Estadística y Matemática Computacional)
- (Código 0502) Licenciatura en Matemáticas (opción Didáctica de la Matemática)
- (Código 0600) Ingeniería Electrónica
- (Código 0700) Arquitectura
- (Código 0800) Ingeniería de Computación
- (Código 1000) Licenciatura en Física
- (Código 1100) Estudios Urbanos
- (Código 1200) Ingeniería Geofísica
- (Código 1500) Ingeniería de Materiales
- (Código 1600) Economía
- (Código 1700) Ingeniería de Producción
- (Código 1800) Ingeniería de Telecomunicaciones
- (Código 1900) Licenciatura en Biología
- (Código 2400) Licenciatura en Estudios y Artes Liberales

- (Código 3000) Licenciatura en Gestión de la Hospitalidad
- (Código 3200) Licenciatura en Comercio Internacional
- (Código 4000) Ingeniería de Mantenimiento

4.1.03 Decanato de Estudios Tecnológicos

Prof. Armando Jiménez, Decano.
Edificio de Ciencias Básicas 2, Piso 3, Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 35 80
E-mail: dec-et@usb.ve
Página web: www.tecnologicos.usb.ve

El Decanato de Estudios Tecnológicos es la instancia académica a la que le corresponde el diseño, planificación, supervisión y evaluación de los programas de estudio de carreras cortas. El Decanato de Estudios Tecnológicos tiene adscritas diez Coordinaciones Docentes, seis de las cuales atiende a los estudiantes de pregrado en la sede del Litoral y cuatro atienden a los estudiantes de pregrado en la sede de Sartenejas:

- (Código 4000 y 01) Tecnología Eléctrica (ofrecida en ambas sedes, Camurí y Sartenejas)
- (Código 4100 y 02) Tecnología Electrónica (ofrecida en ambas sedes, Camurí y Sartenejas)
- (Código 03) Tecnología Mecánica (ofrecida en Camurí)
- (Código 04) Mantenimiento Aeronáutico (ofrecida en Camurí)
- (Código05) Administración del Turismo (ofrecida en Camurí)
- (Código 06) Administración Hotelera (ofrecida en Camurí)
- (Código 4300 y 09) Comercio Exterior (ofrecida en ambas sedes, Camurí y Sartenejas)
- (Código 10) Administración Aduanera (ofrecida en Camurí)
- (Código 07) Administración del Transporte (ofrecida en Camurí)
- (Código 4200 y 08) Organización Empresarial (ofrecida en ambas sedes, Camurí y Sartenejas)

4.1.04 Decanato de Estudios de Postgrado

Prof. Aura Cova, Decana.
Edificio de Ciencias Básicas I, Piso 3. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 34 00 - 01
Fax: +58 (212) 906 34 02
E-mail: dpost@usb.ve
Página web: www.postgrado.usb.ve

El Decanato de Estudios de Postgrado tiene como misión proporcionar a los egresados universitarios una formación de postgrado de elevada calidad, que los impulse a contribuir con el desarrollo sustentable y el bienestar de la sociedad, a través de la generación de conocimientos como de la aplicación de pericias particulares. Para ello, el Decanato de Estudios de Postgrado coordina la planificación, desarrollo y evaluación de los programas de estudio que se ofrecen para los profesionales universitarios a nivel de postgrado. El sistema de estudios de postgrado que ha establecido la USB comprende estudios de Especialización Profesional, así como cursos de formación científica y humanística a nivel de Maestría y Doctorado.

El objetivo de los Programas de Especialización es la formación de expertos de elevada competencia en un área específica de cada profesión. Los Programas de Maestría tienen como objetivo el estudio profundo y

sistematizado en un área definida del conocimiento y la formación metodológica para la investigación. La finalidad de los Programas de Doctorado es la capacitación para la realización de trabajos originales de investigación que constituyan aportes significativos al acervo del conocimiento universal en un área específica del saber.

El Decanato de Estudios de Postgrado tiene adscritas veintiocho Coordinaciones Docentes para el manejo de los programas de estudios a nivel de postgrado en las áreas de Ingeniería y Tecnología, Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades. En la actualidad Decanato de Estudios de Postgrado ofrece más de 70 programas conducentes a títulos de Especialista, Especialista Técnico, Magister y Doctor, así como una variedad de programas no conducentes a títulos como diplomados, programas de perfeccionamiento profesional y postdoctorados.

4.1.05 Decanato de Investigación y Desarrollo

Prof. Gloria Buendía.
Edificio de Mecánica y Materiales, Piso 3. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 39 00 al 02
Fax: +58 (212) 906 39 03
E-mail: dec-id@usb.ve
Página web: www.did.usb.ve

El Decanato de Investigación y Desarrollo tiene como objeto dar el respaldo institucional y financiero a los investigadores y grupos de investigación para el desarrollo de proyectos a nivel nacional e internacional. Igualmente promueve la difusión y divulgación de sus resultados. Para el logro de este objetivo, el Decanato de Investigación y Desarrollo coordina la planificación, desarrollo y evaluación de los planes de investigación que se desarrollan en la universidad a través de los Departamentos Académicos e Institutos. La labor del Decanato de Investigación y Desarrollo es realizada a través de cuatro Coordinaciones en las áreas de Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Aplicadas e Ingeniería y Area de Información e Investigación.

4.1.06 Decanato de Extensión

Prof. Oscar González, Decano.
Edificio de Ciencias Básicas I, Piso 3. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono:+58 (212) 906 31 57
Fax: +58 (212) 906 31 59
E-mail: dex@usb.ve
Página web: www.dex.usb.ve

El Decanato de Extensión se encarga de formular el plan general de actividades de extensión que desarrolla la universidad de acuerdo con las políticas aprobadas por el Consejo Directivo. Además, busca promover, planificar, coordinar y evaluar las políticas universitarias en el área de extensión. El Decanato de Extensión tiene adscritas las siguientes Coordinaciones:

- Coordinación de Educación Permanente
- Coordinación de Cooperación Técnica
- Coordinación de Igualdad de Oportunidades
- Coordinación de Formación Complementaria General

- Coordinación de Extensión de la Sede del Litoral
- Coordinación de Emprendimiento y Seguimiento al Egresado

4.2 Las Divisiones

4.2.01 División de Ciencias Físicas y Matemáticas

Prof. Nieves Canudas, Directora.
Edificio de Ciencias Básicas I, PB. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 33 54 - 33 55 - 33 56
E-mail: div-cfm@sub.ve
Página web: www.div-cfm.usb.ve

La División de Ciencias Físicas y Matemáticas se encuentra conformada por doce Departamentos Académicos:

- Computación y Tecnología de la Información (CI)
- Cómputo Científico y Estadística (CO)
- Conversión y Transporte de Energía (CT)
- Electrónica y Circuitos (EC)
- Física (FS)
- Ciencias de la Tierra (GC)
- Matemáticas Puras y Aplicadas (MA)
- Mecánica (MC)
- Ciencia de los Materiales (MT)
- Procesos y Sistemas (PS)
- Química (QM)
- Termodinámica y Fenómenos de Transferencia (TF)

4.2.02 División de Ciencias Sociales y Humanidades

Prof. Jorge Villota, Director.
Edificio de Estudios Generales, Piso 1. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 38 00 - 38 06
Fax: +58 (212) 906 38 01
E-mail: div-csh@usb.ve
Página web: www.div-csh.usb.ve

La División de Ciencias Sociales y Humanidades se encuentra conformada por ocho Departamentos Académicos:

- Ciencia y Tecnología del Comportamiento (CC)
- Ciencias Económicas y Administrativas (CE)
- Ciencias Sociales (CS)
- Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas (DA)
- Filosofía (FL)

- Idiomas (ID)
- Lengua y Literatura (LL)
- Planificación Urbana (PL)

4.2.03 División de Ciencias Biológicas

Prof. Héctor Herrera, Director.
Pabellón 3, Oficina 3-13. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 30 65
Fax: +58 (212) 906 30 64
E-mail: div-biologia@usb.ve
Página web: www.div-bio.usb.ve

La División de Ciencias Biológicas se encuentra conformada por cuatro Departamentos Académicos:

- Biología Celular (BC)
- Biología de Organismos (BO)
- Estudios Ambientales (EA)
- Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos (PB)

4.2.04 División de Ciencias y Tecnologías Administrativas e Industriales

Prof. Emilse Aponte, Directora.
Edificio de Mecánica y Materiales, Piso 3, Oficina 310. Camurí, Litoral, Estado Vargas.
Teléfono: +58 (212) 906 92 71 / 906 92 72
E-mail: divi-ctai@usb.ve
Página web: www.nul.usb.ve

La División de Ciencias y Tecnologías Administrativas e Industriales es el principal proveedor de recursos docentes a las carreras de la Sede del Litoral y se encuentra conformada por tres Departamentos Académicos:

- Formación General y Ciencias Básicas (FC)
- Tecnología Industrial (TI)
- Tecnología de Servicios (TS)

5 Direcciones administrativas de apoyo a la academia

La universidad cuenta con unidades o dependencias que brindan apoyo o soporte en las distintas actividades académicas tales como docencia, investigación y extensión. Dichas unidades ofrecen asistencia al estudiantado, de acuerdo a su naturaleza, como una oportunidad de vivir una experiencia universitaria integral.

5.1 Dirección de la Unidad de Laboratorios

Prof. Wilfrido González, Director.
Edificio de Energética, PB. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 37 10 - 11
Fax: +58 (212) 906 37 12
E-mail: ulab@usb.ve
Página web: www.ulab.usb.ve

La Unidad de Laboratorios es una dependencia central adscrita al Vicerrectorado Académico. Es la entidad responsable del manejo integrado de todos los laboratorios, que tiene por misión proporcionar servicios de apoyo experimental para todas las actividades de docencia, investigación, desarrollo tecnológico y extensión que se llevan a cabo en las diversas áreas de conocimiento que atiende la universidad. Se encuentra bajo la responsabilidad de un Director. En la actualidad, la Unidad de Laboratorios está estructurada administrativamente en siete jefaturas de laboratorios identificadas con las letras A, B, C, D, E, F y G.

5.2 Dirección de Admisión y Control de Estudios

Lcda. Lucy Pires, Directora.
Edificio de Ciencias Básicas I, PB. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 33 40 al 45
Fax: +58 (212) 906 33 46
E-mail: dace@usb.ve
Página web: www.dace.usb.ve

La Dirección de Admisión y Control de Estudios (DACE) es una unidad de apoyo, adscrita a la Secretaría de la Universidad Simón Bolívar, encargada de prestar servicios y apoyo a la comunidad universitaria en actividades de su competencia. Como objetivo general tiene la coordinación, ejecución y control en la aplicación de las políticas educativas de la Universidad Simón Bolívar en lo relativo a admisión, control de estudios y grado de los estudiantes. Una vez que un estudiante ingresa a la universidad, DACE es la principal fuente de información en lo relativo a inscripciones de períodos, horarios de clases, cambios de sección, retiro de asignaturas y retiros de la universidad, informes académicos, cambios de carrera, y los procesos relativos a graduación. Además, esta dependencia informa e inicia trámites relacionados a diversas solicitudes tales como: ingresos por equivalencia, reválidas de títulos, ingresos a segunda carrera de un egresado de esta universidad, reingresos, entre otros.

5.3 Dirección de Desarrollo Estudiantil

Lcda. Nieves Perales, Directora.
Edificio de Ciencias Básicas II, PB. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 34 28 - 29
E-mail: dide@usb.ve
Página web: www.dide.usb.ve

La Dirección de Desarrollo Estudiantil es responsable de la transformación del Desarrollo Estudiantil como una función universitaria a través de procesos de cooperación, integración, cambio organizacional, comunicación y crecimiento continuo. Contribuye en la formación de los estudiantes en personas éticas, participativas, honestas, productivas, comprometidas, emprendedoras, con capacidad de adaptación a los cambios y proactivas. Todo lo anterior dentro de un ambiente de cambios constantes, competitivo, de avanzada tecnología y socialmente plural. El Desarrollo Estudiantil como función universitaria contribuye con los diferentes sectores compenetrados con el crecimiento integral del estudiante dentro del ámbito académico, así como su impacto en los diferentes escenarios de nuestro entorno social, nacional e internacional.

La Dirección de Desarrollo Estudiantil está adscrita al Vicerrectorado Académico, la preside un Director y está conformada por cinco secciones con funciones bien diferenciadas:

- Actividades y Organizaciones Estudiantiles
- Bienestar Social
- Nutrición
- Orientación
- Salud

Cada una de estas secciones está a cargo de un Coordinador, quien sirve de elemento integrador del equipo y enlace con la Dirección. El Consejo de Coordinación de la Dirección de Desarrollo Estudiantil está integrado por el Director, quien lo preside, por los Coordinadores de Sección, por el Asistente a la Dirección que lleva a cabo la secretaría de dicho Consejo y por un representante del Centro de Estudiantes.

5.4 Dirección de la Biblioteca

Prof. Alejandro Teruel, Director.
Edificio de la Biblioteca Central. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 31 25 al 30
Fax: +58 (212) 906 31 31
E-mail: bib@usb.ve
Página web: www.bib.usb.ve

La Biblioteca de la USB es una unidad académica con rango de Dirección, que tiene como misión brindar las más amplias posibilidades de acceso a la información y al conocimiento necesario para el quehacer intelectual de los miembros de la comunidad universitaria. Presta apoyo básico a las actividades docentes de investigación y de extensión, a través del desarrollo de colecciones ajustadas a normas establecidas, de la organización técnica de las mismas y de la prestación de servicios capaces de satisfacer las demandas de dicha comunidad. Como parte de su infraestructura, en la Sede de Sartenejas la Biblioteca cuenta con edificio de 19.500 metros cuadrados

de construcción, dividido en cuatro pisos más un sótano mientras que en la Sede del Litoral cuenta con un edificio de 3.000 metros cuadrados de construcción dividido en dos niveles.

Los servicios bibliotecarios que se ofrecen a los usuarios incluyen:

- Acceso a más de 324.000 volúmenes de libros y revistas encuadernadas;
- Acceso a fuentes electrónicas de información;
- Divulgación de nuevas adquisiciones;
- Préstamo de libros de todas las áreas del conocimiento que se encuentran en las Salas de Monografías;
- Acceso al catálogo en línea que incluye trabajos de grado, tesis y trabajos de ascenso a texto completo de acceso digital abierto;
- Consulta de libros de las Salas de Reserva, las Salas de Referencia, la Sala de Colecciones Especiales, la Sala de Tesis y publicaciones periódicas publicadas hasta 2010;
- Exposiciones fijas y temporales enmarcadas en el programa "La Magia del Arte";
- Cubículos de estudio en grupo y cubículos de estudio individual;
- Salas para conferencias, ponencias o reuniones de trabajo.
- Uso de computadoras en las Salas OPSU de Recursos Electrónicos;
- Atención a solicitudes de artículos de revistas y publicaciones, servicio que incluye tramitar la solicitud ante otros centros de información tanto a nivel nacional como internacional de requerirse;

5.5 Dirección de Relaciones Internacionales y de Cooperación

Prof. Elena Úrsula Ehrmann, Directora.
Edificio de la Biblioteca Central, Nivel Jardín, Oficina BIB J-03. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 31 33
E-mail: direccion-dri@usb.ve
Página web: www.internacionales.usb.ve

La Dirección de Relaciones Internacionales y Cooperación (DRIC) está a cargo del proceso de internacionalización de la USB. Tiene la responsabilidad de coordinar con los socios extranjeros nuevas alianzas con el propósito de promover la movilidad de los estudiantes en todos los niveles de la educación. La DRIC busca presencia y visibilidad mundial, con la finalidad de ampliar sus áreas de influencia y así contribuir a mejorar la calidad de sus estudiantes.

A través de acuerdos de cooperación bilateral, la USB ofrece a los estudiantes de pregrado la oportunidad de cursar estudios en universidades foráneas. También permite a los estudiantes de las universidades extranjeras con las cuales se tienen convenios, estudiar en la USB. Los estudiantes deberán cursar materias y podrán realizar proyectos de grado o pasantías, que serán reconocidas al retorno por la USB. De igual manera sucederá con los estudiantes extranjeros en sus respectivas universidades.

La USB firma acuerdos o convenios, con instituciones, universidades y organismos internacionales. Estos convenios pueden ser de carácter general o específico, y sirven de marco para el desarrollo de actividades conjuntas de investigación, docencia, intercambio de estudiantes de pregrado, postgrado y profesores de la universidad. En la actualidad, hay convenios firmados con países en diferentes continentes. En América, la USB tiene convenios firmados con Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Estados Unidos, México, Perú y

Uruguay. En Europa, la USB tiene convenios firmados con Alemania, Bélgica, España, Francia, Finlandia, Italia, Noruega, Portugal, República Checa y Suecia. En Africa, la USB tiene convenios firmados con Argelia. En Asia, la USB tiene convenios firmados con Japón.

5.6 Dirección de Servicios Telemáticos

Ing. Nicola Baglivi, Director.
Edificio de Matemáticas y Sistemas, PB. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 32 00
Fax: +58 (212) 906 32 01
E-mail: dst-dir@usb.ve
Página web: www.dst.usb.ve

La Dirección de Servicios Telemáticos (DST) está adscrita a la Secretaría y su misión es encargarse de los servicios de comunicación de voz y datos, del apoyo técnico en informática no-especializada y de la administración de los servidores de misión crítica de la universidad. Para el total cumplimiento de sus funciones, la DST está constituida por una Dirección, encargada de la supervisión de las actividades de la unidad, de la definición de sus políticas, de las relaciones comerciales con proveedores de equipos y servicios de computación, comunicaciones y software para la universidad, del manejo del presupuesto de la DST y de las funciones de enlace con CC/SI-USB y las demás dependencias. Además, tiene una importante función de coordinación de proyectos interdepartamentales, sobre todo en los que tienen que ver con la integración de los servicios de la red de datos y la red telefónica. La DST cuenta con cuatro Departamentos y tres Unidades:

- Departamento de Atención al Usuario: Principal punto de contacto entre el usuario individual y la DST. Maneja un "Help Desk" con soporte informático, que determina prioridades de atención a problemas, coordina las actividades de corrección de fallas que llevan a cabo las otras unidades (en caso de no poder solucionarlos con recursos propios) y mantiene un registro de las acciones tomadas. Con el fin de mejorar la comunicación hacia la comunidad, también debe mantener un canal informativo respecto al estado de USBnet, los planes y proyectos de la DST, los procedimientos para solicitar ayuda.
- Departamento de Tecnología Informática: Se encarga de planificar, coordinar y evaluar a corto, mediano y largo plazo las políticas y planes en materia de servicios de tecnología relacionados con el área informática. Dar soporte técnico a los equipos de computación pertenecientes al parque de equipos informáticos, tales como Microcomputadores, Laptops, Periféricos y Dispositivos Electrónicos. Configurar la plataforma básica a los nuevos equipos de computación, que son adquiridos por la Institución, tales como Microcomputadores, Laptops, Periféricos y Dispositivos Electrónicos. Procesar la información que genere el Departamento para el seguimiento y control que esta requiera. Recepción, verificación y almacenaje de equipos, partes y piezas. Evaluar técnicamente los equipos de computación para su posible desincorporación.
- Departamento de Telecomunicaciones: Es responsable de:
    - El diseño, instalación y configuración de la red corporativa de voz y datos de la universidad.
    - La especificación técnica de equipos, software y protocolos de comunicación que conforman la red de voz y datos de la universidad.
    - La instalación y puesta en marcha de equipos de comunicación de voz y datos. La supervisión técnica de obras civiles en cuanto a su impacto en la red de voz y datos (en coordinación con la Dirección de Planta Física).

- El monitoreo de niveles, tipo de tráfico y la planificación de capacidad en las redes de voz y datos. La supervisión técnica de obras civiles en cuanto a su impacto en la red de voz y datos (en coordinación con la Dirección de Planta Física).
- La detección, diagnóstico y corrección de fallas en las redes de voz y datos.
- La representación técnica ante los proveedores externos de redes de voz y datos.

- Departamento de Soporte de Operaciones y Sistemas: Es el responsable de:
  - El buen funcionamiento, instalación y actualización de la plataforma de software básico de los sistemas de operación de los equipos centrales y de misión crítica de la universidad.
  - La administración y operación de los ambientes de trabajo y servicios de software de utilidad general de estos equipos de computación central o servidores así como los sistemas de respaldo de los mismos.
  - Coordina con el Consejo de Dirección de DST y Departamento de Telecomunicaciones, proponer políticas y mecanismos de seguridad para la USBnet, así como su implementación y su operación.
- Departamento de Operaciones de Servicios Telemáticos de las Sede del Litoral: Son los responsables de la operación, administración y mantenimiento, en la sede del Litoral, de las funciones y servicios que ofrece la Dirección de Servicios Telemáticos. Trabaja en equipo con el resto de los departamentos de la DST para la planificación y coordinación operativa de estas funciones y servicios.
- Unidad de Administración y Compras: Es responsable de:
  - Planificar, organizar y controlar las actividades relacionadas con la asignación de recursos presupuestarios y financieros de la Dirección.
  - Asiste al Director y a los jefes de los departamentos adscritos, inherentes a la toma de decisiones relacionadas con la gestión y sus componentes.
  - Gestionar la adquisición de equipos y materiales de computación que soliciten las distintas unidades administrativas del campus de manera confiable, efectiva y oportuna.
- Unidad de Investigación y Desarrollo: Su función es la prospección tecnológica para la recomendación y adopción de nuevas tecnologías así como el desarrollo de aplicaciones para la solución de problemas planteados.
- Unidad de Formación y Difusión: Su objetivo es planificar, desarrollar, implementar y dar a conocer actividades y herramientas de aprendizaje en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC´s) que potencien habilidades, destrezas y competencias necesarias para el crecimiento personal e institucional.

5.7 Dirección de Servicios Multimedia

Lcda. Venus Medina, Directora.
Edificio de Comunicaciones, PB. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 31 65 - 31 67
E-mail: dsm@usb.ve
Página web: www.dsm.usb.ve

La Dirección de Servicios Multimedia (DSM) tiene la función de dar apoyo, servicio, colaboración y asesoramiento en el uso de herramientas multimedia para los programas de docencia, investigación y extensión de la USB. La DSM cuenta con una Unidad y cuatro Departamentos:

- Unidad de Edumática: Se encarga de apoyar, asesorar y proveer los servicios necesarios que permitan llevar a cabo la virtualización de los programas académicos y el desarrollo de materiales instruccionales

en línea, así como brindar el soporte tecnológico necesario para mantener las plataformas de gestión que articulan pedagógicamente los materiales en línea.

- Departamento de Producción Multimedia: Se encarga de asesorar, diseñar y desarrollar herramientas y recursos digitales para la comunidad universitaria en las áreas de docencia, investigación, extensión y otras actividades institucionales. Elabora todo tipo de gráfica digital para ser utilizada tanto en medios impresos como en recursos instruccionales. Diseña y actualiza la página institucional de la USB a la vez que asesora a las distintas instancias de la Universidad en la creación de sus propias páginas web. Crea y mantiene los espacios instruccionales en el Aula Virtual. Además, diseña y desarrolla objetos para el aprendizaje que serán utilizados en los distintos programas académicos.
- Departamento de Producción Audiovisual: Se encarga de desarrollar, asesorar, asistir y dar servicio a la comunidad universitaria en la producción de proyectos audiovisuales que sirvan de apoyo a la docencia, investigación, extensión y otras actividades institucionales, así como divulgar y conservar el material audiovisual registrado, creado y donado.
- Departamento de Servicios Audiovisuales: Se encarga de prestar apoyo audiovisual y multimedia a las actividades de docencia, investigación y extensión de las dependencias de la USB que así lo requieran. Administra, facilita y mantiene áreas y recursos multimedia que posibilitan las labores académicas de la comunidad universitaria. Ofrece espacios totalmente equipados con tecnología multimedia, igualmente asesora y gestiona los servicios de Videoconferencia. También, realiza el mantenimiento preventivo de los equipos multimedia que son utilizados en los distintos espacios de la comunidad universitaria.
- Departamento de Multimedia de la Sede del Litoral: Se encarga de gestionar los recursos audiovisuales, multimedia y web, a fin de brindar apoyo, asesoría y colaboración en las actividades de docencia, investigación, extensión y administrativas, en el ámbito de la USB-Sede del Litoral.

5.8 Dirección de Servicios

Ing. Fernando Torre, Director Encargado.
Edificio Ciencias Básicas II, Piso 2, oficina 217. Valle de Sartenejas. Baruta. Edo. Miranda.
Teléfono: +58 (0212) 906 34 53 - 34 54
Fax: +58 (0212) 906 34 54
E-mail: dir-serv@usb.ve
Página web: www.servicios.usb.ve

La Dirección de Servicios es una unidad de apoyo, adscrita al Vicerrectorado Administrativo, encargada de gestionar y prestar servicios básicos y generales a la comunidad universitaria. Se enfoca en los más altos estándares de calidad y efectividad, para satisfacer las necesidades de los usuarios, a fin de contribuir con su calidad de vida. La Dirección de Servicios apoya los procesos medulares de la USB, ejecutando las políticas y lineamientos sobre los servicios, emanados por las Autoridades Universitarias. Los servicios que presta a la comunidad universitaria son los siguientes:

- Transporte
- Comedores
- Compras y suministros
- Reproducción de documentos
- Mudanzas y acarreos internos
- Mudanzas externas
- Traslado de nitrógeno

- Dotación de agua potable
- Dotación de papel sanitario
- Reciclaje
- Apoyo a eventos (colocación de mesones y sillas)
- Contratación de atención de emergencias médicas
- Reparación de equipos de fotocopiadoras
- Correspondencia

6 Planes de estudio

Los planes de estudios de las diferentes carreras están compuestos de un ciclo básico y un ciclo profesional. El ciclo básico puede variar dependiendo de la carrera en particular y tiene una duración de un año. El ciclo profesional de cada carrera tiene una duración de cuatro años.

6.1 Ciclos básicos

Prof. Alberto Hoyos, Coordinador del Ciclo Básico.
Prof. Ingrid Salomón, Coordinadora del Ciclo Básico.
Edificio de Mecánica y Materiales, Piso 1. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 39 57 - 39 58
Fax: +58 (212) 906 39 27
E-mail: coord-ciclobasico@usb.ve
Página web: www.basico.generales.usb.ve

Prof. Diana Arias, Coordinador de Formación General.
Edificio de Aulas, PB. Camurí, Litoral, Estado Vargas.
Teléfono: +58 (212) 906 9051
E-mail: coord-fg@usb.ve
Página web: www.generales.usb.ve

A continuación, se presenta el plan de estudios correspondiente al ciclo básico (primer año) de las carreras que ofrece la USB. Existen seis ciclos básicos diferentes en función del área de conocimiento y de la sede de adscripción de la carrera.

6.1.01 Ciclo básico de Ingeniería y Licenciatura (Matemáticas, Física y Química)

PLAN DE ESTUDIO (PRIMER AÑO) – 47 unidades crédito (UC)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
MA1511	Geometría **(*)**	2	FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3

(*) Asignatura experimental. Forma parte sólo de los Planes de Estudio de Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Mantenimiento y Licenciatura en Matemáticas (0500) desde Septiembre 2004 y de las Licenciaturas de Matemáticas en las opciones Estadísticas y Matemáticas Computacionales" (0501) y en "Didáctica de la Matemática" (0502) desde septiembre 2006.

6.1.02 Ciclo básico de Arquitectura y Urbanismo

PLAN DE ESTUDIO (PRIMER AÑO) – 48 UC

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
DA1111	Geometría Descriptiva y Dibujo I	3	DA1112	Geometría Descriptiva y Dibujo II	3	DA1113	Dibujo y Perspectiva	3
PL1510	Arquitectura y Urbanismo	3	FS1163	Física Básica	3	FS1117	Física de las Estructuras	3

6.1.03 Ciclo básico de la Licenciatura en Biología

PLAN DE ESTUDIO (PRIMER AÑO) – 43 UC

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
EA2100	Principios de Biología	3	QM1121	Química General I	4	QM1122	Química General II	4
						QM1181	Laboratorio de Química General I	2

6.1.04 Ciclo básico de la Licenciatura en Gestión de la Hospitalidad

PLAN DE ESTUDIO (PRIMER AÑO) – 48 UC

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
FC1129	Matemática I	4	FC1229	Matemática II	4	FC3701	Matemática Financiera	4
FC1505	Lenguaje I	3	FC1515	Lenguaje II	3	FC1525	Lenguaje III	3
FCA151	Hombre Cultura y Sociedad I	3	FCA161	Hombre Cultura y Sociedad II	3	FCA171	Hombre Cultura y Sociedad III	3
FC1221	Inglés I	3	FC1224	Inglés II	3	FC1701	Inglés III	3
TS1113	Fundamentos de Administración	3	TS1114	Introducción a la Química	3	TS1724	Contabilidad	3

6.1.05 Ciclo básico de Ingeniería de Mantenimiento

PLAN DE ESTUDIO (PRIMER AÑO) – 47 UC

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
FC1502	Matemática I	4	FC1512	Matemática II	4	FC1524	Matemática III	4
FC1504	Inglés I	3	FC1514	Inglés II	3	FC1526	Inglés III	3
FC1505	Lenguaje I	3	FC1515	Lenguaje II	3	FC1525	Lenguaje III	3
FCA503	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	FCA511	Venezuela ante el Siglo XXI II	3	FCA521	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
FC1501	Geometría	2	FC1513	Física I	3	FC1527	Física II	3

6.1.06 Ciclo básico de la Licenciatura en Comercio Internacional

PLAN DE ESTUDIO (PRIMER AÑO) – 48 UC

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
FC1502	Matemática I	4	FC1512	Matemáticas II	4	FC3701	Matemática Financiera	4
FC1505	Lenguaje I	3	FC1515	Lenguaje II	3	FC1525	Lenguaje III	3
FCA151	Hombre, Cultura y Sociedad I	3	FCA161	Hombre, Cultura y Sociedad II	3	FCA171	Hombre, Cultura y Sociedad III	3
FC1221	Inglés I	3	FC1224	Inglés II	3	FC1701	Inglés III	3
TS1113	Fundamentos de Administración	3	FC1513	Física I	3	TS1724	Contabilidad I	3

6.1.07 Ciclo básico de Economía

PLAN DE ESTUDIO (PRIMER AÑO) – 45 UC

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
			FS1112	Física I	3	CE3251	Contabilidad Grencial	3

6.1.08 Ciclo básico de la Licenciatura en Artes y Estudios Liberales

PLAN DE ESTUDIO (PRIMER AÑO) – 42 UC

Opción: Comunicación Social, Filosofía, Literatura y Estudios Políticos

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	XXXX	Introducción experiencia estética I	3
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
XXXX	Tutoría	0	FS1112	Física I	3	XXXX	Tópicos Especiales y Problemas de Ciencia	3

6.2 Ciclo profesional de Ciencias Básicas

A continuación, se presenta el plan de estudios correspondiente al ciclo profesional (cuatro años) de las carreras que ofrece la USB pertenecientes al área de Ciencias Básicas, ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

6.2.01 Código 0400 - Licenciatura en Química

Prof. Aivlé Cabrera, Coordinadora Docente.
Lcda. Gina Martínez, Asistente.
Edificio de Química y Procesos, Piso 3, Oficina 330A. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 39 63 - 39 64
Fax: +58 (212) 906 39 61
E-mail: coord-qm@usb.ve
Página web: www.qm.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. La profesión de Químico puede definirse como la de aquel que realiza investigaciones, estudios, experimentos y análisis relacionados con la composición, propiedades y transformaciones de las sustancias. El Químico hace estudios de aislamientos, extracción o síntesis de productos químicos, investiga sus propiedades y como modificarla, busca nuevos usos para los productos existentes, recomienda métodos más eficaces de producción y supervisa el control de calidad de materias primas y productos. La Carrera de Licenciatura en Química de la USB tiene como objetivo fundamental formar un profesional cuyos conocimientos teóricos y prácticos, le permitan desempeñarse a cabalidad en el desarrollo de actividades como las definidas anteriormente, además de brindarle la oportunidad de proseguir estudios a más alto nivel.

El Licenciado en Química es requerido en diversos campos de trabajo como la industria petroquímica, industrias de alimentos, fábricas de pinturas, fábricas de colorantes, fábricas de plásticos, fábricas de productos farmacéuticos y empresas relacionadas con instrumentación química, entre otras. El plan de estudios abarca las cuatro áreas fundamentales de la Química, es decir, la Química Orgánica, la Química Inorgánica, la Fisicoquímica y la Química Analítica. La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años) y un peso curricular de 208 unidades crédito, otorgando al egresado el título de “Licenciado en Química”.

Código 0400 - Licenciatura en Química (208 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
			FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3

CUARTO TRIMESTRE			QUINTO TRIMESTRE			SEXTO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	MA2112	Matemáticas V	4	FS2411	Física Moderna V	4
FS2211	Física III	3	FS2212	Física IV	3	FS2282	Lab. de Física III	2
FS2181	Laboratorio de Física I	2	QM1122	Química General II	4	QM1123	Química General III	3
QM1121	Química General I	4	QM1181	Lab de Química General I	2	QM1182	Lab. de Química General II	2
	Estudio General	3	FS2281	Laboratorio de Física II	2	QM2311	Análisis Cuantitativo I	3

SEPTIMO TRIMESTRE			OCTAVO TRIMESTRE			NOVENO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
QM2312	Análisis Cuantitativo II	3	QM2421	Química Orgánica I	4	QM2422	Química Orgánica II	4
QM2381	Laboratorio. de Análisis Cuantitativo	4	QM2512	Físico-química II	4	QM2513	Físico-Química III	4
QM2511	Fisicoquímica I	4	QM2321	Análisis Instrumental	4	QM2212	Química Inorgánica II	3
QM2515	Introducción a la Quimiometría	2	QM2211	Química Inorgánica I	3	QM2382	Laboratorio de Análisis Instrumental	4
	Estudio General	3						

DÉCIMO TRIMESTRE			DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE			DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
QM2213	Química Inorgánica III	3	BC3123	Bioquímica para Químicos	4	QM2682	Lab. de Determinación de Estructuras Orgánicas	3
QM2423	Química Orgánica III	4	QM2681	Lab. de Química Orgánica	3	EP3104	Seminario de Coordinación III	0
QM2581	Laboratorio de Físico-Química	4	PS4218	Química Industrial I	4	PS4219	Química Industrial II	4
QM2424	Elucidación de estructuras orgánicas	3	EP2104	Seminario de Coordinación II	0	EP1420	Electiva I ó Cursos de	3
EP1104	Seminario de Coordinación I	0	QM2282	Lab. de Química Inorgánica	4		Estudio General	3

PROYECTO DE GRADO

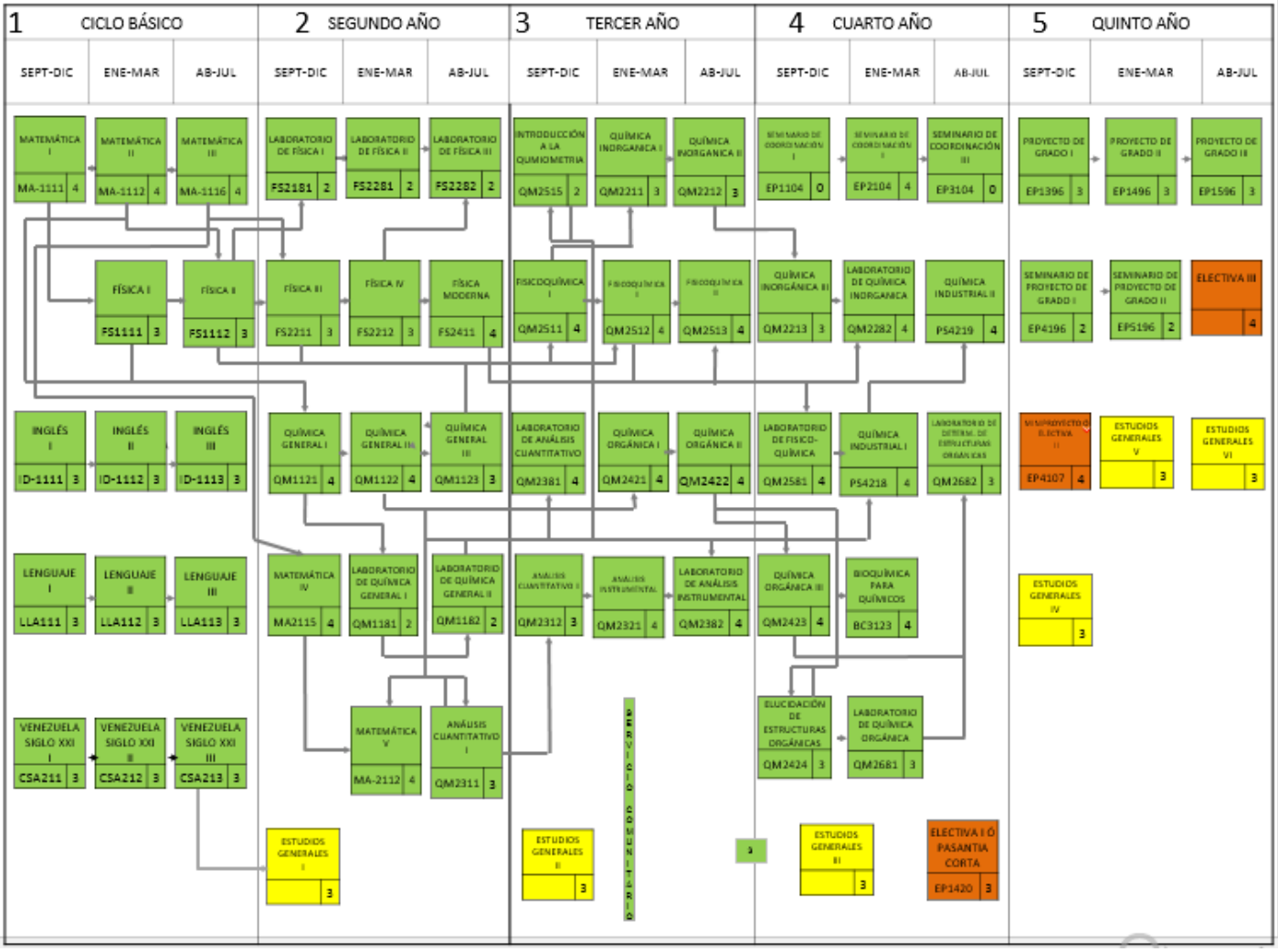
DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
EP1396	Proyecto de Grado I	3	EP1496	Proyecto de Grado II	3	EP1596	Proyecto de Grado III	3
EP4196	Seminario de Proyecto de Grado I	2	EP5196	Seminario de Proyecto de Grado II	2		Electiva III	2
EP4107	Miniproyecto ó Electiva II	4		Estudio General 5	3		Estudio General	3
	Estudio General	3						

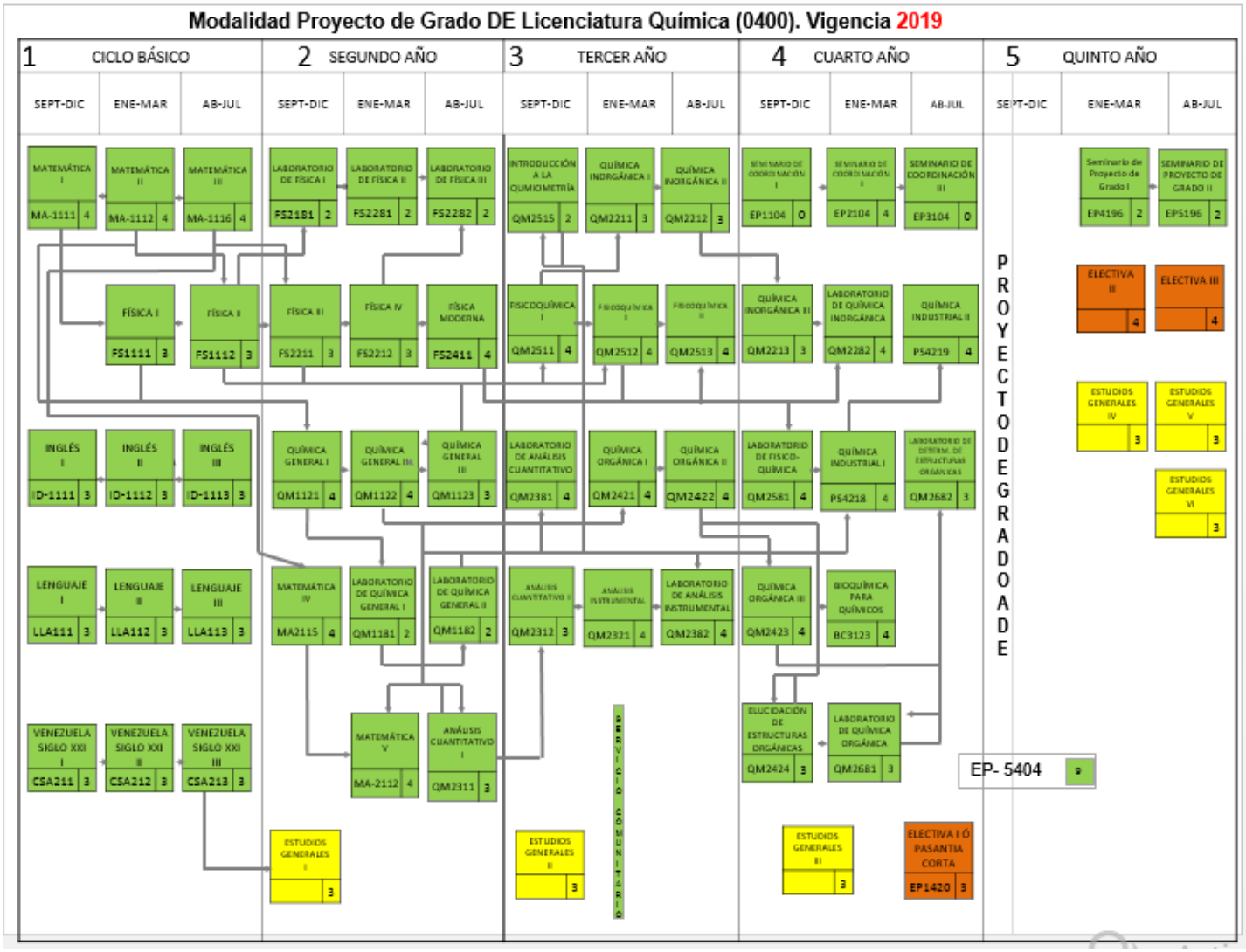
PROYECTO A DEDICACIÓN EXCLUSIVA

DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
EP4196	Seminario de Proyecto de Grado I	2	EP5196	Seminario de Proyecto de Grado II	2	EP5404	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9
	Electiva II	4		Electiva III	4			
	Estudio General	3		Estudio General	3			
				Estudio General	3			

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 104 UC aprobados.

Modalidad Proyecto de Grado Licenciatura Química (0400). Vigencia 2019




Modalidad Proyecto de Grado DE Licenciatura Química (0400). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
LABORATORIO DE FÍSICA I FS2181 2
LABORATORIO DE FÍSICA II FS2281 2
LABORATORIO DE FÍSICA III FS2282 2
INTRODUCCIÓN A LA QUIMIOMETRÍA QM2515 2
QUÍMICA INORGÁNICA I QM2211 3
QUÍMICA INORGÁNICA II QM2212 3
SEMINARIO DE COORDINACIÓN I EP1104 0
SEMINARIO DE COORDINACIÓN II EP2104 4
SEMINARIO DE COORDINACIÓN III EP3104 0
Seminario de Proyecto de Grado I EP4196 2
SEMINARIO DE PROYECTO DE GRADO II EP5196 2
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
FÍSICA III FS2211 3
FÍSICA IV FS2212 3
FÍSICA MODERNA FS2411 4
FISICOQUÍMICA I QM2511 4
FISICOQUÍMICA II QM2512 4
FISICOQUÍMICA III QM2513 4
QUÍMICA INORGÁNICA III QM2213 3
LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA QM2282 4
QUÍMICA INDUSTRIAL II PS4219 4
ELECTIVA II 4
ELECTIVA III 4
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
QUÍMICA GENERAL I QM1121 4
QUÍMICA GENERAL II QM1122 4
QUÍMICA GENERAL III QM1123 3
LABORATORIO DE ANÁLISIS CUANTITATIVO QM2381 4
QUÍMICA ORGÁNICA I QM2421 4
QUÍMICA ORGÁNICA II QM2422 4
LABORATORIO DE FISICO-QUÍMICA QM2581 4
QUÍMICA INDUSTRIAL I PS4218 4
LABORATORIO DE DETERM. DE ESTRUCTURAS ORGÁNICAS QM2682 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
MATEMÁTICA IV MA2115 4
LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL I QM1181 2
LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL II QM1182 2
ANÁLISIS CUANTITATIVO I QM2312 3
ANÁLISIS INSTRUMENTAL QM2321 4
LABORATORIO DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL QM2382 4
QUÍMICA ORGÁNICA III QM2423 4
BIOQUÍMICA PARA QUÍMICOS BC3123 4
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
MATEMÁTICA V MA-2112 4
ANÁLISIS CUANTITATIVO I QM2311 3
ELUCIDACIÓN DE ESTRUCTURAS ORGÁNICAS QM2424 3
LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA QM2681 3
EP- 5404 2
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ELECTIVA I Ó PASANTÍA CORTA EP1420 3
SERVICIO COMUNITARIO
PROYECTO DE GRADO DE

0400 - Licenciatura en Química, asignaturas electivas (208 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
BC3121	BIOQUIMICA I	4
BC3122	BIOQUIMICA II	4
BC3181	LABORATORIO BIOQUIMICA I	3
BC3182	LABORATORIO AVANZADO DE BIOQUIMICA	3
BC3361	MICROBIOLOGIA GENERAL (TEOR Y PRACTICO)	4
BC5321	MICROBIOLOGIA	3
BC5381	LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA GENERAL	3
BC6354	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	3
BC6384	LAB. DE MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	3
BC6423	METABOLITOS SECUNDARIOS: FUND, DETECC, AISLAM Y CARACTER.	4
BC6481	LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA DE PLANTAS	2
BO4456	TOXICOLOGIA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE	4
CI2121	PROGRAMACION EN FORTRAN	3
CI2122	PROGRAMACION EN PASCAL	3
CO2124	METODOS ESTADISTICOS II	4
CO5315	DISEÑO DE ESTUDIOS	4
CO5513	APLICACIONES DE LOS PROCESOS ESTOCASTICOS DISCRETOS II	4
EA5214	LIMNOLOGIA	3
EP1420	CURSOS EN COOPERACION I	3
EP4107	TALLER DE MINIPROYECTO	4
EP6111	TOPICOS ESPECIALES	4
EP6112	TOPICOS ESPECIALES	4
EP6113	TOPICOS ESPECIALES	4
EP6214	TOPICOS ESPECIALES EN QUIMICA INORGANICA	4
EP6318	TOPICOS ESPECIALES EN QUIMICA ANALITICA	4
EP6415	TOPICOS ESPECIALES EN QUIMICA ORGANICA	4
EP6533	TOPICOS ESPECIELS EN FISICOQUIMICA	4
FS5441	INSTRUMENTACION OPTICA	3
FS5866	INTRODUCCIÓN A LA NANOCIENCIA Y SUS APLICACIONES	3
FS6511	ESPECTROMETRIA NUCLEAR	3
MA1811	HERRAMIENTAS DE MICROCOMPUTACION	1
MA1812	PROGRAMACION DE MICROCOMPUTADORAS	1
MA2113	MATEMATICAS VI	4
MA2811	PROGRAMACION	3
MA3111	MATEMATICAS VII	4
MC3242	CARACTERIZACION DE POLIMEROS	3
MC5517	PLASTICOS COMO MATERIALES DE INGIENERIA	3
MT2231	POLIMEROS	4
MT2241	PROP.FISICAS DE PO	3
MT2283	LABORATORIO DE POLIMEROS	3
MT2284	LAB.PROPIEDADES FISICAS POLIMEROS	2
MT3242	CARACTERIZACION DE POLIMEROS	3
MT3284	LAB. DE CARAC.	1
MT3611	SINTESIS DE MATERIALES I	3
MT4831	BIOPLÁSTICOS	4
MT4832	BIOMATERIALES II	4

PB3112	PROCESOS DE ALIMENTOS	4
PB4211	ANALISIS DE ALIMENTOS	4
PB5111	INGENIERIA DE ALIMENTOS	4
PB5211	QUIMICA DE ALIMENTOS	3
PB5611	INTRODUCCION A LA BIOINGENIERIA	3
PB5671	PROYECTOS TEGNOLOGICOS EN HOSPITALES I	3
PB6211	ANALISIS DE ALIMENTOS	2
PB6212	QUIMICA DE ALIMENTOS	3
PB6314	CONTROL DE CALIDAD EN LA IND.ALIMENTOS	2
PB6384	LAB.CONTROL DE CALIDAD EN IND.ALIMENTO	1
PB6411	NUTRICION I	4
PB6412	NUTRICION II	4
PB6415	NUTRICION BASICA.	3
PB6417	FISIOLOGIA Y NUTRICION	4
PB6613	PRINCIPIOS DE BIOFISICA Y BIOINGENIERIA	3
PS3219	PROCESOS ORGANICOS INDUSTRIALES	4
PS4211	QUIMICA INDUSTRIAL	4
PS4214	TOPICOS EN QUIMICA AGRICOLA	4
PS4216	QIM.CARBON MINERAL	4
PS4221	INGENIERIA BIOQUIMICA	4
PS4222	TRATAMIENTO DE FISICOQUIMICA EFLUENTES	4
PS4223	DESECHOS SOLIDOS	3
PS4224	BIOTRATAMIENTOS DE EFLUENTES	4
PS5215	ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL	4
PS5217	TECNOLG. DEL CARBON Y TOPICOS ESPECIALES	4
PS5221	QUIMICA ATMOSFERICA Y CAMBIO CLIMATICO	4
PS5222	INGENIERIA AMBIENTAL I Y TOPICOS ESPECIA	4
PS5223	ING. AMBIENTAL: GESTIÓN DEL AGUA	3
PS5224	ING AMBIENTAL: GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	3
PS5225	MATER. CARBONOSOS UTIL. EN LA IND. METAL	4
PS5228	MET. INTRUN. DE ANAL. QUIM. EN LA INDUSTRIA	4
PS5229	INGENIERIA AMBIENTAL: GESTIÓN DEL AIRE	3
PS5231	INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL	3
PS6221	CATALISIS.EN.PROCESOS	4
PS6222	PROCESOS PETROQUIMICOS Y TOPICOS ESPECI	4
PS6224	OBTENCION DE CATALIZADORES PARA REF	4
PS6225	PROCESOS DE REFINACION Y TOPIC. ESPEC	4
PS6227	TECNICAS DE PULSO EN R.M N	4
PS6229	NUEVOS MATERIALES A PARTIR DE BREAS Y TOPICOS ESPECIALES	4
PS6233	PROC. DE CONV. PROFUNDA DE CRUDOS EN REFINERIAS Y MEJORAS	3
QM4311	ANALISIS INSTRUMENTAL II	4
QM4511	QUIMICA ESTADISTICA	4
QM5219	PURIFICACION Y CARACTERIZACION DE COMPUESTOS INORGANICOS	4
QM5220	INTRODUCCION A LA SEGURIDAD Y TOXICOLOGIA EN QUIMICA	4
QM5221	QUÍMICA DE LOS METALES DE TRANSICIÓN	4
QM5357	INTRODUCCION A LA QUIMICA AMBIENTAL	4
QM5410	PRINCIPIOS DE FOTOQUIMICA Y FOTOBIOLOGIA	4
QM5415	TOPICOS ESPECIALES EN QUIMICA ORGANICA	4

QM5417	NUEV.MET.SINT.QUI.	4
QM5419	QUIMICA DE FORMULACIONES INDUSTRIALES	4
QM5420	TÓPICOS ESPECIALES EN ELECTROCOPÍA	4
QM5423	CINETICA Y MECANISMOS DE CATALISIS	4
QM5424	INTROD. A METODOS SINTETICOS EN QUIMICA	4
QM5428	QUIMICA MEDICINAL INTRODUCTORIA	4
QM5429	SINTESIS FOTOQUIMICA QM-5429	4
QM5430	PRODUCTOS NATURALES A PARTIR DE PLANTAS	4
QM5514	ESTADISTICA QUIMICA	4
QM5525	TALLER DE ELECTROQUIMICA I	0
QM5526	TALLER DE ELECTROQUIMICA II	0
QM5527	TALLER DE ELECTROQUIMICA III	0
QM5528	INTRODUCCION A LA QUIMICA COMPUTACIONAL	4
QM6211	MECANISMOS DE REACCIONES INORGANICAS	4
QM6212	QUIMICA DE COMPUESTOS ORGANOMETALICOS	4
QM6213	METODOS FISICOS EN QUIMICA INORGANICA	4
QM6215	APLICACION DE TEORIA DE GRUPOS A LA QCA	4
QM6216	COMPUESTOS INORGANICOS Y CATALISIS	4
QM6217	QUIMICA DE AGREGADOS METALICOS	4
QM6218	TOPICOS EN QUIMICA ORGANOMETALICA	4
QM6219	REACCIONES QUÍMICAS Y CATÁLISIS: UNA VISION INTEGRADORA	4
QM6311	METODOS DE ABSORCION Y EMISION ATOMICAS	4
QM6312	METODOS ELECTROANALITICOS	4
QM6314	GEOQUIMICA ORGANICA Y QUIMICA AMBIENTAL	4
QM6315	ANALISIS POR INYECCION EN FLUJO	4
QM6316	CROMATOGRAFIA Y ESPECTROMETRIA DE MASAS	4
QM6320	CROMATOGRAFIA LIQUIDA Y ESPECTROMETRIA DE MASAS	4
QM6325	INTROD. A LOS SENSORES QUIMICOS NANOESTRUCTURADOS	4
QM6351	QUIMICA DE ALIMENTOS I	4
QM6352	QUIMICA DE ALIMENTOS II	4
QM6353	QUIMICA DE ALIMENTOS III	4
QM6354	QUIMICA DE ALIMENTOS IV	4
QM6355	CROMATOGRAFIA LIQUIDA	4
QM6356	TECNOLOGIA NUCLEAR EN QUIMICA	4
QM6357	INSTRUMENTAL QUIMICO PARA CARACTERIZACION SUPERFICIES ELECTR	4
QM6411	FOTOQUIMICA	4
QM6413	ESTEREOQUIMICA	4
QM6415	TOPICOS ESPECIALES EN QUIMICA ORGANICA	4
QM6416	HETEROCICLOS	4
QM6418	QUIMICA ORGANICA AVANZADA	4
QM6420	RMN APLICADA A ELUCIDACIÓN DE ESTRUC. EN QUÍMICA ORGÁNICA	3
QM6421	METODOS ESPECTROSCOPICOS	4
QM6422	QUIMICA Y TECNOLOGIA DEL PETROLEO	4
QM6425	GEOQUIMICA GENERAL	4
QM6486	LABORATORIO AVANZADO DE SINTESIS ORGANICA	4
QM6510	QUIMICA CUANTICA	4
QM6511	ESPECTROSCOPIA MOLECULAR	4
QM6513	ELECTROQUIMICA I	4

QM6515	PRINCIPIOS DE FISICOQUIMICA I	4
QM6517	TEORIA DE PROPIEDADES MOLECULARES	4
QM6521	ESTADOS DE LA MATERIA	4
QM6523	ELECTROQUIMICA II	4
QM6524	METODOS NUMERICOS EN CUANTICA	4
QM6533	TOPICOS ESPECIALES EN FISICOQUIMICA	4
QM6534	INTRODUCCION A LA OPTICA CUANTICA	4
QM6535	OPTOCA CUANTICA AVANZADA	4
QM6536	INTRODUCCION A LA QUIMICA LASER	4
QM7314	CROMATOGRAFIA Y ESPECTROMETRIA DE MASAS	4
TF1121	TERMODINAMICA I	4
TF1211	FENOMENOS DE TRANSPORTE	3
TF1221	FENOMENOS DE TRANSPORTE	4
TF1312	PRINCIPIOS DE INGENIERIA QUIMICA	4
TF1313	METODOS APROXIMADOS	3
TF2241	FENOMENOS TRANSPORTE.II	4
TF3331	PROCESOS DE SEPARACION I	4
TF3332	PROCESOS DE SEPARACION II	4
TF3385	LABORATORIO DE INGENIERIA QUIMICA	2
TF5232	TRANSFERENCIA DE MASA Y OPERACIONES UNITARIAS EN ING.AMBIENT	3
TF5252	SISTEMAS DISPERSOS: ASPECTOS FUNDAMENTALES Y APLICACIONES	3

6.2.02 Código 0500 - Licenciatura en Matemáticas

Prof. Jesús Nieto, Coordinador Docente.
Lcda. Noelia Arteaga, Asistente.
Edificio de Matemáticas y Sistemas, Piso 1, Oficina 143 Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 33 74
Fax:+58 (212) 906 33 73
E-mail: coord-ma@usb.ve
Página web: www.mat.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. La Licenciatura en Matemáticas es la carrera de ciencias básicas que se ocupa del estudio de las Matemáticas y de su aplicación en la resolución de problemas científicos e industriales. Su objetivo primordial es formar un profesional capacitado para trabajar en tres grandes áreas: Matemáticas Puras, Matemáticas Aplicadas y Docencia en Matemáticas. Por ello, se ofrecen tres opciones: Licenciatura en Matemáticas (0500), Licenciatura en Matemáticas, opción Estadística y Matemática Computacional (0501) y Licenciatura en Matemáticas, opción Didáctica de la Matemática (0502).

El egresado de esta carrera puede desempeñarse como matemático, bien sea en el área docente, en el área de investigación o en el área de aplicación en la industria. Posibles organismos empleadores son las universidades, institutos de educación media, institutos de educación superior, institutos de investigación, industria petrolera, industria eléctrica, industrias básicas de Guayana, empresas de computación, empresas de seguros y consultoras de ingeniería. El plan de estudios está constituido por asignaturas en las áreas de Análisis de Variables Reales y Compleja, Algebra, Geometría, Topología, Ecuaciones Diferenciales, Programación Matemática, Probabilidad, Estadística y Análisis Numérico.

En la Licenciatura en Matemáticas (0500) se cursan 10 asignaturas básicas de área, las cuales deben ser tomadas en 5 cadenas de 2 asignaturas cada una. Las cadenas cubren las cinco áreas siguientes: Algebra, Análisis, Geometría y Topología, Matemáticas Discretas y Probabilidades. El estudiante debe tomar 4 asignaturas electivas, dos relacionadas con la carrera las cuales no tienen que formar una cadena y dos en áreas afines, previa autorización de la Coordinación Docente. La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años) y el total de unidades créditos de esta carrera es de 203, otorgando al egresado el título de “Licenciado en Matemáticas”.

En la opción de Estadística y Matemáticas Computacionales (0501) se cursan 11 asignaturas electivas, de las cuales 3 son electivas libres y 8 son electivas de área. Las electivas de área se ven en cadenas de dos asignaturas y es obligatorio tomar cadenas en tres de las áreas siguientes: Análisis Numérico, Optimización, Probabilidades y Estadística. Las electivas libres no tienen que formar una cadena y pueden tomarse en áreas afines, previa autorización de la Coordinación. El estudiante puede optar entre la realización de un Proyecto de Grado, o una Pasantía en cooperación con la industria. El currículo de esta opción comprende un total de 195 créditos.

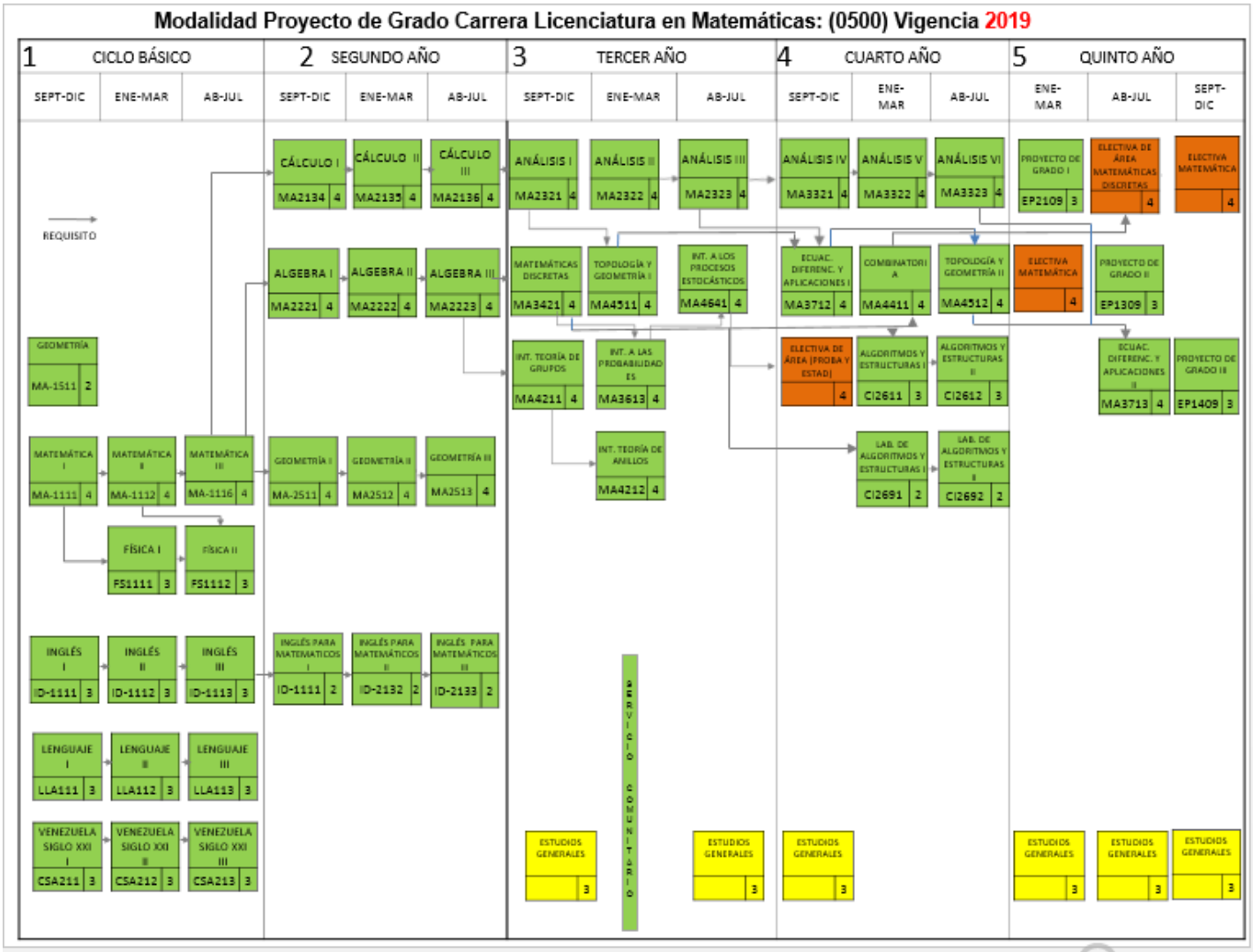
En la Licenciatura en Matemáticas, opción Didáctica de la Matemática (0502), el plan de estudios tiene un total de 205 unidades de crédito incluyendo 47 del Ciclo Básico. Tiene 18 unidades de crédito de Estudios Generales en el ciclo profesional contando entre éstos 9 créditos de Estudios Generales orientados a la educación.

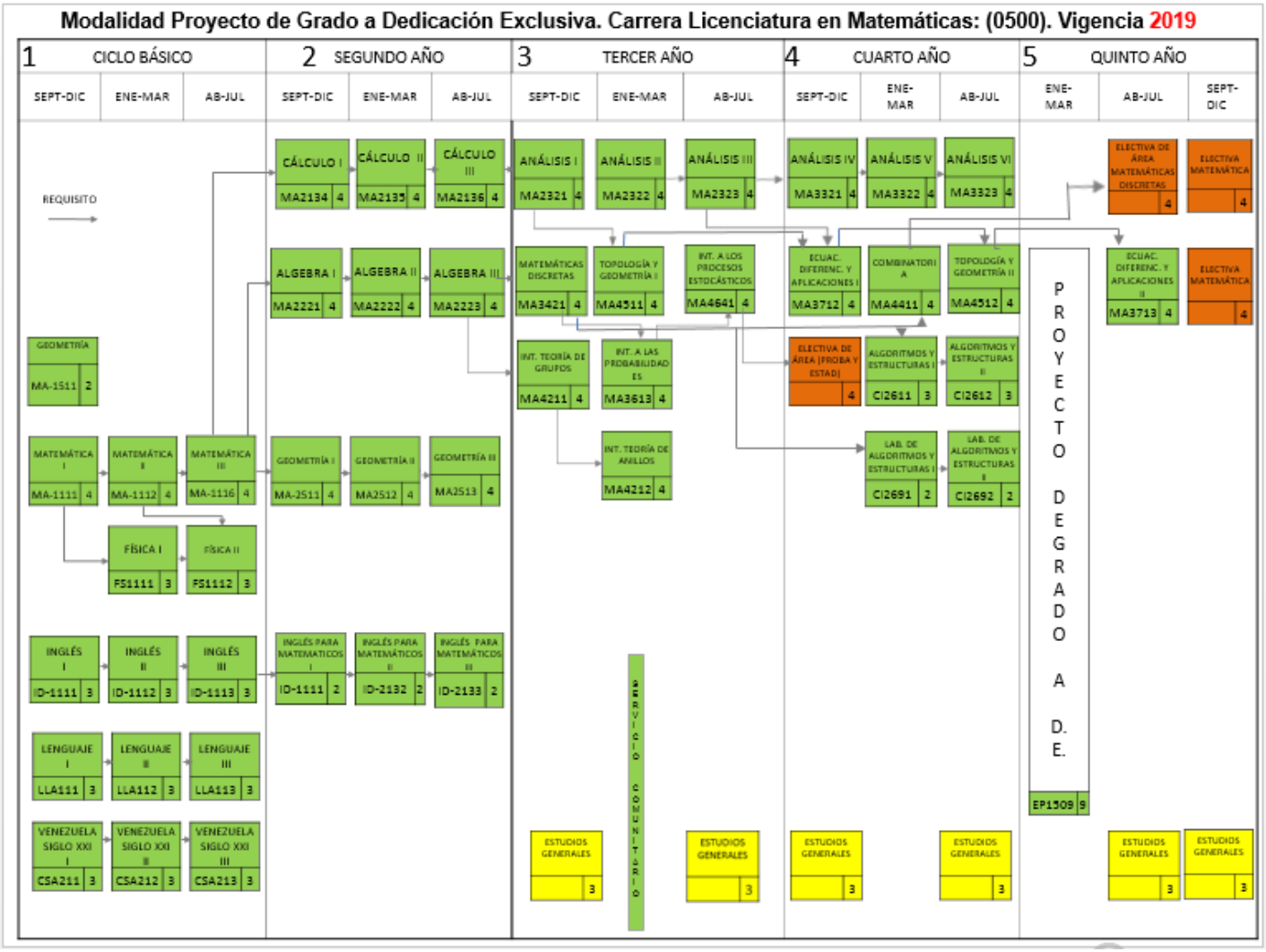
Código 0500 - Licenciatura en Matemáticas (203 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
MA1511	Curso de Geometría **(*)**	2	FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2221	Algebra I	4	MA2222	Algebra II	4	MA2223	Algebra III	4
MA2134	Cálculo I	4	MA2135	Cálculo II	4	MA2136	Cálculo III	4
MA2511	Geometría I	3	MA2512	Geometría II	3	MA2513	Geometría III	3
ID2131	Inglés para Matemáticos I	2	ID2132	Inglés para Matemáticos II	2	ID2133	Inglés para Matemáticos III	2
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA2321	Análisis I	4	MA2322	Análisis II	4	MA2323	Análisis III	4
MA3421	Matemáticas Discretas	4	MA4511	Topología y Geometría I	4	MA4641	Introducción a los Procesos Estocásticos	4
MA4211	Introducción Teoría de Grupos	4	MA4212	Introducción Teoría de Anillos	4		Estudio General	3
	Estudio General	3	MA3613	Introducción a las Probabilidades	3			
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA3321	Análisis IV	4	MA3322	Análisis V	4	MA3323	Análisis VI	4
MA3712	Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones I	4	MA4411	Combinatoria	4	MA4512	Topología y Geometría II	4
	Electiva de área (Probabilidades y Estadística)	4	CI2611	Algoritmos y Estructuras I	3	CI2612	Algoritmos y Estructuras II	3
	Estudio General	3	CI2691	Lab. de Algoritmos y Estructuras I	2	CI2692	Lab. de Algoritmos y Estructuras II	2

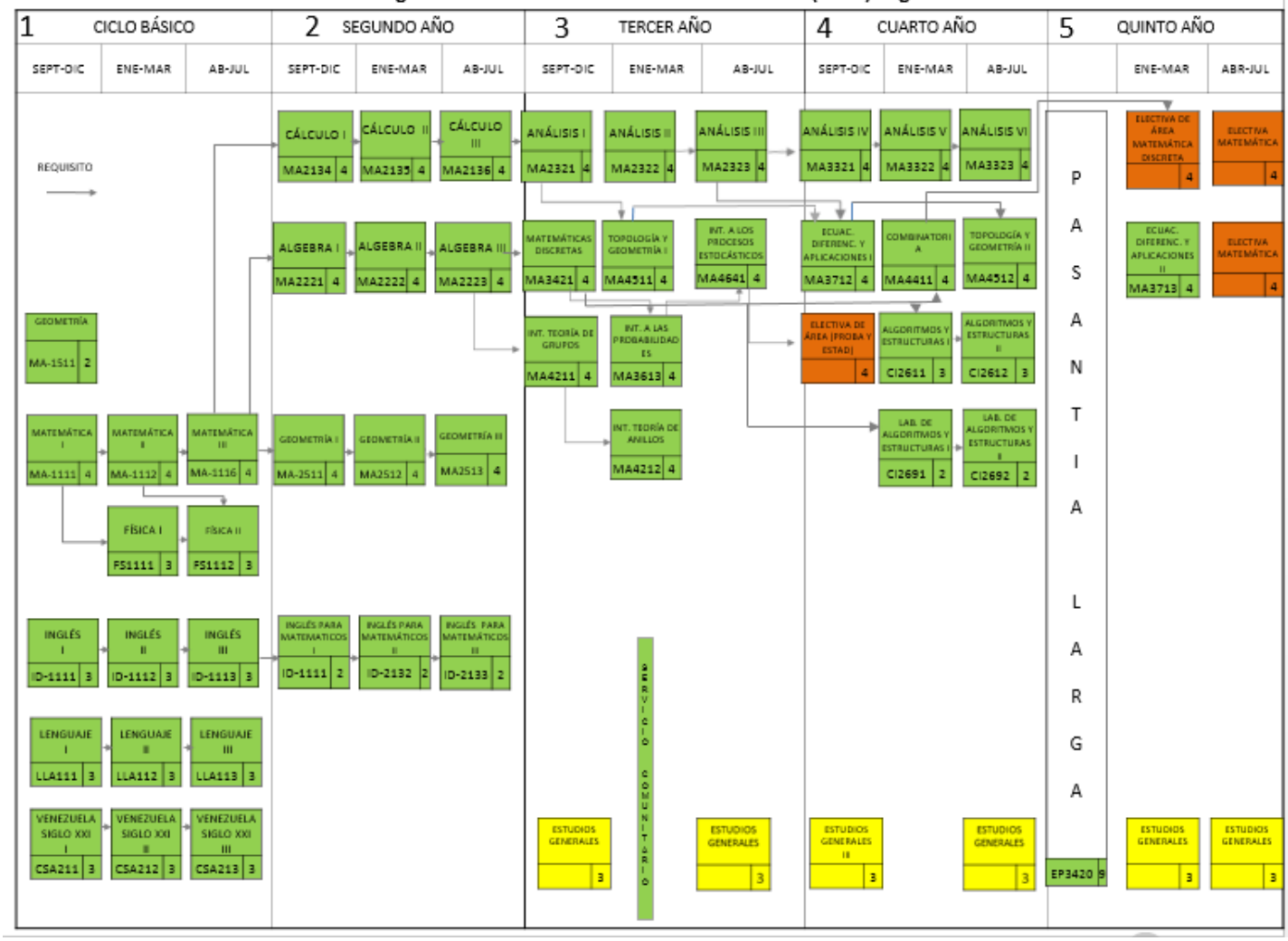
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
Seminario		Electiva afín	3		Electiva área Matemáticas Discretas	4		Electiva Matemática	4
		Electiva Matemática	4	EP1105	Seminario	3		Estudios Generales	3
		Estudio General	3		Estudios Generales	3	EP2105	Seminario	3
				MA3713	Ecuac. Diferenciales y Aplicaciones II	4			
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
Proyecto de grado	EP1209	Proyecto de Grado I	3		Electiva área Matemáticas Discretas	4		Electiva Matemática	4
		Electiva Matemática	4	EP1309	Proyecto de Grado II	3		Estudio General	3
		Estudio General	3		Estudio General	3	EP1409	Proyecto de Grado III	3
			3	MA3713	Ecuac. Diferenciales y Aplicaciones II	4		Electiva Matemática	4
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
Pasantía y Proyecto de grado DE	EP3420	Cursos en Cooperación II	9		Electiva área Matemáticas Discretas	4		Electiva Matemática	4
	EP1509	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9		Estudios Generales	3		Estudios Generales	3
				MA3713	Ecuac. Diferenciales y Aplicaciones II	4		Electiva Matemática	4

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 102 UC aprobados.

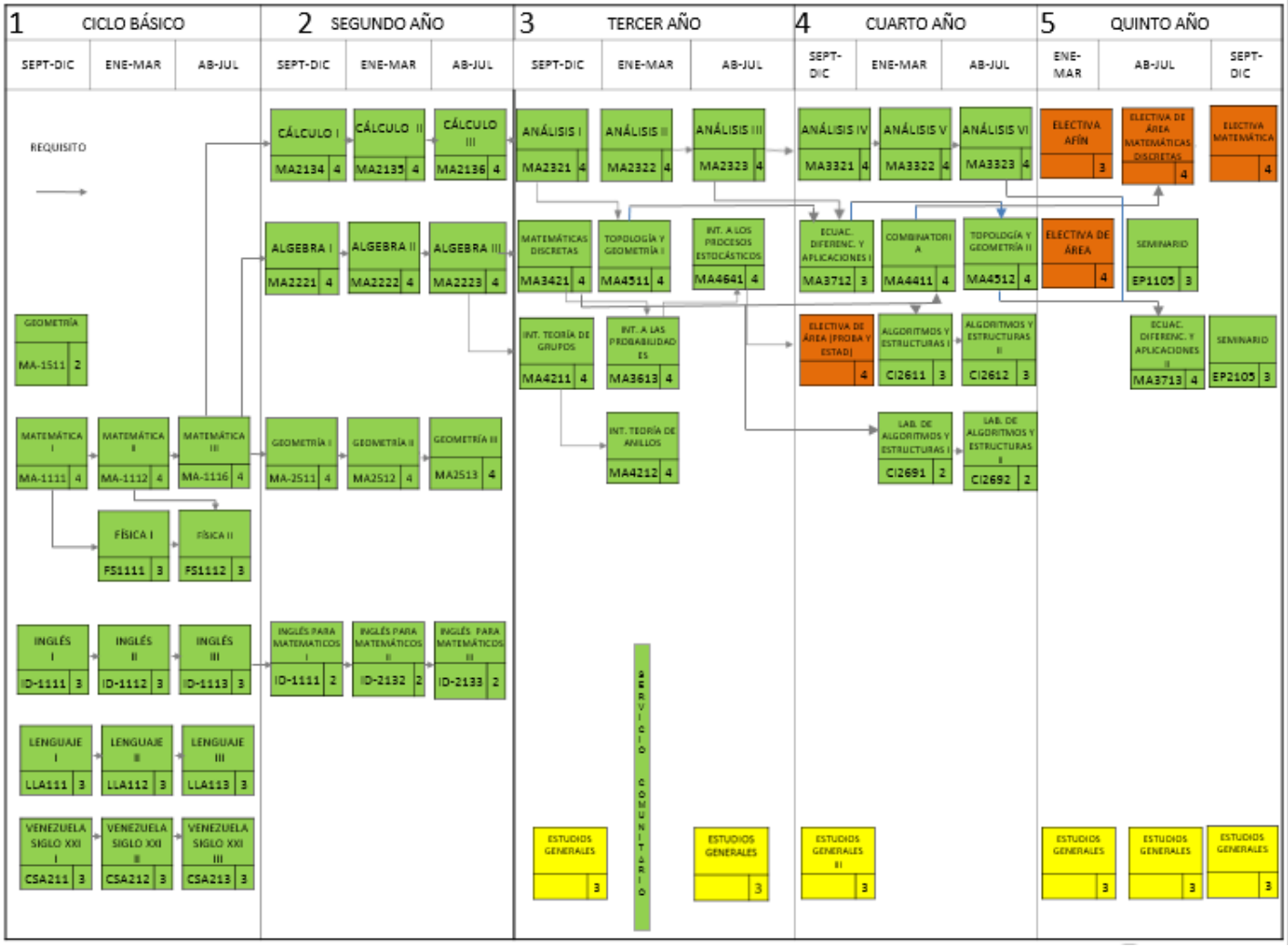

Modalidad Proyecto de Grado Carrera Licenciatura en Matemáticas: (0500) Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
REQUISITO
GEOMETRÍA MA-1511 2
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
CÁLCULO I MA2134 4
CÁLCULO II MA2135 4
CÁLCULO III MA2136 4
ALGEBRA I MA2221 4
ALGEBRA II MA2222 4
ALGEBRA III MA2223 4
GEOMETRÍA I MA-2511 4
GEOMETRÍA II MA2512 4
GEOMETRÍA III MA2513 4
INGLÉS PARA MATEMATICOS I ID-1111 2
INGLÉS PARA MATEMÁTICOS II ID-2132 2
INGLÉS PARA MATEMÁTICOS III ID-2133 2
ANÁLISIS I MA2321 4
ANÁLISIS II MA2322 4
ANÁLISIS III MA2323 4
MATEMÁTICAS DISCRETAS MA3421 4
TOPOLOGÍA Y GEOMETRÍA I MA4511 4
INT. A LOS PROCESOS ESTOCÁSTICOS MA4641 4
INT. TEORÍA DE GRUPOS MA4211 4
INT. A LAS PROBABILIDADES MA3613 4
INT. TEORÍA DE ANILLOS MA4212 4
ESTUDIOS GENERALES 3
SERVICIO COMUNITARIO
ESTUDIOS GENERALES 3
ANÁLISIS IV MA3321 4
ANÁLISIS V MA3322 4
ANÁLISIS VI MA3323 4
ECUAC. DIFERENC. Y APLICACIONES I MA3712 4
COMBINATORIA MA4411 4
TOPOLOGÍA Y GEOMETRÍA II MA4512 4
ELECTIVA DE ÁREA (PROBA Y ESTAD) 4
ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS I CI2611 3
ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS II CI2612 3
LAB. DE ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS I CI2691 2
LAB. DE ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS II CI2692 2
ESTUDIOS GENERALES 3
PROYECTO DE GRADO I EP2109 3
ELECTIVA DE ÁREA MATEMÁTICAS DISCRETAS 4
ELECTIVA MATEMÁTICA 4
ELECTIVA MATEMÁTICA 4
PROYECTO DE GRADO II EP1309 3
ECUAC. DIFERENC. Y APLICACIONES II MA3713 4
PROYECTO DE GRADO III EP1409 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3


Modalidad Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva. Carrera Licenciatura en Matemáticas: (0500). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
REQUISITO
GEOMETRÍA MA-1511 2
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
CÁLCULO I MA2134 4
CÁLCULO II MA2135 4
CÁLCULO III MA2136 4
ALGEBRA I MA2221 4
ALGEBRA II MA2222 4
ALGEBRA III MA2223 4
GEOMETRÍA I MA-2511 4
GEOMETRÍA II MA2512 4
GEOMETRÍA III MA2513 4
INGLÉS PARA MATEMATICOS I ID-1111 2
INGLÉS PARA MATEMÁTICOS II ID-2132 2
INGLÉS PARA MATEMÁTICOS III ID-2133 2
ANÁLISIS I MA2321 4
ANÁLISIS II MA2322 4
ANÁLISIS III MA2323 4
MATEMÁTICAS DISCRETAS MA3421 4
TOPOLOGÍA Y GEOMETRÍA I MA4511 4
INT. A LOS PROCESOS ESTOCÁSTICOS MA4641 4
INT. TEORÍA DE GRUPOS MA4211 4
INT. A LAS PROBABILIDADES MA3613 4
INT. TEORÍA DE ANILLOS MA4212 4
SERVICIO COMUNITARIO
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ANÁLISIS IV MA3321 4
ANÁLISIS V MA3322 4
ANÁLISIS VI MA3323 4
ECUAC. DIFERENC. Y APLICACIONES I MA3712 4
COMBINATORIA MA4411 4
TOPOLOGÍA Y GEOMETRÍA II MA4512 4
ELECTIVA DE ÁREA (PROBA Y ESTAD) 4
ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS I CI2611 3
ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS II CI2612 3
LAB. DE ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS I CI2691 2
LAB. DE ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS II CI2692 2
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
PROYECTO DE GRADO A D. E.
EP1509 9
ELECTIVA DE ÁREA MATEMÁTICAS DISCRETAS 4
ELECTIVA MATEMÁTICA 4
ECUAC. DIFERENC. Y APLICACIONES II MA3713 4
ELECTIVA MATEMÁTICA 4
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3

Modalidad Pasantía Larga Carrera Licenciatura en Matemáticas: (0500) Vigencia 2019



Modalidad Seminario Carrera Licenciatura en Matemáticas: (0500) Vigencia 2019



0500 - Licenciatura en Matemáticas, asignaturas electivas. (203 Unidad Crédito)

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CE2562	GERENCIA ESTRATEGICA DE PROYECTOS	3
CE3114	ECONOMIA DE LA EMPRESA	3
CE3122	EVALUACION DE PROYECTOS	3
CE3421	FINANZAS CORPORATIVAS	3
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
CE3423	FINANZAS DE LA EMPRESA	3
CE3426	ADMINISTRACIÓN PARA EMPRENDEDORES CASO PROVEEDURIA ESTUDIANT	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CE6206	INSTRUMENTOS FINANCIEROS INTERNACIONALES	3
CE6207	MATEMÁTICAS FINANCIERAS	3
CE6208	GESTIÓN DE TESORERÍA Y CAPITAL DE TRABAJO	3
CE6209	FINANZAS CORPORATIVAS A LARGO PLAZO	3
CEC236	DECISIONES PÚBLICAS EN VENEZUELA	3
CI4541	TOPICOS EN TEORIA DE LA COMPUTACION I	4
CI5644	HERRAMIENTAS DE PROGRAMACION EN INTERNET	4
CI5645	ESPECIFICACION FORMAL DE SISTEMAS	4
CI5651	DISENO DE ALGORITMOS I	4
CI6645	TOPICOS ESPECIALES EN PROGRAMACION Y LENGUAJE	4
CO3322	ESTADISTICA PARA MATEMATICOS	5
CO4111	RESOLUCION DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA INDUSTRIA	4
CO4312	PREDICCION Y SIMULACION	3
CO4411	PROGRAMACION ENTERA Y FLUJO EN REDES	4
CO4412	MODELO DE OPTIMIZACION I	4
CO4413	MODELOS DE OPTIMIZACION.II	4
CO4611	MODELAJE MATEMATICO	4
CO5114	CÓMPUTO CIENTIFICO AVANZADO	4
CO5211	CALCULO NUMERICO	5
CO5212	ANALISIS NUMERICO	4
CO5213	TOPICOS EN ANALISIS NUMERICO	4
CO5221	MET. NUMERICOS EN PARALELO I	4
CO5222	MET. NUMERICOS EN PARALELO II	4
CO5223	MET. NUMERICOS EN PARALELO III	4
CO5311	TEORIA DE DECISIONES	4
CO5312	MODELAJE ESTADISTICO	4
CO5313	ANALISIS DE DATOS I	4
CO5314	ANALISIS DE DATOS II	4
CO5316	ANALISIS DE DATOS	4
CO5411	PROGRAMACION LINEAL AVANZADA Y EXTENS.	4
CO5412	OPTIMIZACION NO LINEAL I	4
CO5413	OPTIMIZACION NO LINEAL II	4
CO5414	OPTIMIZACION NO LINEAL III	4
CO5422	FLUJO DE REDES	4
CO5423	PROGRAMACION ENTERA	4
CO5424	ALGORITMOS POLINOMIALES EN FLUJO DE REDES	4
CO5425	TÓPICOS EN FLUJO DE REDES	4
CO5431	TÓPICOS EN PROGRAMACIÓN LINEAL	4

CO5511	APLICICACION DE LOS PROCESOS ESTOCASTICOS DISCRETOS	4
CO5512	PROCESOS ESTOCÁSTICOS CONTINUOS	4
CO5513	APLICACIONES DE LOS PROCESOS ESTOCASTICOS DISCRETOS II	4
CO5514	INTRODUCCION A LOS DERIVADOS FINANCIEROS	4
CO5516	MATEMÁTICAS FINANCIERAS II	4
CO5517	MATEMATICAS FINANCIERAS III	4
CO5518	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DEL RIESGO DE MERCADO	4
CO5611	MODELAJE MATEMATICO II	4
CO5612	MODELAJE MATEMATICO III	4
CO6114	TOPICOS ESPECIALES	2
CO6115	TOPICOS ESPECIALES	2
CO6211	METODOS DE ELEMENTOS FINITOS	4
CO6212	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS COMPLEJOS	4
CO6225	RESOLUCION NUMERICA DE ECUACIONES	4
CO6231	TOPICOS EN ANALISIS NUMERICO: TEORIA DE APROXIMACIONES	4
CO6232	TOPICOS: ANALISIS NUMERICO: ALGEBRA LINEAL NUMERICA	4
CO6311	INFERENCIA ESTADISTICA I	4
CO6313	ESTADISTICA NO-PARAMÉTRICA	4
CO6314	INFERENCIA EN PROCESOS	4
CO6315	DISENO DE EXPERIMENTOS	4
CO6317	ESTADÍSTICA MATEMÁTICA	4
CO6318	INTRODUCCION A LA ESTADISTICA ASINTOTICA	2
CO6321	TOPICOS EN ESTADISTICA I	4
CO6322	TOPICO EN ESTADISTICA II	4
CO6323	TOPICOS EN ESTADISTICAS III	4
CO6344	SERIES DE TIEMPO	4
CO6345	INTRODUCCION A LA TEORIA DE RIESGO	4
CO6350	ANALISIS DE DATOS MULTIVARIADOS	4
CO6401	OPTIMIZACIÓN NO HEURÍSTICA SIN DERIVADOS	4
CO6412	TÓPICOS EN OPTIMIZACIÓN: INTRODUCCIÓN A LAS MAQUINAS DE VECT	4
CO6511	TEORIA DE PROBABILIDADES	4
CO6512	TEORIA DE PROBABILIDADES II	4
CO6514	ANÁLISIS FUNCIONAL APLICADO	4
CO6531	METODO DE SIMULACION	4
CO6532	RECONOCIMIENTO DE PATRONES METODOS PROBABILIDADES	4
CO6533	ESTADISTICA ASINTOTICA	4
CO6534	TEORIA DE JUEGOS	4
CO6542	PROBABILIDAD APLICADA II	4
CO6543	PASEOS AL AZAR Y REDES ELECTRICAS	4
CO6612	INTRODUCCION A LAS REDES NEURONALES Y SUS APLICACIONES	4
EP1508	TÓPICOS ESPECIALES	3
FS3112	MECANICA CLASICA	3
FS3411	FISICA MODERNA I	4
FS3412	FISICA MODERNA II	4
FS3413	FISICA MODERNA III	3
FS5321	MECANICA CUANTICA I	3
FS6111	MECANICA TEORICA	3
MA1811	HERRAMIENTAS DE MICROCOMPUTACION	1

MA1812	PROGRAMACION DE MICROCOMPUTADORAS	1
MA3271	MATEMATICAS DISCRETA	4
MA3638	ESTADISTICA MATEMATICAS I	4
MA4513	INTRODUCCIÓN A LA TOPOLOGÍA ALGEBRAICA	4
MA4521	CALCULO DE VARIEDADES	4
MA4621	CALCULO NUMERICO	4
MA4631	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	4
MA4632	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA IV	4
MA4633	PRO.ESTOCASTICOS	4
MA4711	EDUCACION MATEMATICA Y DIDACTICA DEL CALCULO	4
MA5111	TOPICOS ESPECIALES	4
MA5112	TOPICOS ESPECIALES	4
MA5113	TOPICOS ESPECIALES	4
MA5114	MATEMATICAS Y SU HISTORIA	4
MA5115	TOPICOS ESPECIALES	2
MA5116	TOPICOS ESPECIALES	1
MA5117	TOPICOS ESPECIALES	1
MA5231	TEORIA DE GRUPOS	4
MA5232	ALGEBRA CONMUTATIVA	4
MA5233	TEORIA DE GALOIS	4
MA5234	REPRESENTACION DE GRUPOS FINITOS	4
MA5235	TEORIA DE INVARIANTES	4
MA5236	INTRODUCCIÓN A LAS CURVAS ALGEBRAICAS	4
MA5237	INTRODUCCIÓN A LAS CURVAS ALGEBRAICAS II	4
MA5241	TEORIA DE NUMEROS	4
MA5242	TEORIA ALGEBRAICA DE NUMEROS	4
MA5243	TEORIA DE NUMEROS	4
MA5244	TEORIA ANALITICA DE NUMEROS	4
MA5245	TEORIA ANALITICA DE NUMEROS II	4
MA5246	TOPICOS EN FUNCIONES ARMONICAS	4
MA5247	TOPICOS EN FUNCIONES ARMONICAS	4
MA5248	TEORÍA DE ONDÍCULAS	4
MA5251	GEOM. ALGEBRAICA	4
MA5252	GEOM ALGEBRAICA	4
MA5253	TEORIA DE SUPERFICIES	4
MA5261	LOGICA Y FUNDAM	4
MA5262	LOGICA Y FUNDAMENTOS	4
MA5263	TOPICOS EN LOGICA	4
MA5271	COMBINATORIA	4
MA5272	COMBINATORIA II	4
MA5273	COMBINATORIA	4
MA5276	CRIPTOGRAFIA	4
MA5278	TEORIA DE CODIFICACION	4
MA5279	TEORIA DESCRIP.DE LA COMPUTABILIDAD I	4
MA5280	TEORIA DESCRIP. DE LA COMPUTABILIDAD II	4
MA5282	TOPICOS EN ALGEBRA APLICADA	4
MA5283	TOPICOS AVANZADOS EN COMPLEJIDAD COMPUTACIONAL	4
MA5284	ALGEBRA POLINOMIAL COMPUTACIONAL	4

MA5290	SISTEMAS DE REESCRITURA DE TERMINOS	4
MA5291	PRUEBAS Y ALGORITMOS	4
MA5292	PRUEBAS Y ALGORITMOS II	4
MA5293	TEORIA ESPECTRAL DE DIGRAFOS	4
MA5294	TEORÍA DE CATEGORIAS	4
MA5295	TEORIA ESPECTRAL DE DIGRAFOS II	4
MA5311	MEDIDA E INTEGRACI	4
MA5312	MEDIDA E INTEGRACI	4
MA5313	ANALISIS FUNCIONAL	4
MA5314	METODOS COMPUTACIONALES EN TEORIA DE NUM	4
MA5315	ALGUNOS TÓPICOS DEL ANÁLISIS ARMÓNICO CLÁSICO EN R	4
MA5317	INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRIA FRACTAL	4
MA5351	METODOS MATEMATICOS DE LA FISICA I	3
MA5352	METODOS MATEMATICOS DE LA FISICA II	3
MA5356	MATEMATICAS DE LA FISICA	4
MA5357	MATEMATICAS DE LA FISICA	4
MA5358	MATEMATICAS DE LA FISICA	4
MA5361	SISTEMAS DINAMICOS	4
MA5362	SISTEM.DINAMICOS	4
MA5363	SISTEMAS DINAMICOS	4
MA5367	INTRODUCCION A LA TEORIA ERGODICA	4
MA5371	ECUAC.DIF.PARCIALE	4
MA5372	ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES	4
MA5373	ECUAC.DERIV.PARC.	4
MA5374	ECUACIONES DIFERENCIALES	4
MA5375	ANALISIS DE CLIFFORD Y APLICACIONES	4
MA5381	TOPICOS EN CUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES	4
MA5382	TOPICOS EN ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES	4
MA5474	TORIA DE GRAFOS I	4
MA5475	TEORIA DE GRAFOS II	4
MA5476	TEOTIA DE GRAFOS III	4
MA5521	GEOMET DIFERENCIAL	4
MA5522	GEOMET DIFERENCIAL	4
MA5523	TOPIC GEOMET DIF.	4
MA5524	TEORÍAS DE GAUGE (TEORÍAS CON VÍNCULOS)	4
MA5525	GEOMETRIA SIMPLECTICA	4
MA5531	TOPOLOGIA GENERAL	4
MA5532	TOPOLOGIA GENERAL	4
MA5533	TOPIC TOPOL GRAL	4
MA5534	TOP.EN.TOPOLOGIA	4
MA5541	TOPOLOGIA ALGEBRAICA	4
MA5542	TOPOLOG ALGEBRAICA	4
MA5543	TOPIC TOPOLOG ALG	4
MA5551	TOPOLOGIA DIFERENC	4
MA5552	TOPICOS EN TOPOLOGIA DIFERENCIAL	4
MA5561	TEOÍA DE HAMILTON JACOBI	4
MA5614	TOPICOS EN TEORIA DE APROXIMACION	4
MA5639	PROCESOS DE CONTEO	4

MA5651	TOPICOS EN COMBINATORIA	4
MA5652	TOPICOS EN ESTADISTICA MATEMATICA	4
MA5734	ECUACIONES DIFERENCIALES	4
MA5282	TOPICOS EN ALGEBRA APLICADA	4
MA6111	TOPICOS ESPECIALES	4
MA6112	TOPICOS ESPECIALES	4
MA6113	TOPICOS ESPECIALES	4
MA6231	ALGEBRAS DE LIE	4
MA6232	TOPICOS EN ALGEBRA	4
MA6233	TOPICOS EN ALGEBRA	4
MA6248	TEORIA DE NUMEROS Y PRIMALIDAD I	4
MA6249	TEORIA DE NUMEROS Y PRIMALIDAD II	4
MA6311	TOPICOS EN ANALISIS	4
MA6312	TOPICOS EN ANALISIS	4
MA6313	TOPICOS EN ANALISIS	4
MA6318	INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS	4
MA6319	INTRODUCCIÓN A LA GENERACIÓN DE MALLAS	4
MA6321	INTRODUCCIÓN A LAS ÁLGEBRAS DE HOPF	4
MA6361	EST.ESTRUC.SIT.DIN	4
MA6411	TOPICOS EN ANALISIS FUNCIONAL I	4
MA6412	TOPICOS EN ANALISIS FUNCIONAL II	4
MA6414	TEORIA DE OPERADORES. OPERADORES ESPECTRALES	4
MA6415	TOPICOS EN ANALISIS FUNCIONAL.OPERADORES ESPECTRALES 2	4
MA6416	ANALISIS ESPECTRAL Y OPERADORES INTEGRALES	4
MA6417	ANALISIS ESPECTARL Y OPERADORES INTEGRALES	4
MA6418	TOPICOS EN ANALISIS FUNCIONAL. OPERADORES ESPECTRALES III	4
MA6420	INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE DILATACIONES	4
MA6421	OPERADORES LINEALES EN ESPACIO DE HILBERT	4
MA6511	TEORIA DE ANILLOS I	4
MA6512	TEORIA DE ANILLOS II	4
MA6521	INTRODUCCION GRUPO LIE	4
MA6522	GPOS.LIE,COMP.S.SI	4
MA6523	TOPICOS EN GRUPOS	4
MA6524	ALGEBROIDES DE LIE II (GRUPOIDES Y ALGEBROIDES DE LIE)	4
MA6525	METODOS MATEMATICOS DE LA MECANICA I	4
MA6526	METODOS MATEMATICOS DE LA MECANICA II	4
MA6527	METODOS MATEMATICOS DE LA MECANICA III	4
MA6560	INTRODUCCION A LOS ALGEBROIDES DE LIE	4
MA6631	TEORIA DE PROBABILIDADES	4
MA6632	PROCESOS ESTOCASTICOS	4
MA6633	METODOS ESTADISTICOS BAYESIANOS AVANZ. I	4
MA6634	METODOS ESTADISTICOS BAYESIANOS AVANZ.II	4
MA6635	TEORIA DE JUEGOS Y DE DECISIONES EN GRUP	4
MA6636	RAZONAMIENTO PROBABILISTCO EN SISTEMAS	4
MA6638	METODOS DE ESTADISTICA MATEMATICA	4
MA6640	INTRODUCC. A LA TEORÍA DE ONDICULAS Y APLICACIONES ESTAD.	4
MA6644	INTRUDUCCIÓN A LA TEORÍA ONDÍCULAS Y APLICACIONES II	4
MA6645	INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO ESTOCÁSTICO	4

MA6646	TEORÍA DE MARTINGALAS	4
MA6712	TEORIA DE LA CODIFICACION	4
MA6911	TOPICOS EN TEORIA DE CONJUNTOS I	4
MA6912	TOPICOS EN TEORIA DE CONJUNTOS II	4
MA6922	TOPICOS EN LOG. E INTELIG. ARTIFICIAL II	4
MA6931	TOPICOS EN PROBABILIDADES I	4
MA6932	TOPICOS EN PROBABILIDADES II	4
MA6933	TOPICOS EN PROBABILIDADES III	4
MA6934	TOPICOS EN PROBABILIDADES IV	4
MA6971	TOPICOS:TEORIA DE PROBLEMAS INVERSOS I	4
MA6972	TOPICOS:TEORIA DE PROBLEMAS INVERSOS II	4
PB5671	PROYECTOS TEGNOLOGICOS EN HOSPITALES I	3
PB6612	FUNDAMENTOS DE HEMODINAMIA	3
PB6617	BIOSISTEMICA,BIOCONTROL Y MODELAJE	3
PS1111	MODELOS LINEALES	4
PS4112	MODELOS LINEALES ENTEROS Y DE INVENTARIOS	4
PS5112	SIST REC HIDRAUL	3
PS6113	MODELOS DE SIMULACIÓN	4
PS6121	ANAL SINT PROC HID	3
PS6122	ANAL.SINT.PROC.HID	3
PS6127	ANAL.ESTAD. HIDROL	4
PS6199	CALIDAD DE LOS SISTEMAS DE SOFTWARE	3
TS1428	FUNDAMENTOS DE ECONOMIA	3

0501 - Licenciatura en Matemáticas (opción Estadística y Matemática Computacional 195 Unidad Crédito)

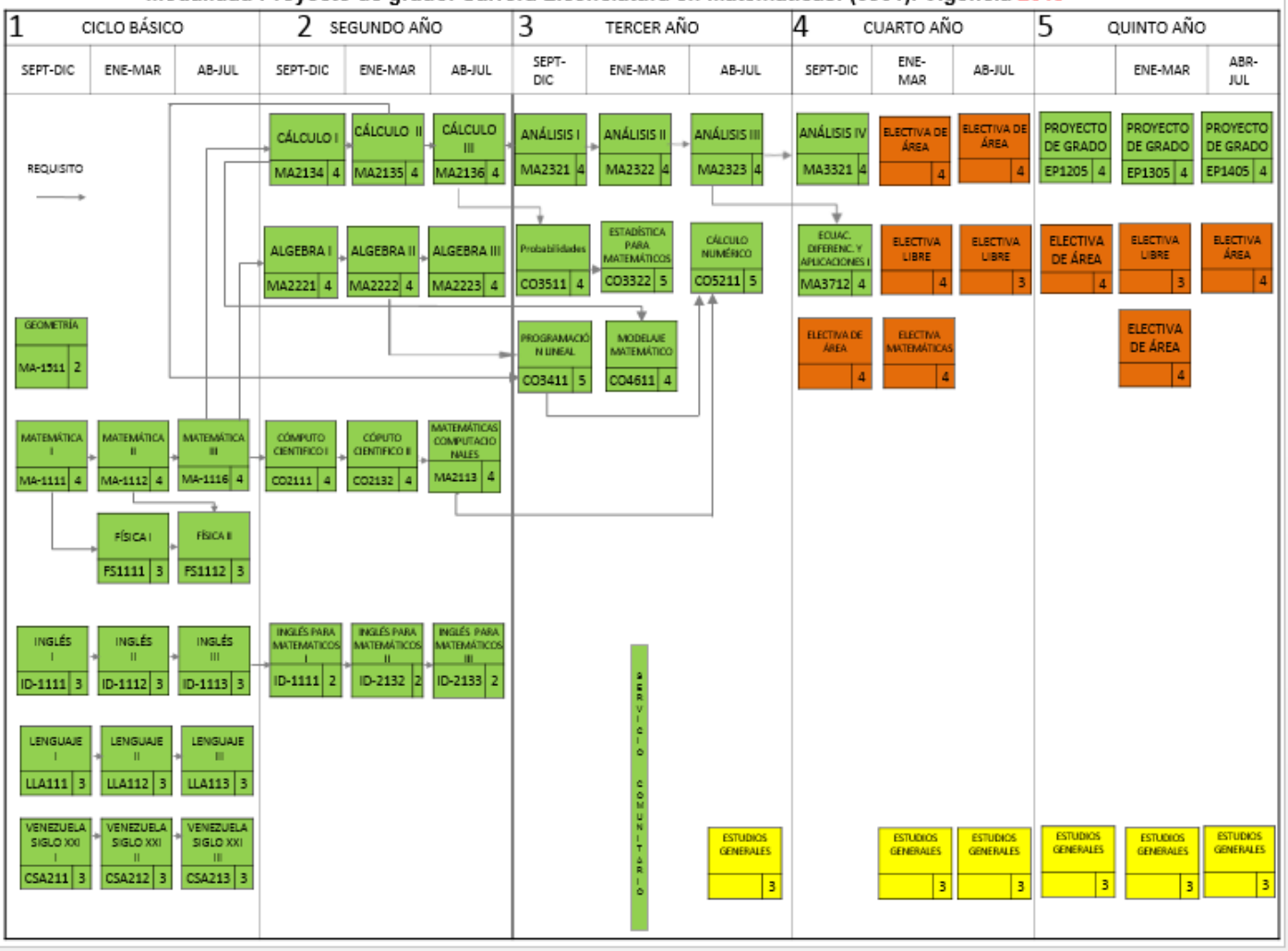
PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
MA1511	Curso de Geometría **(*)**	2	FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2221	Algebra I	4	MA2222	Algebra II	4	MA2223	Algebra III	4
MA2134	Cálculo I	4	MA2135	Cálculo II	4	MA2136	Cálculo III	4
CO2111	Cómputo Científico I	3	ID2132	Inglés para Matemáticos II	2	ID2133	Inglés para Matemáticos III	2
ID2131	Inglés para Matemáticos I	2	CO2112	Cómputo Científico II	3	CO2113	Matemáticas Computacionales	4
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA2321	Análisis I	4	MA2322	Análisis II	4	MA2323	Análisis III	4
CO3511	Probabilidades	4	CO3322	Estadística para Matemáticos	5	CO5211	Cálculo Numérico	5
CO3411	Programación Lineal	5	CO4611	Modelaje Matemático	4		Estudios Generales	3
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA3321	Análisis IV	4		Electiva de área	4		Electiva de área	4
MA3712	Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones I	4		Electiva de área	4		Estudios Generales	3
	Electiva de área (Probabilidades y Estadística)	4		Estudio General	3		Electiva de área	4
	Estudio General	3		Electiva de Matemáticas	4			

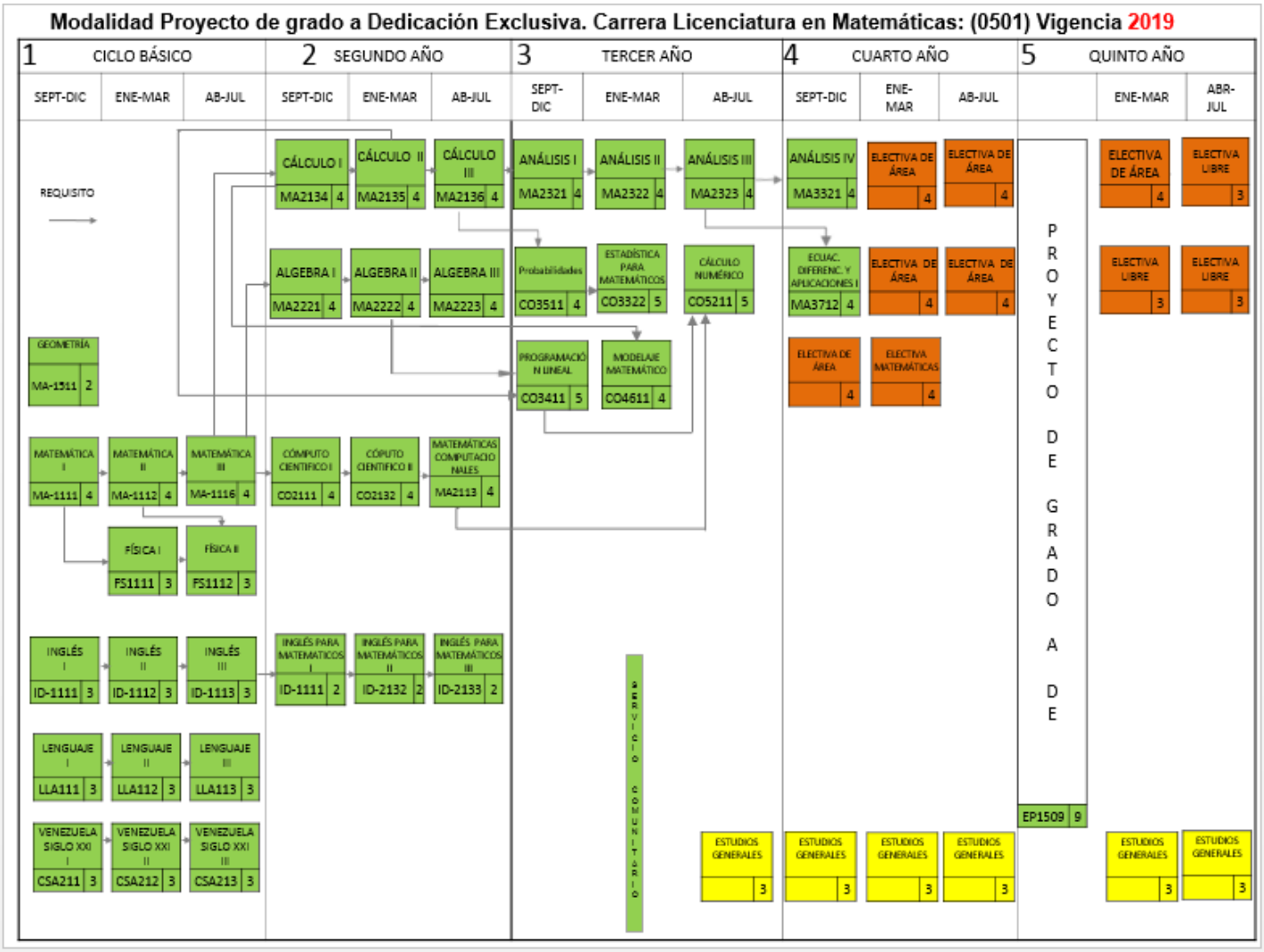
Poyecto de grado									
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
	EP1205	Proyecto de Grado	3	EP1305	Proyecto de Grado	3	EP1405	Proyecto de Grado	3
		Electiva de área	4		Electiva libre	3		Electiva de área	4
		Estudios General	3		Estudios General	3		Estudios General	3
					Electiva de área	4			

Pasantía y Proyecto de grado DE									
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
	EP3420	Cursos en Cooperación II	9		Electiva de área	4		Electiva libre	3
	EP1509	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	4		Electiva libre	3		Estudio General	3
					Estudio General	4		Electiva libre	3

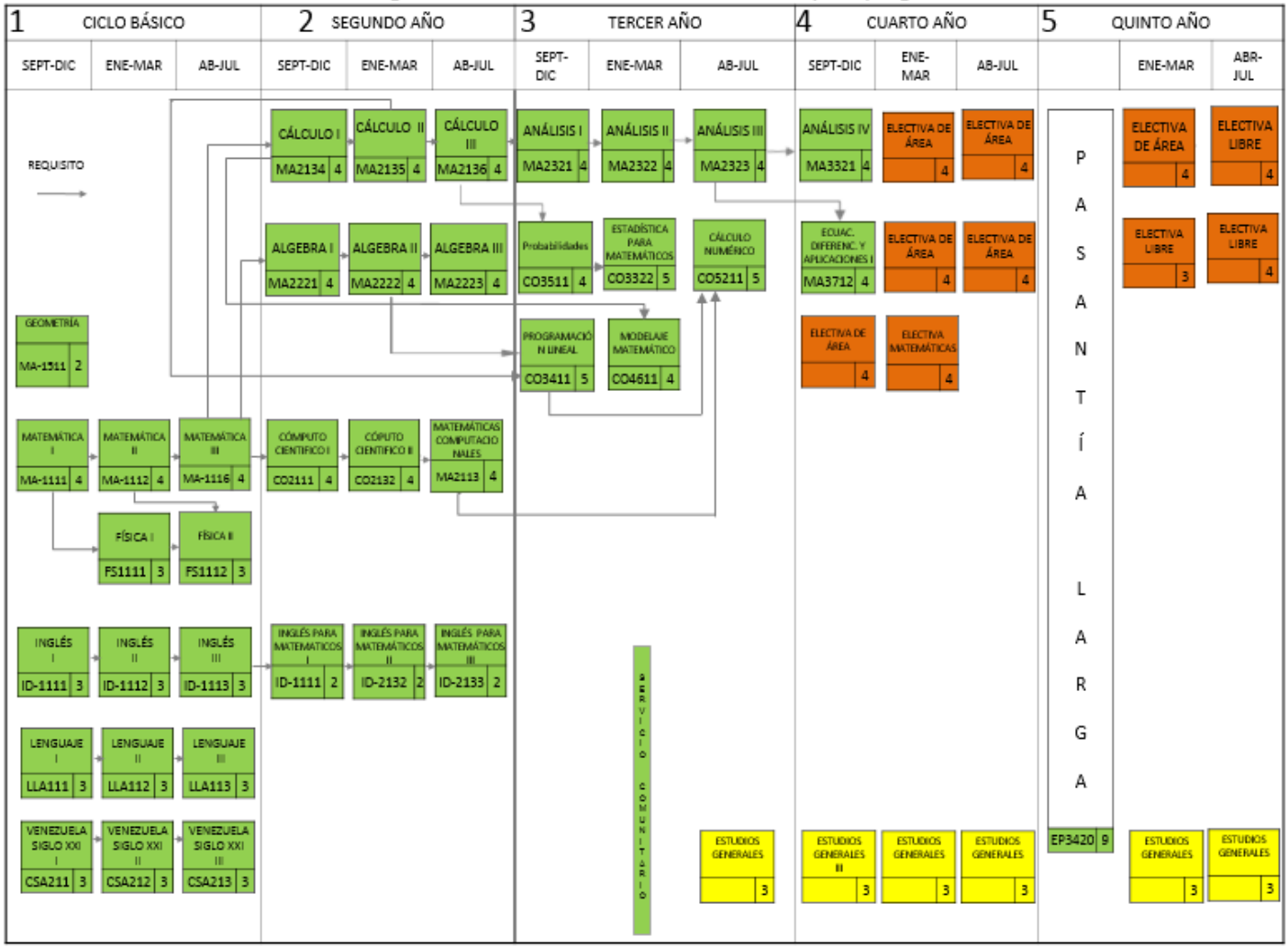
El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 98 UC aprobados.

Modalidad Proyecto de grado. Carrera Licenciatura en Matemáticas: (0501). Vigencia 2019




Modalidad Proyecto de grado a Dedicación Exclusiva. Carrera Licenciatura en Matemáticas: (0501) Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
ABR-JUL
REQUISITO
CÁLCULO I MA2134 4
CÁLCULO II MA2135 4
CÁLCULO III MA2136 4
ANÁLISIS I MA2321 4
ANÁLISIS II MA2322 4
ANÁLISIS III MA2323 4
ANÁLISIS IV MA3321 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA LIBRE 3
ALGEBRA I MA2221 4
ALGEBRA II MA2222 4
ALGEBRA III MA2223 4
Probabilidades CO3511 4
ESTADÍSTICA PARA MATEMÁTICOS CO3322 5
CÁLCULO NUMÉRICO CO5211 5
ECUAC. DIFERENC. Y APLICACIONES I MA3712 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA LIBRE 3
ELECTIVA LIBRE 3
GEOMETRÍA MA-1511 2
PROGRAMACIÓN LINEAL CO3411 5
MODELAJE MATEMÁTICO CO4611 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA MATEMÁTICAS 4
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
CÓMPUTO CIENTÍFICO I CO2111 4
CÓPUTO CIENTÍFICO II CO2132 4
MATEMÁTICAS COMPUTACIONALES MA2113 4
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
INGLÉS PARA MATEMÁTICOS I ID-1111 2
INGLÉS PARA MATEMÁTICOS II ID-2132 2
INGLÉS PARA MATEMÁTICOS III ID-2133 2
SERVICIO COMUNITARIO
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
PROYECTO DE GRADO A DE
EP1509 9

Modalidad Pasantía Larga Carrera Licenciatura en Matemáticas: (0501) Vigencia 2019



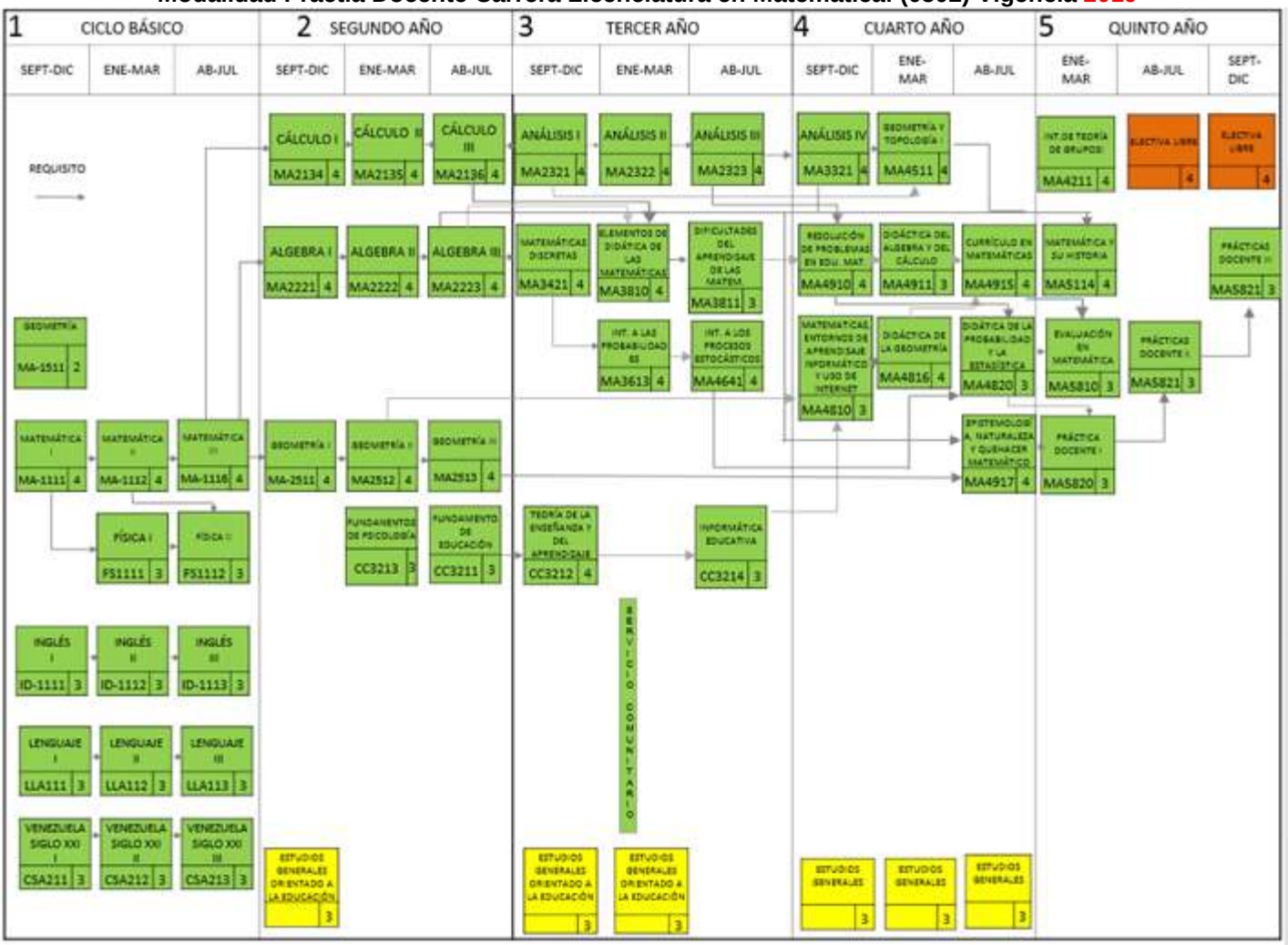
0502 - Licenciatura en Matemáticas (opción Didáctica de la Matemática 205 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
MA1511	Curso de Geometría **(*)**	2	FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2221	Algebra I	4	MA2222	Algebra II	4	MA2223	Algebra III	4
MA2134	Cálculo I	4	MA2135	Cálculo II	4	MA2136	Cálculo III	4
MA2511	Geometría I	3	MA2512	Geometría II	3	MA2513	Geometría III	3
	Estudio General orientado a la Educación	3	CC3213	Fundamentos de Psicología	3	CC3211	Fundamentos de Educación	3
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA2321	Análisis I	4	MA2322*	Análisis II	4	MA2323	Análisis III	4
MA3421	Matemáticas Discretas	4	MA3613	Introducción a las Probabilidades	4	MA4641	Introducción a los Procesos Estocásticos	4
CC3212	Teorías de la Enseñanza y del Aprendizaje	4	MA3810	Elementos de Didáctica de las Matemáticas.	4	MA3811	Dificultades del Aprendizaje de las Matemáticas	3
	Estudio General orientado a la Educación	3		Estudio General orientado a la Educación	3	CC3214	Informática Educativa	3
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA3321	Análisis IV	4	MA4511	Geometría y Topología I	4	MA4917	Epistemología, naturaleza y quehacer matemático	4
MA4910	Resolución de Problemas en Educación Matemática	4	MA4911	Didáctica del Algebra y del cálculo	3	MA4915	Currículo en Matemáticas	4
MA4810	Matemáticas, entornos de aprendizajes informático y uso de Internet	3	MA4816	Didáctica de la Geometría	4	MA4820	Didáctica de la Probabilidad y la Estadística	3
	Estudio General	3		Estudio General	3		Estudio General	3

Modalidad Didáctica de la Matemática	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
	MA4211	Introducción Teoría de Grupos	4		Electiva Libre	4		Electiva Libre	4
	MA5114	Matemática y su Historia	4	MA5821	Prácticas Docentes II	4	MA5822	Prácticas Docentes III	4
	MA5810	Evaluación en Matemática	3						
	MA5820	Práctica Docente I	3						

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 103 UC aprobados.

Modalidad Práctia Docente Carrera Licenciatura en Matemática: (0502) Vigencia 2019



0502 - (opción Didáctica de la Matemática, asignaturas electivas 205 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CC7317	DISEÑO INSTRUCCIONAL I	3
CE2562	GERENCIA ESTRATEGICA DE PROYECTOS	3
CE3114	ECONOMIA DE LA EMPRESA	3
CE3122	EVALUACION DE PROYECTOS	3
CE3421	FINANZAS CORPORATIVAS	3
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
CE3423	FINANZAS DE LA EMPRESA	3
CE3426	ADMINISTRACIÓN PARA EMPRENDEDORES CASO PROVEEDURIA ESTUDIANT	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CE6206	INSTRUMENTOS FINANCIEROS INTERNACIONALES	3
CE6207	MATEMÁTICAS FINANCIERAS	3
CE6208	GESTIÓN DE TESORERÍA Y CAPITAL DE TRABAJO	3
CE6209	FINANZAS CORPORATIVAS A LARGO PLAZO	3
CI5644	HERRAMIENTAS DE PROGRAMACION EN INTERNET	4
CO3322	ESTADISTICA PARA MATEMATICOS	5
CO4611	MODELAJE MATEMATICO	4
CO5211	CALCULO NUMERICO	5
CO5316	ANALISIS DE DATOS	4
CO6212	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS COMPLEJOS	4
CO6345	INTRODUCCION A LA TEORIA DE RIESGO	4
CO6401	OPTIMIZACIÓN NO HEURÍSTICA SIN DERIVADOS	4
CO6531	METODO DE SIMULACION	4
EP1508	TÓPICOS ESPECIALES	3
MA3322	ANÁLISIS V	4
MA3323	ANÁLISIS VI	4
MA3810	ELEMENTOS DE DIDACTICA DE LA MATEMATICA	4
MA3811	DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS	3
MA3814	RESOLUCION DE PROBLEMAS EN EDUCACION MATEMATICA	4
MA4411	COMBINATORIA	4
MA4511	TOPOLOGIA Y GEOMETRIA I	4
MA4810	MATEMATICAS,ENTORNOS INFORM DE APRENDIZAJE Y USO INTERNET	3
MA4911	DIDÁCTCA DEL ÁLGEBRA Y DEL CÁLCULO	3
MA5114	MATEMATICAS Y SU HISTORIA	4
MA5313	ANALISIS FUNCIONAL	4
MA5561	TEOÍA DE HAMILTON JACOBI	4
MA5810	EVALUACIÓN EN MATEMATICAS	3
MA5820	PRÁCTICA DOCENTE I	3
MA5821	PRACTICA DOCENTE II	4
MA5822	PRACTICA DOCENTE III	4
MA6631	TEORIA DE PROBABILIDADES	4
MA6632	PROCESOS ESTOCASTICOS	4
PS6199	CALIDAD DE LOS SISTEMAS DE SOFTWARE	3
TS1428	FUNDAMENTOS DE ECONOMIA	3

6.2.03 Código 1000 - Licenciatura en Física

Prof. Jorge Stephany, Coordinador Docente.
T.S.U. Johny Linares, Asistente.
Edificio de Ciencias Básicas I, Piso 1, Oficina 141-A. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 33 76
E-mail: coord-fis@usb.ve
Página web: www.fis.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. La Física constituye uno de los pilares fundamentales de la ciencia. En una primera aproximación, se puede decir que la Física es la ciencia que estudia la naturaleza, la energía en todas sus formas, la estructura de la materia, las leyes que rigen los movimientos de los cuerpos y la interacción entre ellos, proyectando estos conocimientos hacia la aplicaciones prácticas y técnicas. El objetivo fundamental de la carrera es formar un profesional para desempeñarse en los diferentes campos de la Física, tanto en lo teórico, donde se ocupa de elaborar modelos matemáticos conducentes a principios y leyes, como lo experimental, donde se ocupa de diseñar experimentos fundamentales para la comprobación de dichos modelos o la creación de otros nuevos. Así mismo, el egresado de esta carrera está en capacidad de incorporarse y desempeñarse exitosamente en el desarrollo de tecnologías en áreas tales como las comunicaciones, los nuevos materiales (cerámicas, polímeros, etc.), la microelectrónica, los superconductores y campos novedosos como la dinámica molecular, los sistemas caóticos y partículas elementales, entre otras cosas.

El Físico puede ejercer su profesión en las áreas de minería, petróleo, metalurgia, petroquímica, energía, investigación básica y aplicada, docencia en universidades e institutos de educación superior, así como en centros de investigación y desarrollo industrial. El plan de estudios se fundamenta sobre una sólida base en Matemáticas Avanzadas, Teoría Electromagnética, Física Moderna, Mecánica Cuántica, Mecánica Clásica, Física Computacional, Física Estadística y Laboratorios de Física (básicos, mecánica, electrónica y avanzados), asignaturas electivas tales como Física Nuclear, Relatividad y Campos, Plasmas, Óptica, Sólidos, Astrofísica y Sistemas Complejos, entre otros.

La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años) otorgando al egresado el título de “Licenciado en Física”. Las asignaturas que constituyen el plan de estudios de la carrera de Licenciatura en Física se clasifican en asignaturas obligatorias, estudios generales y asignaturas electivas. El pensum de estudios de la carrera está conformado por 198 unidades créditos de los cuales 159 créditos corresponden a asignaturas obligatorias, 18 créditos en asignaturas de estudios generales, 12 créditos a asignaturas electivas y 9 créditos al proyecto de grado a dedicación exclusiva, proyecto de grado en tres etapas o pasantía larga, respectivamente.

Código 1000 - Licenciatura en Física (198 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
			FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3

CUARTO TRIMESTRE			QUINTO TRIMESTRE			SEXTO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV (**)	4	MA2112	Matemáticas V	4	MA2113	Matemáticas VI	4
MA2134	Calculo I (**)	4	MA2222	Algebra II	4	MA2223	Algebra III	4
MA2221	Álgebra I	4	FS2212	Física IV	3	FS2111	Introducción a la Mecánica	3
FS2211	Física III	3	FS2281	Laboratorio Básico de Física II	2	FS2233	Óptica y Ondas	3
FS2181	Lab. Básico de Física I	2				FS2282	Lab. Básico de Física III	2

SEPTIMO TRIMESTRE			OCTAVO TRIMESTRE			NOVENO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA3111	Matemáticas VII	4	FS3212	Electromagnetismo II	3	MA5351	Métodos Matemáticos de la Física I	3
FS3211	Electromagnetismo I	3	FS3412	Física Moderna II	4	FS3213	Electromagnetismo III	3
FS3411	Física Moderna I	4	FS3282	Lab. de Electrónica II	4	FS4211	Mecánica Clásica I	3
FS3281	Lab. de Electrónica I	4		Estudio General	3	FS3481	Lab. para Físicos	4
							Estudio General	3

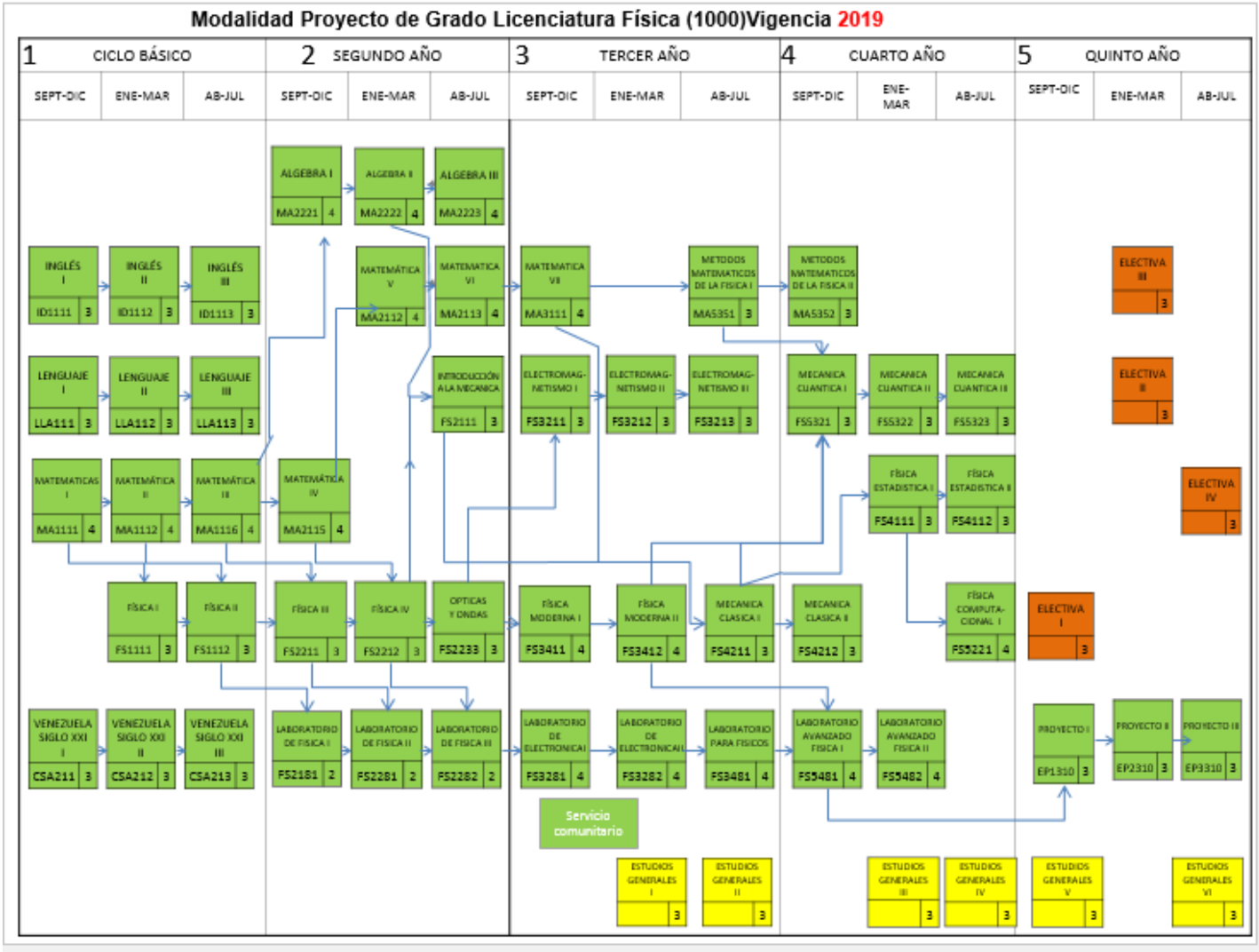
DÉCIMO TRIMESTRE			DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE			DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
FS4212	Mecánica Clásica II	3	FS4111	Física Estadística I	3	FS4112	Física Estadística II	3
FS5321	Mecánica Cuántica I	3	FS5322	Mecánica Cuántica II	3	FS5221	Física Computacional	4
FS5481	Lab. Avanzado de Física I	4	FS5482	Lab. Avanzado de Física II	4	FS5323	Mecánica Cuántica III	3
MA5352	Métodos Matemáticos de la Física II	3		Estudio General	3		Estudio General	3

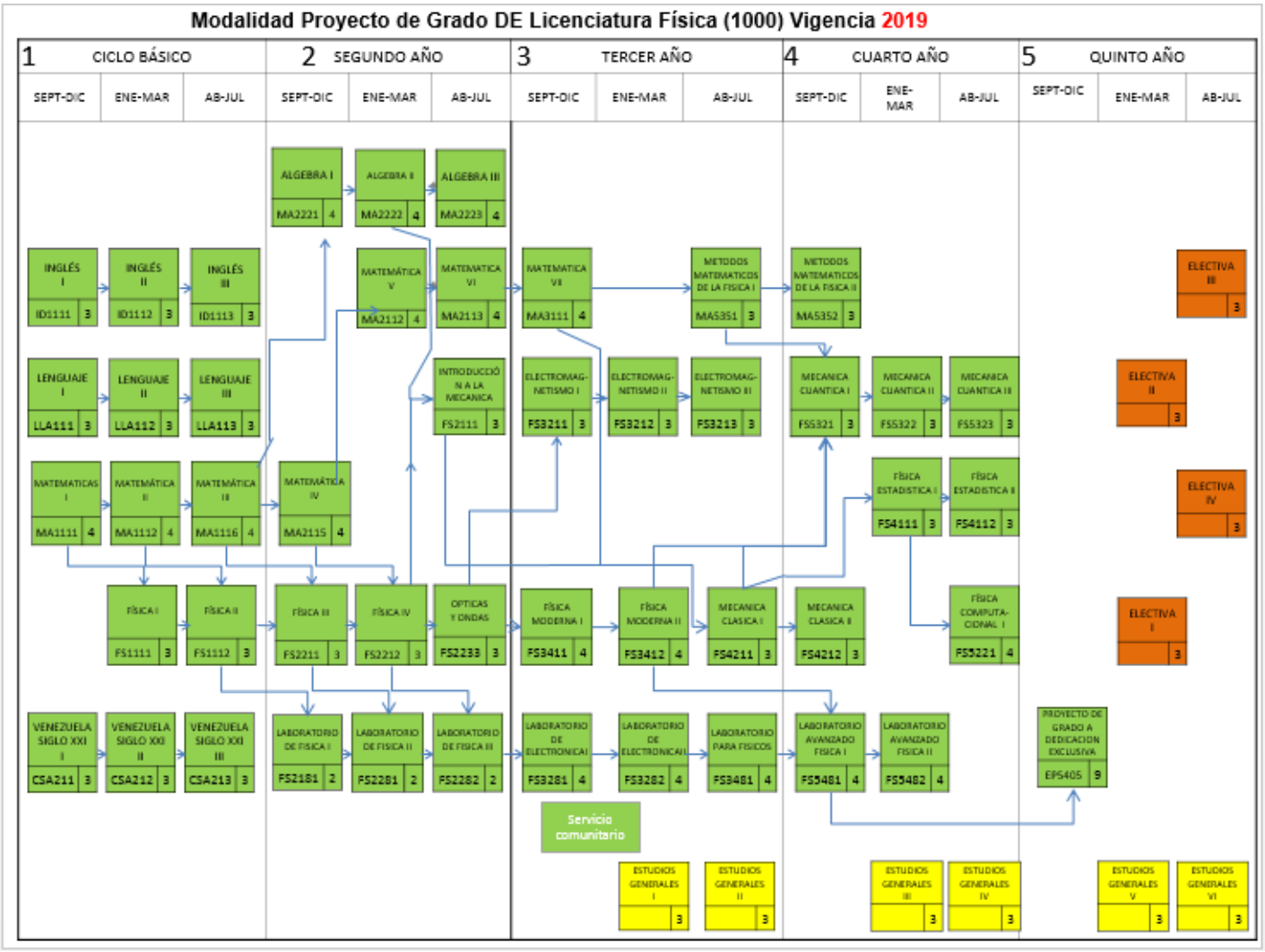
Modalidad Proyecto de grado	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
	EP1310	Proyecto de Grado I	3	EP2310	Proyecto de Grado II	3	EP3310	Proyecto de Grado III	3
		Electiva I	3		Electiva II	3		Electiva IV	3
		Estudio Generale	3		Electiva III	3		Estudio General	3

Modalidad Pasantía y Proyecto DE	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
	EP3420	Cursos en Cooperación II	9		Electiva I	3		Electiva III	3
	EP5405	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9		Electiva II	3		Electiva IV	3
					Estudio General V	3		Estudio General VI	3

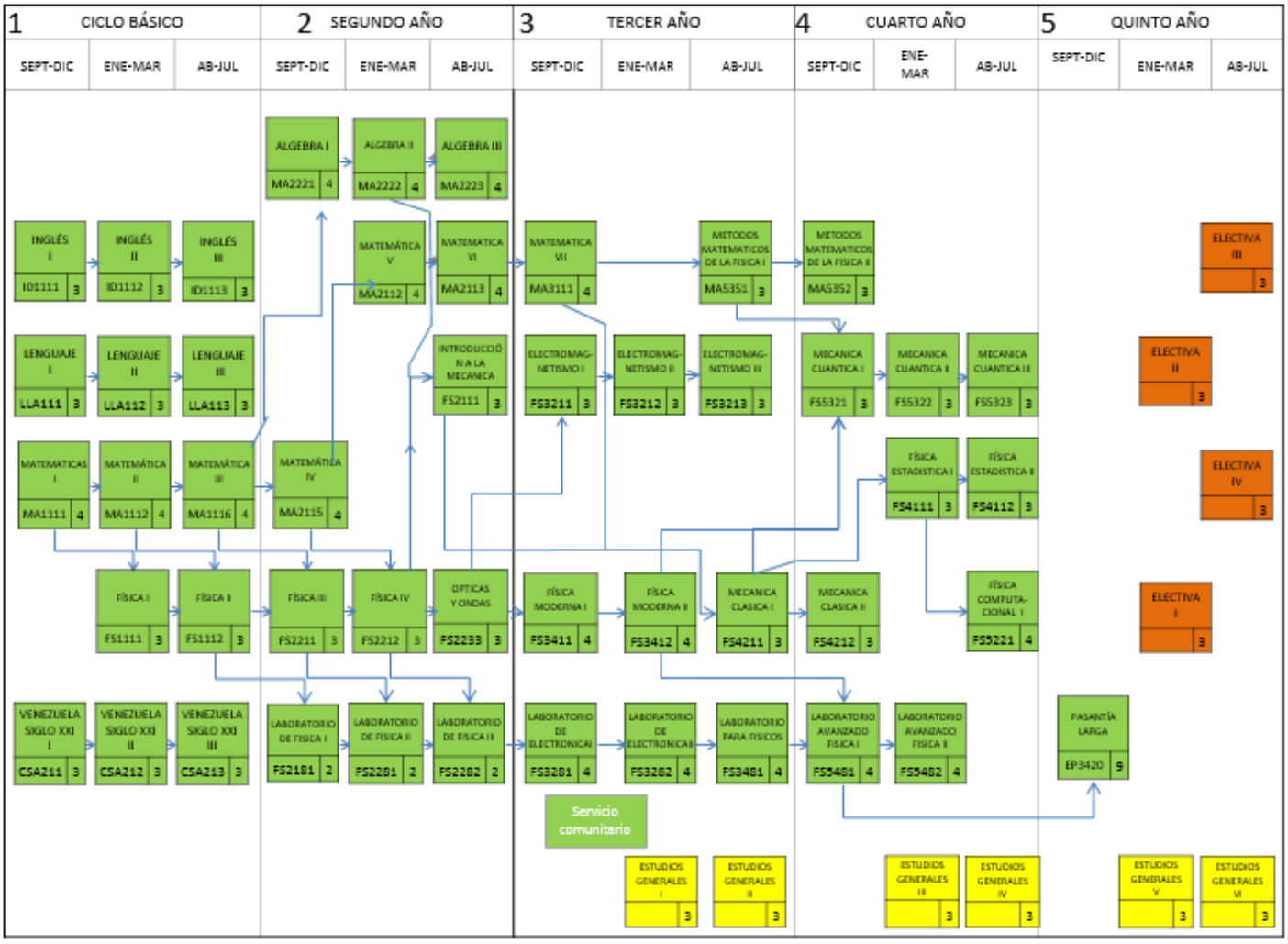
(**) Se selecciona una de las dos asignaturas indicadas con este símbolo pues son equivalentes.

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 99 UC aprobados.


Modalidad Proyecto de Grado Licenciatura Física (1000)Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
ALGEBRA I MA2221 4
ALGEBRA II MA2222 4
ALGEBRA III MA2223 4
INGLÉS I ID1111 3
INGLÉS II ID1112 3
INGLÉS III ID1113 3
MATEMÁTICA V MA2112 4
MATEMATICA VI MA2113 4
MATEMATICA VII MA3111 4
METODOS MATEMATICOS DE LA FISICA I MA5351 3
METODOS MATEMATICOS DE LA FISICA II MA5352 3
ELECTIVA III 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
INTRODUCCIÓN A LA MECANICA FS2111 3
ELECTROMAG-NETISMO I FS3211 3
ELECTROMAG-NETISMO II FS3212 3
ELECTROMAG-NETISMO III FS3213 3
MECANICA CUANTICA I FS5321 3
MECANICA CUANTICA II FS5322 3
MECANICA CUANTICA III FS5323 3
ELECTIVA II 3
MATEMATICAS I MA1111 4
MATEMÁTICA II MA1112 4
MATEMÁTICA III MA1116 4
MATEMÁTICA IV MA2115 4
FÍSICA ESTADISTICA I FS4111 3
FÍSICA ESTADISTICA II FS4112 3
ELECTIVA IV 3
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
FÍSICA III FS2211 3
FÍSICA IV FS2212 3
OPTICAS Y ONDAS FS2233 3
FÍSICA MODERNA I FS3411 4
FÍSICA MODERNA II FS3412 4
MECANICA CLASICA I FS4211 3
MECANICA CLASICA II FS4212 3
FÍSICA COMPUTA-CIONAL I FS5221 4
ELECTIVA I 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
LABORATORIO DE FISICA I FS2181 2
LABORATORIO DE FISICA II FS2281 2
LABORATORIO DE FISICA III FS2282 2
LABORATORIO DE ELECTRONICA I FS3281 4
LABORATORIO DE ELECTRONICA II FS3282 4
LABORATORIO PARA FISICOS FS3481 4
LABORATORIO AVANZADO FISICA I FS5481 4
LABORATORIO AVANZADO FISICA II FS5482 4
PROYECTO I EP1310 3
PROYECTO II EP2310 3
PROYECTO III EP3310 3
Servicio comunitario
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3


Modalidad Proyecto de Grado DE Licenciatura Física (1000) Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
ALGEBRA I MA2221 4
ALGEBRA II MA2222 4
ALGEBRA III MA2223 4
INGLÉS I ID1111 3
INGLÉS II ID1112 3
INGLÉS III ID1113 3
MATEMÁTICA V MA2112 4
MATEMATICA VI MA2113 4
MATEMATICA VII MA3111 4
METODOS MATEMATICOS DE LA FISICA I MA5351 3
METODOS MATEMATICOS DE LA FISICA II MA5352 3
ELECTIVA III 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
INTRODUCCIÓN A LA MECANICA FS2111 3
ELECTROMAG-NETISMO I FS3211 3
ELECTROMAG-NETISMO II FS3212 3
ELECTROMAG-NETISMO III FS3213 3
MECANICA CUANTICA I FS5321 3
MECANICA CUANTICA II FS5322 3
MECANICA CUANTICA III FS5323 3
ELECTIVA II 3
MATEMATICAS I MA1111 4
MATEMÁTICA II MA1112 4
MATEMÁTICA III MA1116 4
MATEMÁTICA IV MA2115 4
FÍSICA ESTADISTICA I FS4111 3
FÍSICA ESTADISTICA II FS4112 3
ELECTIVA IV 3
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
FÍSICA III FS2211 3
FÍSICA IV FS2212 3
OPTICAS Y ONDAS FS2233 3
FÍSICA MODERNA I FS3411 4
FÍSICA MODERNA II FS3412 4
MECANICA CLASICA I FS4211 3
MECANICA CLASICA II FS4212 3
FÍSICA COMPUTA-CIONAL I FS5221 4
ELECTIVA I 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
LABORATORIO DE FISICA I FS2181 2
LABORATORIO DE FISICA II FS2281 2
LABORATORIO DE FISICA III FS2282 2
LABORATORIO DE ELECTRONICA I FS3281 4
LABORATORIO DE ELECTRONICA II FS3282 4
LABORATORIO PARA FISICOS FS3481 4
LABORATORIO AVANZADO FISICA I FS5481 4
LABORATORIO AVANZADO FISICA II FS5482 4
PROYECTO DE GRADO A DEDICACION EXCLUSIVA EPS405 9
Servicio comunitario
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3

Modalidad Pasantía Larga Licenciatura Física (1000) Vigencia 2019



1000 - Licenciatura en Física, asignaturas electivas (198 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CE4111	LA COMPUT. Y GESTION DEL PROFES.MODERNO	3
CE4119	EL PROGRAMA DE CONSOLIDACION DE BARRIOS	3
CE4257	FORMACION Y DIREC. DE UNA PEQUENA INDUS	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CEC236	DECISIONES PÚBLICAS EN VENEZUELA	3
CI2121	PROGRAMACION EN FORTRAN	3
CI2122	PROGRAMACION EN PASCAL	3
EC1167	INTRODUCCIÓN A LOS CIRCUITOS ELECTRONICOS	3
EC1168	ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRONICOS	3
EC1181	LABORATORIO CIRCUITOS ELECTRONICOS I	2
EC1251	ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS I	3
EC1713	CIRCUITOS DIGITALES	3
EC1783	LABORATORIO DE CIRCUITOS DIGITALES	2
EC2169	CIRCUITOS ELECTRONICOS ANALOGICOS	3
EC2171	CIRCUITOS ELECTRONICOS CONMUTADOS	3
EC2262	ANALISIS DE CIRCUITOS LINEALES	3
EC3172	ELECTRONICA V	3
EC3173	DISPOSITIVOS ELECTRONICOS	3
EC3273	CIRCUITOS ELECTRICOS	3
EP1420	CURSOS EN COOPERACION I	3
EP5813	TOPICOS ESPECIALES EN FISICA III	3
EP5860	TOPICOS ESPECIALES EN FISICA I	3
EP5861	TOPICOS ESPECIALES EN FISICA II	3
FS4211	MECANICA CLASICA I	3
FS4581	INSTUMENTACION VIRTUAL ,ADQUISICION Y TRATAMIENTO DE SEÑALE	3
FS5311	INTRODUCCION A LA FISICA RELATIVISTA I	3
FS5312	INTRODUCCION A LA FISICA RELATIVISTA II	3
FS5314	INTRODUCCION A LA RELATIVIDAD GENERAL	3
FS5331	SEMINARIO DE RELATIVIDAD CAMPOS Y PARTICULAS	3
FS5411	INTRODUCCION A LA OPTICA CUANTICA	3
FS5412	OPTICA CUANTICA II	3
FS5416	INTERACCIONES RADIACION LASER-MATERIA	3
FS5421	SEMINARIO DE OPTICA CUANTICA	3
FS5441	INSTRUMENTACION OPTICA	3
FS5445	INFORMACION CUANTICA BASICA	3
FS5446	INFORMACIÓN CUÁNTICA APLICA	3
FS5447	INTRODUCCION A GRAFOS E INFORMACION CUANTICA	3
FS5448	CRIPTOGRAFÍA CUÁNTICA EMPRESARIAL	3
FS5449	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CUÁNTICA I	3
FS5450	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CUÁNTICA II	3
FS5451	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CUÁNTICA III	3
FS5452	INFORMACIÓN CUÁNTICA EN SISTEMAS BIOLÓGICOS	3
FS5483	LABORATORIO AVANZADO DE FISICA III	4
FS5511	INTRODUCCION A LA FISICA NUCLEAR I	3
FS5512	INTRODUCCION A LA FISICA NUCLEAR II	3
FS5521	SEMINARIO DE FISICA NUCLEAR	3

FS5523	INTRODUCCION A LA FISICA NUCLEAR EXPERIMENTAL	3
FS5524	FISICA DE REACTORES NUCLEARES	3
FS5525	ENERGIA NUCLEAR	3
FS5526	INTRODUCCION A LA GEOFISICA NUCLEAR	3
FS5527	FISICA DE NEUTRONES	3
FS5528	DATACIÓN RADIOISOTÓPICA Y GEOCRONOLOGÍA	3
FS5611	INT.FIS.DE PLASMA	3
FS5621	SEMINARIO DE FISICA DE PLASMA	3
FS5711	INTRODUCCION A LA FISICA DE SOLIDOS I	3
FS5712	INTRODUCCION A LA FISICA DE SOLIDOS II	3
FS5721	SEMINARIO DE FISICA DE SOLIDOS	3
FS5731	CRISTALOGRAFIA Y DIFRACCION DE RAYOS X	3
FS5811	TOPICOS ESPECIALES EN FISICA I	3
FS5812	TOPICOS ESPECIALES EN FISICA II	3
FS5813	TOPICOS ESPECIALES EN GEOFISICA	3
FS5814	DESMOSTRACIONES PRACTICAS EN FISICA	3
FS5835	SISTEMAS COMPLEJOS	3
FS5853	INTERP.SISMICAS	3
FS5854	METODOS POTENCIALES EN GEOFISICA	3
FS5855	MET.ELECTROMAG.	3
FS5856	MET.AVANZ.PROSPECC	3
FS5857	PETROF. Y GEOL. DE	3
FS5858	PALEOMAGNETISMO	3
FS5861	TOP. EN PROSP. ELE	3
FS5864	ELASTICIDAD	3
FS5866	INTRODUCCIÓN A LA NANOCIENCIA Y SUS APLICACIONES	3
FS5867	INTRODUCCIÓN A LA FORMACIÓN DE PATRONES	3
FS5868	TÉCNICAS PARA EL MODELAJE COMPUTACIONEL EN NENOCIENCIA	3
FS5871	SEMINARIO	3
FS5890	TEORIA DE SOLITONES	3
FS5891	MECANICA DE FLUIDOS I	3
FS5892	MECANICA DE FLUIDOS II	3
FS5893	TOPICOS EN TEORIA DE PROBLEMAS INVERSO	3
FS5895	FRACTALES Y PERCOLACION	3
FS5896	ELECTRONICA CUANTICA	3
FS5898	INTRODUCCION A LA FISICA DE ALTAS ENERGIAS	3
FS5911	INTRODUCCION A LA ASTROFISICA	3
FS6125	FISICA DE MEDIOS GRANULARES	3
FS6126	TERMODINAMICA Y FISICA ESTADISTICA FUERA DEL EQUILIBRIO	3
FS6130	TRANSICIONES DE FASE DE NO EQUILIBRIO	3
FS6321	MECANICA CUANTICA AVANZADA	3
FS6411	LASERES Y ELECTROOPTICA	3
FS6581	METODOS FISICOS DE ANALISIS DE MATERIALES	3
FS6582	INTROD. A LA FISICA DE LAS RADIAC. DOSIMETRIA Y PROT. RADIOL	3
FS6583	DETEC Y MED. DE RADIAC. CON ENFASIS EN RAYOS GAMMA Y RADON I	3
FS6584	DETEC Y MED. DE RADIAC.CON ENFASIS RAYOS GAMMA II Y RADON II	3
FS6590	ASTROFISICA NUCLEAR	4
FS6881	TOPICOS EN FISICA EXPERIMENTAL	3

FS6888	SISTEMAS DINAM.Y CAOS CLASICO CUANTICO	3
FS7322	TEORIA CUANTICA DE CAMPOS I	3
FS7323	TEORIA CUANTICA DE CAMPOS II	4
FS7423	METODOS GEOMETRICOS DE LA FIS.TEORICA II	4
FS7625	SIMULACION EN PLASMA CON INYECCION DE PARTICULAS	3
FS8625	INTERACCION NO LINEAL EN PLASMAS II	3
MA3531	INT.A LA TOPOLOGIA	4
MA5231	TEORIA DE GRUPOS	4
MA5353	INTR.TEO.GRUP.Y AP	4
MA5521	GEOMET DIFERENCIAL	4
PB5636	INTRODUCCIÓN A LAS NEUROCIENCIAS	3
PB6612	FUNDAMENTOS DE HEMODINAMIA	3
PB6617	BIOSISTEMICA,BIOCONTROL Y MODELAJE	3

6.2.04 Código 1900 - Licenciatura en Biología

Prof. María Angélica Santana, Coordinador Docente.
Lcda. María Elena Mejías, Asistente.
Sra. Kuina Badillo, Secretaria.
Pabellón 1. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 30 48
E-mail: coord-bio@usb.ve
Página web: www.bio.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. La carrera de Biología estudia los fenómenos biológicos a nivel molecular, celular, individual, poblacional y su significado adaptativo y evolutivo. El objetivo primordial de la carrera es formar un profesional que pueda desempeñarse en investigación científica y participar en el desarrollo de la biomedicina, la agroindustria, el mejoramiento del ambiente, la industria de alimentos, etc. Es así como el Licenciado en Biología está capacitado para realizar investigación científica básica y aplicada, diseñar y ejecutar programas de producción y manejo de alimentos, productos farmacéuticos, vacunas, etc., determinar los aspectos científicos y técnicos de los planes de desarrollo urbano, agrícola e industrial en empresas e industrias farmacéuticas, industrias de alimentos, industrias de turismo, administración industrial, institutos y centros de investigación científica, universidades e institutos de educación superior, dependencias gubernamentales, etc.

El plan de estudios está diseñado en base a las áreas de Biología y Fisiología de Organismos, Bioquímica y Biología Celular, Genética, Evolución y Ecología, Biología de Poblaciones, Estadística e Informática. La carrera tiene un currículo que comprende 205 unidades crédito, distribuidos a lo largo de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Licenciado en Biología”.

Código 1900 - Licenciatura en Biología (205 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
EA2100	Principios de Biología	3	QM1121	Química General I	4	QM1122	Química General II	4
						QM1181	Laboratorio de Química Geenral I	2

CUARTO TRIMESTRE			QUINTO TRIMESTRE			SEXTO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	QM2428	Química Orgánica II (Orgánica para Biólogos)	4	EA2313	Biología de Organismos III	3
QM2421	Química Orgánica I	4	FS1111	Física I	3	EA2382	Lab. de Biología de Organismos III	3
BO2212	Biología de Organismos I	4	BO2213	Biología de Organismos II	4	CO2121	Métodos Estadísticos I	3
BO2282	Lab. de Biología de Organismos I	3	BO2283	Lab. de Biología de Organismos II	3	BC3361	Microbiología	4
			QM1182	Lab. de Química General II	2		Estudios Generales	3

SEPTIMO TRIMESTRE			OCTAVO TRIMESTRE			NOVENO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
BC3121	Bioquímica I	4	BC3122	Bioquímica II	4	PB3623	Elementos de Biofísica	3
BC3221	Genética General	4	BC3181	Lab. de Bioquímica	3	EA2114	Ecología I	3
CO2124	Métodos Estadísticos II	4	BC3281	Laboratorio de Genética General	3	EA2112	Evolución	3
ID1111	Inglés I	3	FS3151	Física para Biólogos	3	ID1113	Inglés III	3
			ID1112	Inglés II	3		Estudio General	3

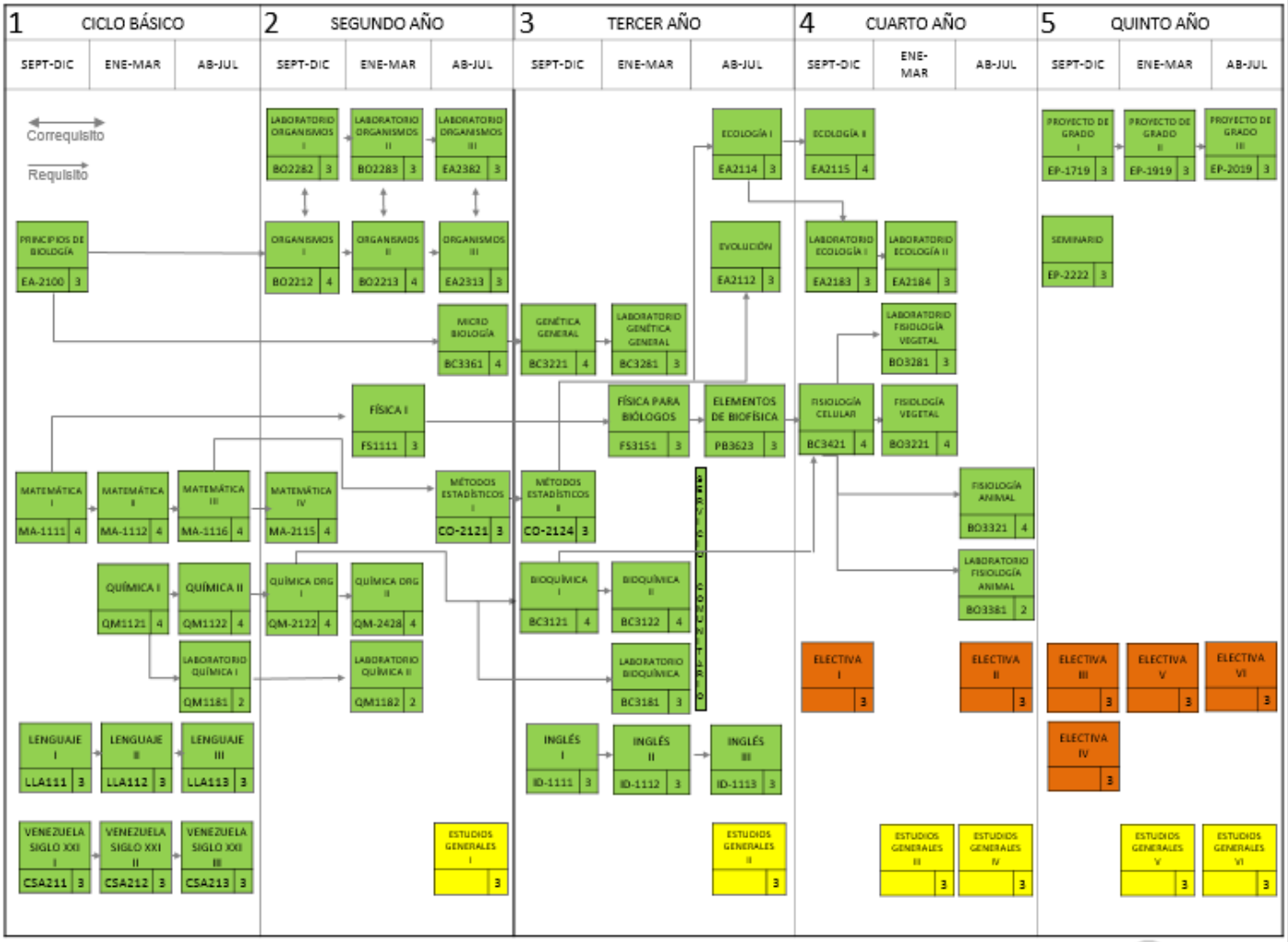
DÉCIMO TRIMESTRE			DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE			DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
BC3421	Fisiología Celular	4	BO3221	Fisiología Vegetal	4	BO3321	Fisiología Animal	4
EA2115	Ecología II	4	BO3281	Lab. de Fisiología Vegetal	3	BO3381	Lab. de Fisiología Animal	2
EA2183	Lab. de Ecología I	3	EA2184	Lab. de Ecología II	3		Electiva I	3
	Electiva	3		Estudio General	3		Estudio General	3

	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
Proyecto de grado	EP1719	Proyecto de Grado I	3	EP1919	Proyecto de Grado II	3	EP2019	Proyecto de Grado III	3
	EP2222	Seminario	3		Electiva V	3		Electiva VI	3
		Electiva III	3		Estudios General	3		Estudios General	3
		Electiva IV	3						

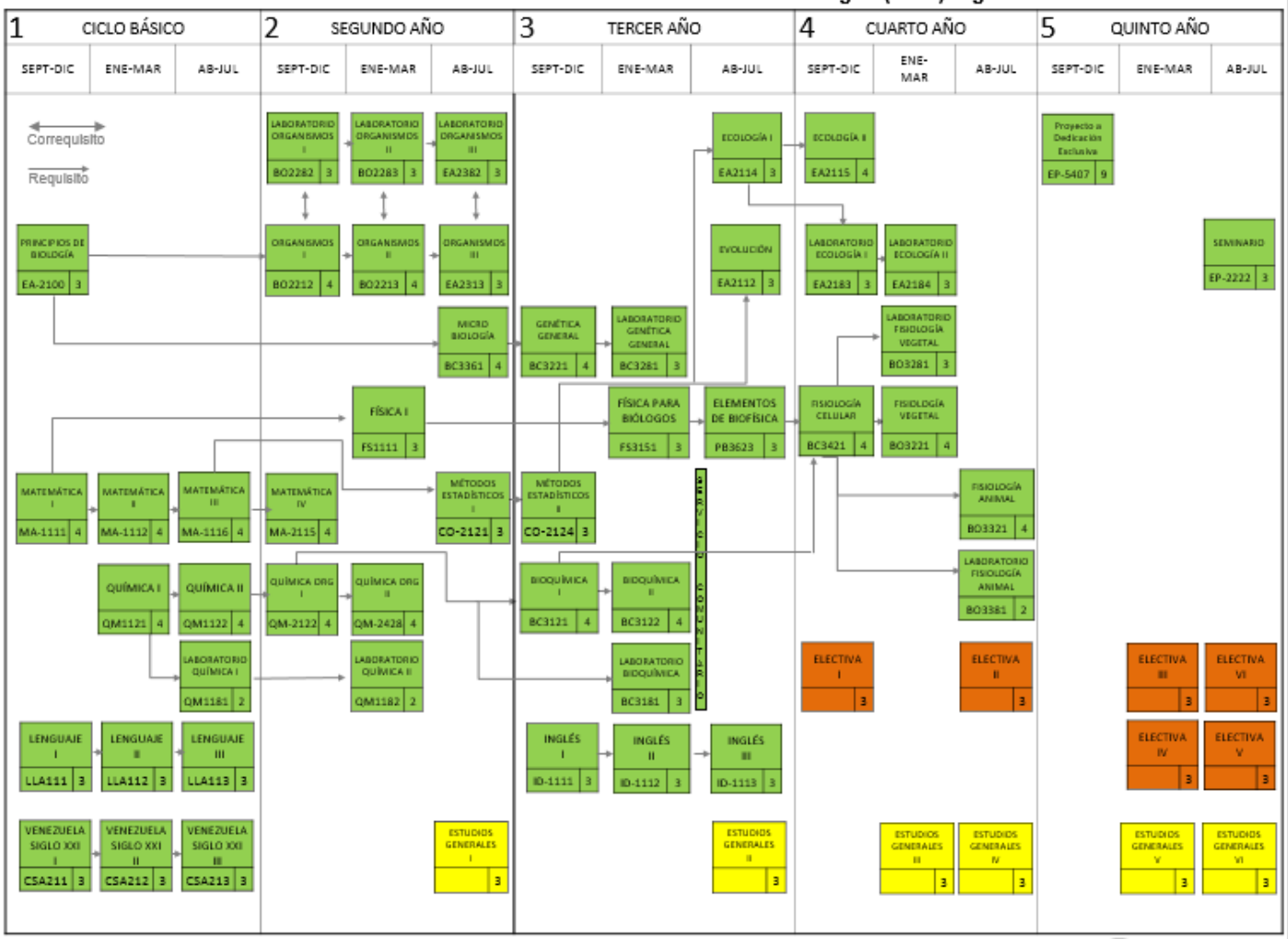
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
Pasantía y Proyecto DE	EP3420	Cursos en Cooperación II	9		Electiva III	3	EP2222	Seminario	3
	EP5407	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9		Electiva IV	3		Electiva V	3
					Estudios General	3		Electiva VI	3
								Estudio General	3

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 102 UC aprobados.

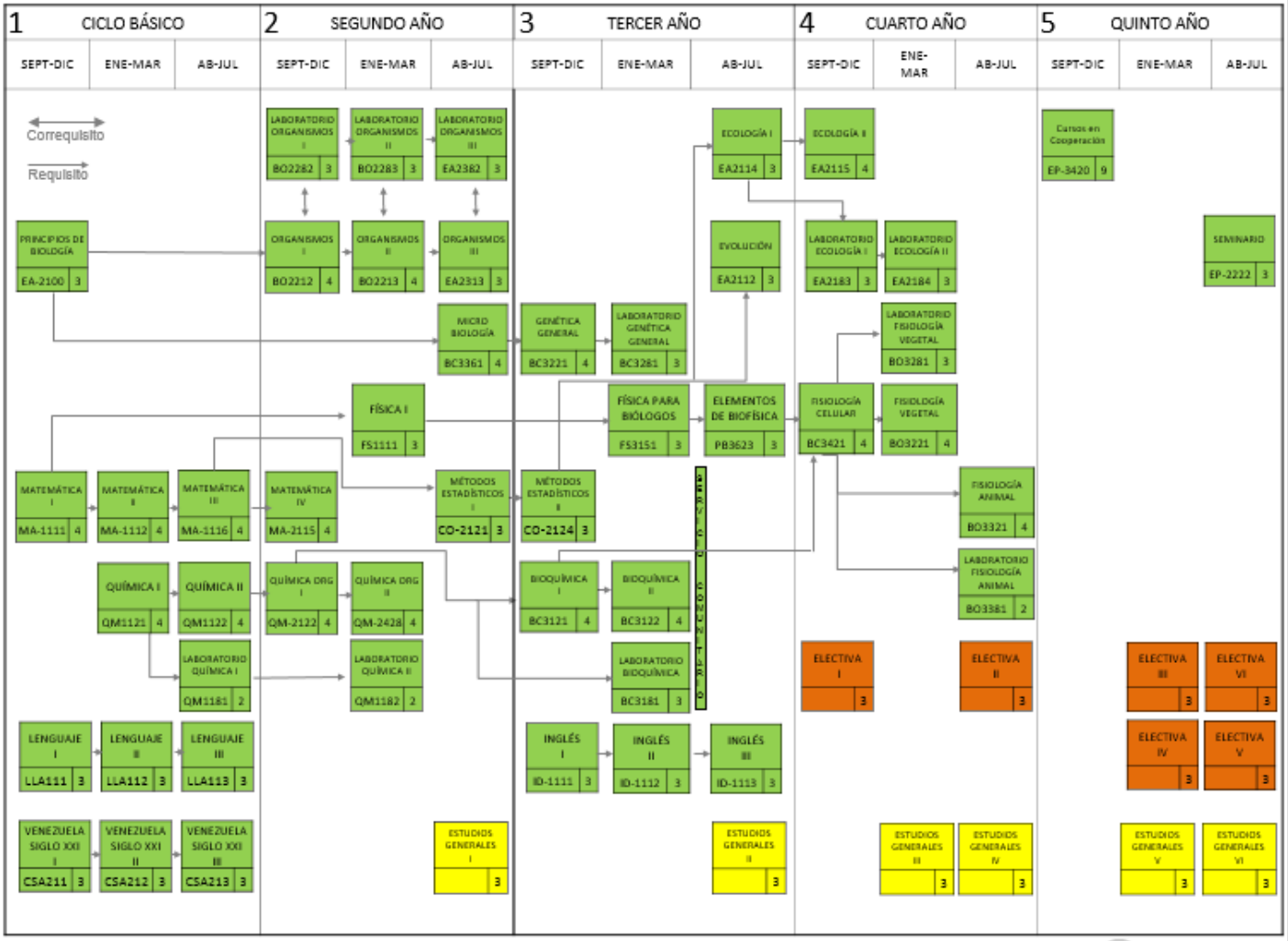
Modalidad Proyecto de grado Carrera de Licenciatura en Biología: (1900) Vigencia 2019



Modalidad PG a Dedicación Exclusiva Carrera de Licenciatura en Biología: (1900) Vigencia 2019



Modalidad Pasantía Larga Carrera de Licenciatura en Biología: (1900) Vigencia 2019



1900 - Licenciatura en Biología, asignaturas electivas (205 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
BC3126	FARMACOLOGIA	3
BC3182	LABORATORIO AVANZADO DE BIOQUIMICA	3
BC3183	LAB. DE BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR	4
BC3340	LABORATORIO DE BIOLOGIA CELULAR	3
BC3361	MICROBIOLOGIA GENERAL (TEOR Y PRACTICO)	4
BC3420	BIOTECNOLOGIA AGRICOLA	4
BC3424	INMUNOLOGIA	4
BC3434	BIOLOGIA CELULAR DE PARASITO	3
BC3484	LABORATORIO DE INMUNOLOGIA	3
BC4120	SENALIZACION CELULAR	3
BC4121	INTEGRACION DE METABOLISMO EN HUMANO	3
BC4125	MECANISMOS DE REGULACION DE ACTIVIDAD ENZIMATICA	3
BC4127	PRINCIPIOS BIOLOGICOS PARA EL DISEÑO DE IMPLANTES BIOMÉDICOS	3
BC4135	TOPICO ESPECIAL	3
BC4223	GENETICA HUMANA	3
BC4224	CONCEPTO DEL GEN Y LA HERENCIA	3
BC4225	EL CONCEPTO DEL GE	3
BC4226	GENETICA MOLECULAR	4
BC4283	LABORATORIO DE GENETICA HUMANA	2
BC4321	NEUROBIOLOGIA	3
BC4322	MICOLOGIA	3
BC4323	FITOPATÓGENOS BACTERIANOS	4
BC4462	FITOPATOGENOS BACTERIANOS	3
BC4612	TRABAJO DIRIGIDO	3
BC5341	ELEMENTOS MICROBIOLOGIA	2
BC5382	TECNICAS DE MICROBIOLOGIAAPLICADA	3
BC5431	MICROSCOPIA ELECTRONICA	4
BC5511	DISEÑO EXPERIMENTAL NO PARAMETRICO	4
BC6120	SEÑALIZACION CELULAR	3
BC6127	PRINCIP. BIOLOG. PARA EL DISEÑO DE IMPLANTES EN BIOMEDICINA	3
BC6221	BASES TEORICAS DE LAS TECNICAS DEL ADN RECOMBINANTE	4
BC6353	VIROLOGIA GENERAL	3
BC6354	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	3
BC6384	LAB. DE MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	3
BC6394	MACROBIOLOGÍA DEL PETRÓLEO	3
BC6420	BIOTECNOLOGIA DE PLANTAS	4
BC6421	FISIOLOGIA DE CELULA EXITABLE	4
BC6422	FITOPATOGENOS BACTERIANOS	3
BC6423	METABOLITOS SECUNDARIOS: FUND, DETECC, AISLAM Y CARACTER.	4
BC6424	FITOPATÓGENOS BACTERIANOS	4
BC6452	INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO EN HUMANOS	3
BC6481	LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA DE PLANTAS	2
BC7261	BIOLOGIA MOLECULAR	4
BO2322	BIOLOGIA DE LA CONSERVACION	4
BO3223	REPRODUCCION Y DESARROLLO VEGETAL	4
BO3323	REPRODUCCION DESARROLLO ANIMAL	3

BO3336	BIOLOGIA DEL DESARROLLO	4
BO3383	LABORAT.REPRODUCCION Y DESARROLLO ANIMAL	2
BO3386	BIOLOGIA DELDESARROLLO	4
BO4122	TOPICOS ESPECIALES	3
BO4141	MEC.DIF. Y DES.	3
BO4177	TRABAJO DIRIGIDO	3
BO4178	TRABAJO DIRIGIDO V	5
BO4265	INTRODUCCION A LA ECOLOGIA MARINA	3
BO4273	INTROD.BOTANI.AMRI	4
BO4275	PREVENCION DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL	3
BO4335	COMUNIDADES MICROBIANAS ACUATICAS	4
BO4351	METODOS CAPTURA Y PREPAR VERTEB. TERRES	3
BO4373	TAXONOMIA DE INVERTEBRADOS MARINOS	4
BO4421	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO BIOLOGICO	4
BO4441	ANAT.FIS.HUMANA	4
BO4455	TOXICOLOG APLI. A LOS ECOSIST. ACUATICOS	3
BO4576	DIBUJO CIENTIFICO	3
BO4578	TOPICOS EN BIOLOGIA AMBIENTAL DE PLANTAS	3
BO4579	INTROD. A LA ECOLOGIA MOLECULAR	4
BO5271	TAXONOM.ANGIOSP.	4
BO5272	IDENTIFICACION DE HONGOS	4
BO5345	ENTOMOLOGIA	2
BO5357	BIO.DE.AVES	3
BO5361	BIOLOGIA DE LA POLINIZACION	3
BO5367	BIOLOGIA DE PECES	4
BO5371	FITOGEOGRAFIA	4
BO5385	LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA	2
BO5452	ENDOCRINOLOGIA	3
BO6220	IND. FISIOL. DE ESTRES EN PLANTAS TERR	3
BO6221	TOP.AVAN.FISIOL.VE	3
BO6331	TOPICOS AVANZADOS EN FISILOGIA ANIMAL	3
BO6334	INMUNOLOGIA DE LA REPRODUCCION	3
BO6371	MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS	4
CC5141	ANALISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA	3
CC5421	MODIFICACION DE LA COND	3
CE3426	ADMINISTRACIÓN PARA EMPRENDEDORES CASO PROVEEDURIA ESTUDIANT	3
CE4111	LA COMPUT. Y GESTION DEL PROFES.MODERNO	3
CE4119	EL PROGRAMA DE CONSOLIDACION DE BARRIOS	3
CE4257	FORMACION Y DIREC. DE UNA PEQUENA INDUS	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CI2121	PROGRAMACION EN FORTRAN	3
CI2122	PROGRAMACION EN PASCAL	3
CO4311	ESTADISTICA PARA LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD	3
CO6613	TECNICAS DE MODELO FRACTAL Y APLICACIONES	4
DA4430	ESTUDIO INTERDISCIPLINARIO DEL PASADO	3
DA4541	PAISAJISMO	3
DA4545	VEGETACIÓN Y DISEÑO	3
DA4562	INTERVENCIONES EN EL ESPACIO	3

EA3116	INT. CIENCIA DE LA TIERRA	4
EA3118	BIOGEOGRAFIA GENERAL	3
EA3411	ADM. Y MANEJO RNR.	4
EA4122	ECOLOGIA HUMANA	2
EA4132	TRABAJO DIRIGIDO	3
EA4133	TOPICOS ESPECIALES	3
EA4213	PESQUERIA	3
EA4215	ACUICULTURA	3
EA4218	LA FOTOGRAFIA APLICADA A LA BILOGIA	3
EA4234	TRABAJO DIRIGIDO I	5
EA4314	OCEANOGRAFIA GENERAL	3
EA4325	INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA DEL CUATERNARIO	4
EA4383	LABORATORIO OCEANOGRAFIA GENERAL	3
EA4385	LABORATORIO OCEANOGRAFIA GENERAL	3
EA4413	ECONOMIA DE R.N.R.	3
EA4423	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG).	3
EA4424	MICROPALEONTOLOGIA GENERAL	3
EA5121	EVOLUCION HUMANA	3
EA5212	BIOLOGIA MARINA	4
EA5214	LIMNOLOGIA	3
EA5286	LABORATORIO LIMNOLOGIA	3
EA5311	ECOLOGIA VEGETAL	2
EA5312	ECOLOGIA ANIMAL	3
EA5363	DISEÑO EXPERIMENTAL	3
EA5364	DIMENSIONES ECOLÓGICAS Y HUMANAS DEL CAMBIO GLOBAL	3
EA5372	SISTEMATICA DE MAMIFEROS	3
EA5381	LABORATORIO ECOLOGIA VEGETAL	3
EA5382	LABORATORIO ECOLOGIA ANIMAL	3
EA5411	ADMINISTRACION Y MANEJO DE RNR	4
EA5416	TALLER DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	4
EA6112	BIOLOGÍA DE INVASIONES	3
EA6124	GENETICA POBLACION	3
EA6126	CONTAMINACION ACUATICA	3
EA6184	LABORATORIO CONTAMINACION ACUATICA	2
EA6211	PESQUERIA	3
EA6214	REPRODUCCION DE INVERTEBRADOS MARINOS	4
EA6216	TAXONOMIA BIOLOGIAN Y ECOLOGIA DE ANFIPODOS	4
EA6218	MORFOMETRIA	3
EA6221	BIOLOGIA COMPUTACIONAL	3
EA6222	PLANIFICACION Y MANEJO DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS	3
EA6311	ANALISIS DE VEGETACION	3
EA6321	DINAMICA DE COMUNIDADES DE PLANTAS	4
EA6333	INTRODUCCION A LA GENETICA DE LA CONSERVACION	3
EA6334	PRINCIPIOS DE ECOLOGIA DEL PAISAJE	3
EA6351	APLICACIONES DE SENSORES REMOTOS A PROBLEMAS ECOLÓGICOS	3
EA6383	LAB.ANAL.VEGETACIO	2
EA6421	INTRODUCCION ORDENACION TERRITORIO	3
EA6425	ECOLOGIA DEL COMPORTAMIENTO	3

EA6427	FILOGEOGRAFIA DE MAMIFEROS	4
EA7214	ECOLOGÍA MOLECULAR	3
EA7429	ECOLOGIA DE MANGLARES	3
EAD216	LA EDUCACION AMBIENTAL EN LA RELACION HOMBRE-NATURALEZA	3
EP1420	CURSOS EN COOPERACION I	3
EP2212	TÓPICOS ESPECIALES I	3
EP2213	TÓPICOS ESPECIALES II	3
EP2214	TÓPICOS ESPECIALES III	3
EP2215	TÓPICOS ESPECIALES IV	3
EP2216	TÓPICOS ESPECIALES V	3
EP2217	TÓPICOS ESPECIALES VI	3
EP2220	ECOLOGIA CUANTITATIVA	5
EP2221	BIOGEOGRAFIA	4
EP2223	HERPETOLOGIA	4
GC3131	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICOS	3
MA1811	HERRAMIENTAS DE MICROCOMPUTACION	1
MA1812	PROGRAMACION DE MICROCOMPUTADORAS	1
MA2811	PROGRAMACION	3
MA2812	INTRODC. INFORMATI	3
MA2813	PROGRAMACION	3
MT4831	BIOPLÁSTICOS	4
PB4121	TOPICOS ESPECIALES	3
PB4181	TRABAJO DIRIGIDO	3
PB5111	INGENIERIA DE ALIMENTOS	4
PB5112	CALIDAD E INOCUIDAD EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS	3
PB5611	INTRODUCCION A LA BIOINGENIERIA	3
PB5616	ERGONOMÍA EN EL ÁMBITO LABORAL	3
PB5624	BIOFISICA	3
PB5632	BIOELECTRICIDAD	3
PB5636	INTRODUCCIÓN A LAS NEUROCIENCIAS	3
PB5637	NEUROCIENCIAS COGNITIVA	3
PB5641	BIORRADIACIONES	4
PB5643	RADIACIONES BIOLOGICAS Y MEDICAS	3
PB5645	RADIOISOTOPOS BIOL Y MED	3
PB5661	INSTRUMENTACION EN BIOLOGIA Y MEDICINA	3
PB5664	INTRODUCCION ELECTR.BIOL	3
PB5668	INSTALACIONES INSDUSTRIALES Y DE SERVICIOS COMERCIALES	3
PB5671	PROYECTOS TEGNOLOGICOS EN HOSPITALES I	3
PB5672	TRABAJOS DIRIGIDOS EN BIOFISICA	3
PB5684	LAB.INSTRUMENT.BIOL. Y MED	2
PB6111	INTRODUCCION A LA MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS	2
PB6112	PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS	3
PB6113	INTROD. A LA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.	3
PB6181	LABORATORIO DE INTRODUCCION A LA MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS	2
PB6182	LABORATORIO PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS	1
PB6211	ANALISIS DE ALIMENTOS	2
PB6212	QUIMICA DE ALIMENTOS	3
PB6281	LABORATORIO DE ANALISIS DE ALIMENTOS	2

PB6314	CONTROL DE CALIDAD EN LA IND.ALIMENTOS	2
PB6384	LAB.CONTROL DE CALIDAD EN IND.ALIMENTO	1
PB6415	NUTRICION BASICA.	3
PB6417	FISIOLOGIA Y NUTRICION	4
PB6481	LAB.NUTRICION BASI	1
PB6612	FUNDAMENTOS DE HEMODINAMIA	3
PB6617	BIOSISTEMICA,BIOCONTROL Y MODELAJE	3
PB6621	PRINCIPIO DE BIOINGENIERÍA CLINICA Y MOLECULAR	3
PB6641	PRINC.DE.BIORADIAC	3
PB6643	PRINCIPIOS DE BIORRADIACIONES	3
PL4510	DERECHO AMBIENTAL VENEZOLANO	3
PS3218	DISEÑO ESTADISTICO	3
PS4221	INGENIERIA BIOQUIMICA	4
PS4224	BIOTRATAMIENTOS DE EFLUENTES	4
PS5211	QUIMICA INDUSTRIAL	4
PS5215	ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL	4
PS5221	QUIMICA ATMOSFERICA Y CAMBIO CLIMATICO	4
PS5223	ING. AMBIENTAL: GESTIÓN DEL AGUA	3
PS5224	ING AMBIENTAL: GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	3
PS5229	INGENIERIA AMBIENTAL: GESTIÓN DEL AIRE	3
PS6221	CATALISIS.EN.PROCESOS	4
PS6227	TECNICAS DE PULSO EN R.M N	4
QM2388	LAB.ANAL.INSTRUM.	2
QM2511	FISICOQUIMICA I	4
QM5352	PRINCIPIOS EN QUIMICA DE ALIMENTOS II	4
QM5410	PRINCIPIOS DE FOTOQUIMICA Y FOTOBIOLOGIA	4
QM5429	SINTESIS FOTOQUIMICA QM-5429	4

6.3 Ciclo profesional de Ingeniería y afines

A continuación, se presenta el plan de estudios correspondiente al ciclo profesional (cuatro años) de las carreras que ofrece la USB pertenecientes al área de Ingeniería y afines, ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

6.3.01 Código 0100 - Ingeniería Eléctrica

Prof. Yarú Méndez, Coordinador Docente.
Lcda. María Teresa Yépez, Asistente.
Sra. Benincia Rosales, Secretaria.
Edificio de Ciencias Básicas I, Piso 2, Oficinas 213 y 214. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 34 19 - 34 20
E-mail: coord-el@usb.ve
Página web: www.el.coord.usb.ve

La carrera de Ingeniería Eléctrica se ofrece en la sede de Sartenejas desde su fundación, dada la importancia de esta rama de la ingeniería en el desarrollo de un país ya que el consumo de energía eléctrica por habitante es unos indicadores mundiales del grado de desarrollo. La carrera se centra en el estudio de todos los aspectos relacionados con la generación, transmisión, distribución, utilización y conversión de la energía eléctrica.

Los ingenieros de esta especialidad pueden desempañarse profesionalmente en las áreas de planificación, desarrollo, diseño, especificación, construcción, operación y control de sistemas de potencia en alta, media y baja tensión. El ingeniero también labora en la instalación, especificación y recepción de equipos eléctricos vinculándose directamente en el ámbito técnico y profesional de los sectores industriales, petrolero, empresas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, así como empresas consultoras y constructoras vinculadas al sector eléctrico. Igualmente, puede participar activamente en proyectos de desarrollo y fabricación de equipos y accesorios empleados en la industria en las áreas de conversión, generación, transmisión y distribución de energía. El egresado de Ingeniería Eléctrica está preparado para desempañarse en las áreas de instrumentación, mediciones eléctricas, ensayos y pruebas de equipos eléctricos y electrónicos de potencia o convertidores electromecánicos. En general, el profesional de la Ingeniería Eléctrica puede desarrollar su trabajo en cualquier empresa o industria donde la electricidad tenga un papel importante.

El plan de estudios está organizado de tal forma que en primer lugar se imparten estudios básicos de la carrera en las áreas de redes eléctricas, sistemas eléctricos, circuitos electrónicos y sistemas de control de control, siguiendo luego los estudios profesionales propiamente dichos en las áreas de sistemas de potencia, conversión de energía, controladores de potencia, protección de sistemas, distribución, alta tensión, instalaciones y energías alternativas. Tres asignaturas y un laboratorio electivo permiten al estudiante profundizar y desarrollarse más en sus áreas de interés. El plan de estudio culmina con una actividad de síntesis y aplicación de los conocimientos adquiridos, que puede ser la pasantía en una industria o el proyecto de grado. La carrera comprende 217 unidades crédito, distribuidas a lo largo de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Ingeniero Electricista”. Adicionalmente, la USB ofrece al egresado profundizar en sus áreas de interés a través de cursos de Especialización, Maestría y Doctorado ofrecidos por el Decanato de Estudios de Postgrado.

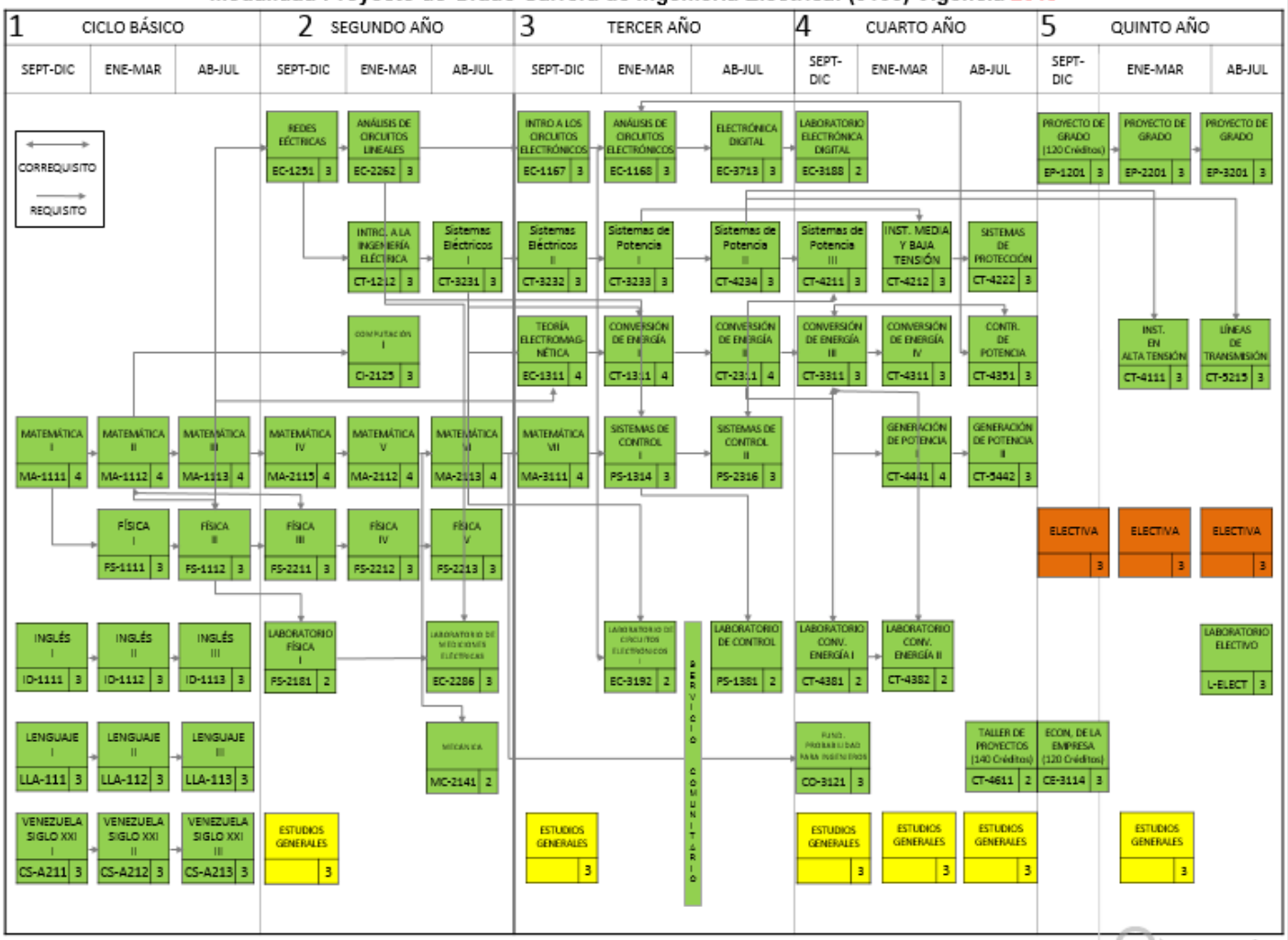
Código 0100 - Ingeniería Eléctrica (217 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
			FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	MA2112	Matemáticas V	4	MA2113	Matemáticas VI	4
EC1251	Análisis de Circuitos Eléctricos I	3	EC2262	Análisis de Circuitos Lineales	3	CT3231	Sistemas Eléctricos I	3
FS2211	Física III	3	FS2212	Física IV	3	FS2213	Física V	3
FS2181	Laboratorio de Física I	2	CT1212	Introducción a la Ingeniería Eléctrica	3	EC2286	Laboratorio de Mediciones Eléctricas	2
EG	Estudios General	3	CI2125	Computación I	3	MC2141	Mecánica	3
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA3111	Matemáticas VII	4	PS1314	Sistemas de Control I	3	PS2316	Sistemas de Control II	3
EC1167	Introducción a los Circuitos Electrónicos	3	EC1168	Análisis de Circuitos Electrónicos	3	EC3713	Electrónica Digital	3
CT3232	Sistemas Eléctricos II	3	CT3233	Sistemas de Potencia I	3	CT4234	Sistemas de Potencia II	3
EC1311	Teoría Electromagnética	4	CT1311	Conversión de Energía I	4	CT2311	Conversión de Energía II	4
			EC3192	Laboratorio de Circuitos Electrónicos I	2	PS1381	Laboratorio de Control	2
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
CT4381	Lab. de Conversión de Energía I	2	CT4311	Conversión de Energía IV	3	CT4351	Controladores de Potencia	3
CT3311	Conversión de Energía III	3	CT4212	Instalaciones de Media y Baja Tensión	3	CT4611	Taller de Proyectos	3
CO3121	Fund. de Probabilidad y Estadística para Ingenieros	3	CT4382	Lab. de Conversión de Energía II	2	CT4222	Sistemas de Protección	3
EC3188	Laboratorio de Electrónica Digital	2	CT4441	Generación de Potencia I	4	CT5442	Generación de Potencia II	3
CT4211	Sistemas de Potencia III	3	EG	Estudios Generales	3	EG	Estudios General	3
EG	Estudios General	3						

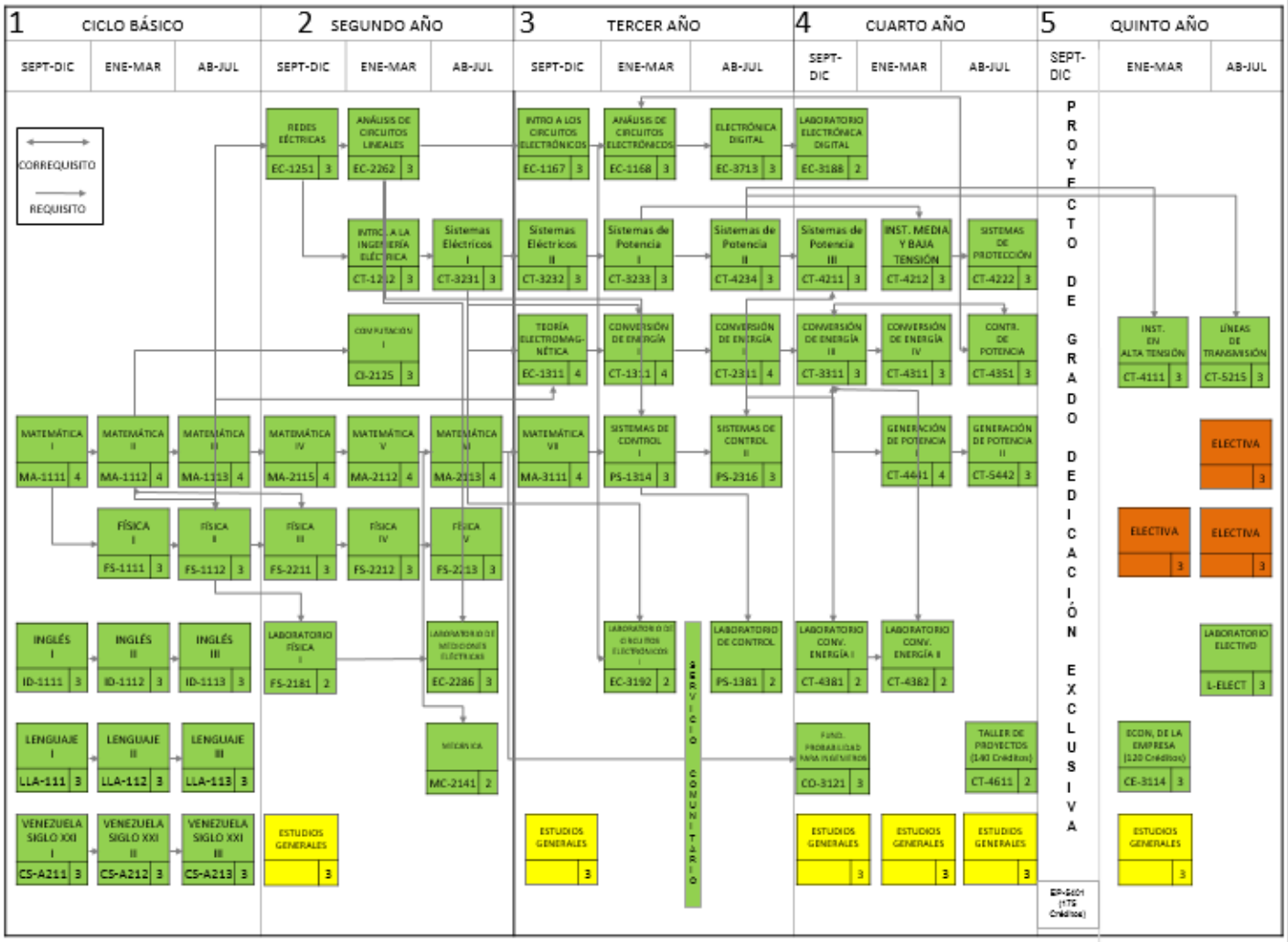
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
Proyecto de grado	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
	EP1201	Proyecto de Grado I	3	CT4111	Instalaciones de Alta Tensión	3	EP3201	Proyecto de Grado III	3
	CE3114	Economía de la Empresa	3	EP2201	Proyecto de Grado II	3	CT5215	Líneas de Transmisión	3
		Electiva	3		Electiva I	3		Laboratorio Electivo	3
		Estudios General	3		Estudios General	3		Electiva	3
Pasantía y Proyecto DE	**DÉCIMO TERCER TRIMESTRE**			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
	EP3420	Cursos en Cooperación II	9	CT4111	Instalaciones en Alta Tensión	3	CT5215	Líneas de Transmisión	3
	EP5401	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9	CE3114	Economía de la Empresa	3		Laboratorio Electivo	3
					Electiva	3		Estudio General VI	3
					Estudios Generales	3			

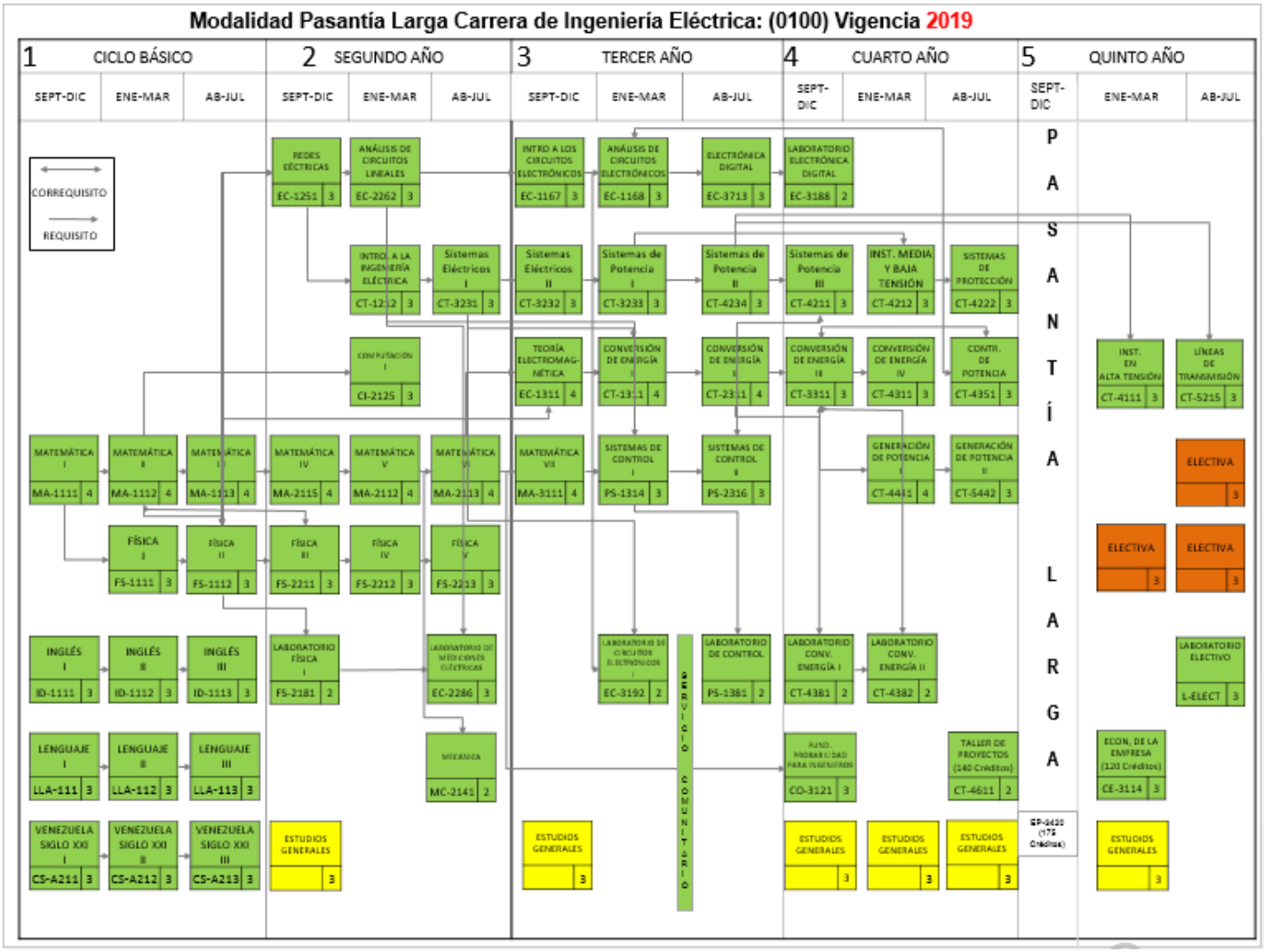
El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 109 UC aprobados.

Modalidad Proyecto de Grado Carrera de Ingeniería Eléctrica: (0100) Vigencia 2019



Modalidad Proyecto de Grado Dedicación Exclusiva Carrera de Ingeniería Eléctrica: (0100) Vigencia 2019




Modalidad Pasantía Larga Carrera de Ingeniería Eléctrica: (0100) Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
CORREQUISITO
REQUISITO
PASANTÍA LARGA
REDES EÉCTRICAS EC-1251 3
ANÁLISIS DE CIRCUITOS LINEALES EC-2262 3
INTRO. A LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS EC-1167 3
ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS EC-1168 3
ELECTRÓNICA DIGITAL EC-3713 3
LABORATORIO ELECTRÓNICA DIGITAL EC-3188 2
INTRO. A LA INGENIERÍA ELÉCTRICA CT-1212 3
Sistemas Eléctricos I CT-3231 3
Sistemas Eléctricos II CT-3232 3
Sistemas de Potencia I CT-3233 3
Sistemas de Potencia II CT-4234 3
Sistemas de Potencia III CT-4211 3
INST. MEDIA Y BAJA TENSIÓN CT-4212 3
SISTEMAS DE PROTECCIÓN CT-4222 3
COMPUTACIÓN I CI-2125 3
TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA EC-1311 4
CONVERSIÓN DE ENERGÍA I CT-1311 4
CONVERSIÓN DE ENERGÍA II CT-2311 4
CONVERSIÓN DE ENERGÍA III CT-3311 3
CONVERSIÓN DE ENERGÍA IV CT-4311 3
CONTR. DE POTENCIA CT-4351 3
INST. EN ALTA TENSIÓN CT-4111 3
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN CT-5215 3
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1113 4
MATEMÁTICA IV MA-2115 4
MATEMÁTICA V MA-2112 4
MATEMÁTICA VI MA-2113 4
MATEMÁTICA VII MA-3111 4
SISTEMAS DE CONTROL I PS-1314 3
SISTEMAS DE CONTROL II PS-2316 3
GENERACIÓN DE POTENCIA I CT-4441 4
GENERACIÓN DE POTENCIA II CT-5442 3
ELECTIVA 3
FÍSICA I FS-1111 3
FÍSICA II FS-1112 3
FÍSICA III FS-2211 3
FÍSICA IV FS-2212 3
FÍSICA V FS-2213 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
LABORATORIO FÍSICA I FS-2181 2
LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS EC-2286 3
LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS I EC-3192 2
LABORATORIO DE CONTROL PS-1381 2
LABORATORIO CONV. ENERGÍA I CT-4381 2
LABORATORIO CONV. ENERGÍA II CT-4382 2
LABORATORIO ELECTIVO L-ELECT 3
SERVICIO COMUNITARIO
LENGUAJE I LLA-111 3
LENGUAJE II LLA-112 3
LENGUAJE III LLA-113 3
MECÁNICA MC-2141 2
FUND. PROBABILIDAD PARA INGENIEROS CO-3121 3
TALLER DE PROYECTOS (140 Créditos) CT-4611 2
ECON. DE LA EMPRESA (120 Créditos) CE-3114 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CS-A211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CS-A212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CS-A213 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
ESTUDIOS GENERALES 3
SP-0400 (175 Créditos)
ESTUDIOS GENERALES 3

0100 - Ingeniería Eléctrica, asignaturas electivas (217 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CE2562	GERENCIA ESTRATEGICA DE PROYECTOS	3
CE3251	CONTABILIDAD GERENCIAL	3
CE3417	DIAGNOSTICO ECONOMICO DE EMPRESA	3
CE3418	INTRODUCCION AL MERCADEO	3
CE3419	INTRODUCCION A LA GERENCIA	3
CE3420	EL MANEJO DE REC. HUM.EN LA ORG INNOVAD	3
CE3421	FINANZAS CORPORATIVAS	3
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
CE3426	ADMINISTRACIÓN PARA EMPRENDEDORES CASO PROVEEDURIA ESTUDIANT	3
CE4111	LA COMPUT. Y GESTION DEL PROFES.MODERNO	3
CE4120	ESTADISTICA I. DECISIONESECONOMICAS	3
CE4121	ESTADISTICA GERENCIAL	3
CE4255	ADMINISTRACION DE PERSONAL	3
CE4263	DIAGNOSTICO TEGNOLOGICO DE LA EMPRESA	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CE5111	TEORIA Y PRAC. DE LAS NEGOC. ECONOMICAS	3
CI2125	COMPUTACION I	3
CI2126	COMPUTACION II	3
CT1510	CONFIABILIDAD OPERACIONAL EN SISTEMAS DE CONVERSIÓN DE ENERG	3
CT3510	INTRODUCCIÓN A LAS REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES	3
CT4282	LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA	3
CT4312	INNOVACIÓN EN PRACTICAS DE NEGOCIO DEL SECTOR ELÉCTRICO	3
CT5110	CONFIABILIDAD OPERACIONAL EN SISTEMAS DE CONVERSIÓN DE ENERG	3
CT5121	SOBRETENSIONES	3
CT5130	INTRODUCCIÓN A LAS REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES (SMARTGRIDS)	3
CT5131	CÓDIGO ELECTRICO NACIONAL (CEN)	3
CT5181	LABORATORIO DE ALTA TENSION	3
CT5212	SISTEMAS DE DISTRIBUCION	3
CT5214	CONTROLADORES DE POTENCIA	3
CT5216	INSTALACIONES ELECTRICAS II	3
CT5220	EQUIPOS ELECTRICOS Y SU APLICACION EN LA INDUSTRIA	3
CT5222	DISTRIBUCION AEREA Y SUBTERRANEA	3
CT5224	SISTEMAS DE PROTECCIONES II	3
CT5226	MERCADOS DE ENERGIA ELECTRICA	3
CT5231	INSTALACIONES ELECTRICAS I	3
CT5281	LABORATORIO DE SISTEMAS DE PROTECCIONES	3
CT5283	LAB. DE SISTEMAS DE DISTRIBUCION	3
CT5284	LAB DE LUMINOTECA	3
CT5351	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRICOS	3
CT5352	TRACCION ELECTRICA	3
CT5361	DISENO EQUIPOS ELECTRICOS	3
CT5362	CALIDAD DEL SERVICIO ELECTRICO	3
CT5381	LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS	3
CT5443	GENERACION DE POTENCIA III	3
CT5511	TOPICOS ESPECIALES I	3
CT5512	TOPICOS ESPECIALES II	3

CT5513	TOPICOS ESPECIALES III	3
CT5611	TALLER DE PROYECTOS	3
CT5681	LABORATORIO DE ING. ELECTRICA	3
CT6214	CENTROS DE CONTROL E ENERGIA	3
CT6218	DISEÑO DE SUBESTACIONES	3
CT6325	LUMINOTECNIA	3
CT6326	SISTEMAS ÉOLICOS DE GENERACIÓN	3
CT6327	DISEÑO DE SISTEMAS DE PUESTA DE TIERRA	3
CT8555	ANTEPROYECTO	3
EC3192	LABORATORIO DE CIRCUITOS ELÉCTRONICOS I	2
EC5181	LABORATORIO DE DISPOSITIVOS DE ELECTRÓNICA DE POT APRA APLIC	3
EC5182	LAB. DISP. ELECTRONICOS DE POTENCIA II	3
EP1420	CURSOS DE COOPERACIÓN	3
MC2113	RESISTENCIA DE MATERIALES	4
MC2142	MECANICA DE MATERIALES II	3
PB5671	PROYECTOS TEGNOLOGICOS EN HOSPITALES I	3
PB6652	PROYECTOS TECNOLOGICOS EN HOSPITALES II	3
PG7865	SEMINARIO	2
PG8555	PROYECTO	3
PS4120	DINAMICA DE SISTEMAS	3
PS4317	MODELACION Y SIMULACION DE SISTEMAS	3
PS4326	SISTEMAS PARA LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	3
PS5120	ESTRATEGIA Y PROCESOS	3
PS5315	LOGICA Y CONTROLADORES PROGRAMABLES	3
PS5316	INSTRUMENTACION I	3
PS5317	INSTRUMENTACION II	3
PS5319	INTRODUCCION AL CONTROL CON LOGICA DIFUSA	3
PS5321	SISTEMAS DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES I	3
PS5324	CONTROL PREDICTIVO BASADO EN MODELOS	3
PS5326	ENTONACIÓN DE CONTROLADORES INDUSTRIALES DE ALTO DESEMPEÑO	3
PS5351	CONTROL DIGITAL	3
PS6317	APLICAC. DE REDES NEURALES EN CONTROL	3
PS6318	CONTROL PREDICTIVO BASADO EN MODELOS	3
PS6321	SISTEMAS CONTROL OPTIMO	3
PS6365	OPTIMIZACION DE PROCESOS	3

6.3.02 Código 0200 - Ingeniería Mecánica

Prof. Nathaly Moreno, Coordinador Docente.
T.S.U. Juslemy Bosque, Asistente.
Edificio de Mecánica y Materiales, PB, Oficina 016. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 39 04
Fax: +58 (212) 906 39 05
E-mail: coord-mc@usb.ve
Página web: www.mec.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. La Ingeniería Mecánica se ocupa del diseño, simulación, manufactura y mantenimiento de máquinas, mecanismos y equipos de la más variada índole, así como también del diseño, simulación, desarrollo, instalación, operación y mantenimiento de una gran cantidad de procesos y plantas industriales. La carrera está caracterizada por su utilidad, versatilidad e importancia en diversas áreas de la tecnología moderna. El Ingeniero Mecánico representa un factor esencial para el desarrollo de la industria en general y está destinado a ocupar posiciones jerárquicas pues su formación está fundamentada en la creación de un profesional multidisciplinario, altamente capacitado, que puede desarrollar sus actividades en las siguientes áreas fundamentales:

- Procesos Industriales: industria alimenticia, industria del papel, industria textil, industria del plástico y procesos químicos.
- Industria Petrolera y Petroquímica: perforación, producción, almacenamiento, distribución, refinación y transporte.
- Conversión y Transporte de Energía: centrales termoeléctricas e hidroeléctricas, plantas diesel, turbinas de gas, sistemas eólicos, etc.
- Industria de Transformación de Materiales: industrias metalmecánicas, metalúrgicas del acero y del aluminio, entre otras.
- Diseño de Máquinas: diseño, construcción, montaje y puesta en marcha de máquinas de todo tipo. ·
- Diseño de Plantas Industriales: diseño, montaje, instalación y puesta en marcha de los diferentes servicios para las plantas y edificaciones (electricidad, agua, iluminación, aire acondicionado, tuberías, combustibles, higiénico-sanitarios, transporte, etc.).
- Elevación y Transporte: industria automotriz, industria ferroviaria, industria aeronáutica, industria naval, teleféricos, ascensores y grúas.
- Mantenimiento y confiabilidad de sistemas industriales
- Biomecánica

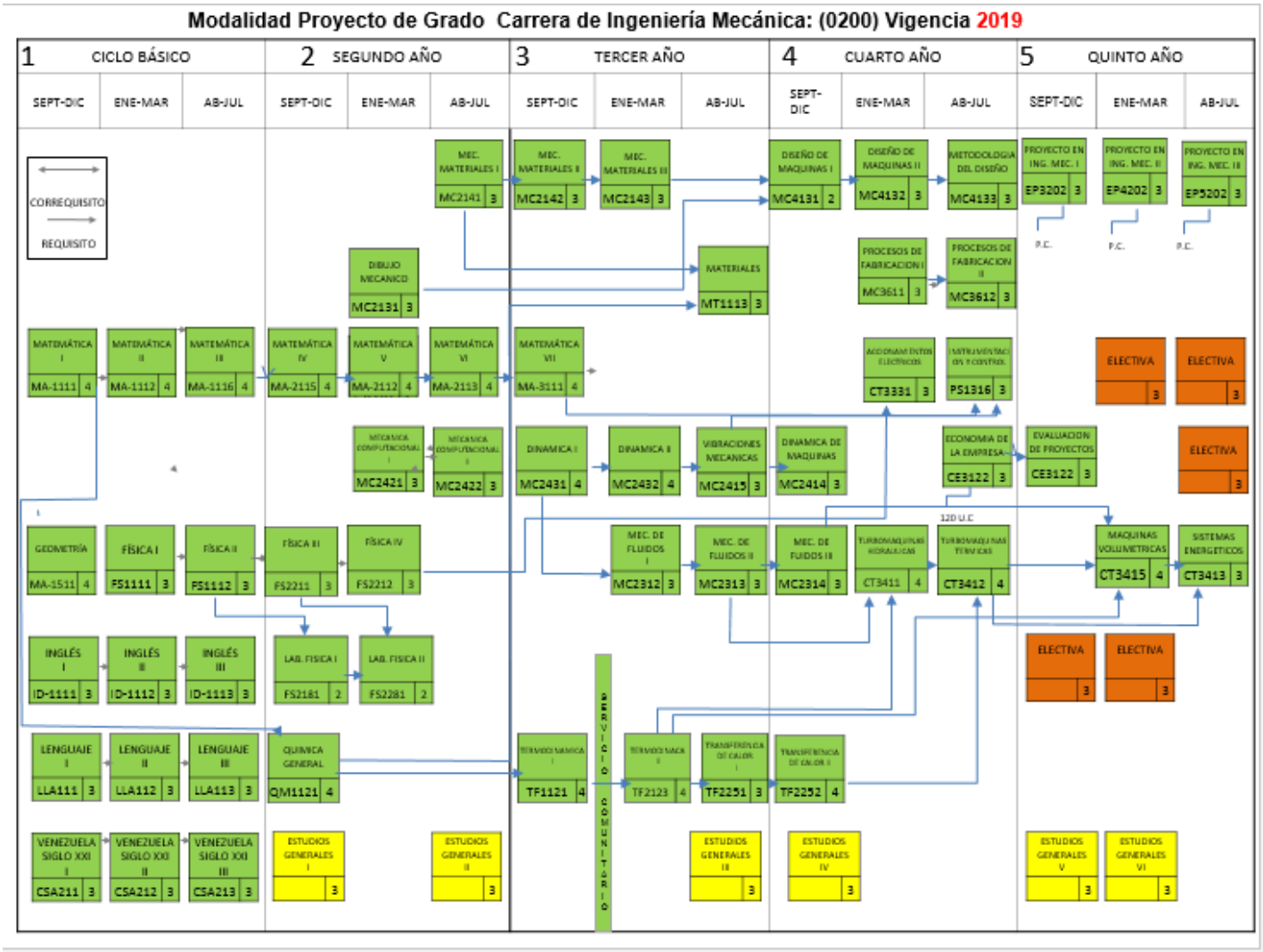
El plan de estudios de la carrera contempla una formación básica en matemáticas, física, lenguaje, ciencias sociales e inglés, seguido de una formación profesional en las áreas de Mecánica de Materiales, Dinámica de Máquinas, Diseño de Máquinas, Materiales y Manufactura, Mecánica de Fluidos, Conversión de Energía, Termodinámica y Transferencia de Calor, Sistemas de Control, además de un componente asociado a Economía y Proyectos. El plan de estudios contempla asignaturas de Estudios Generales, cuyo objetivo fundamental es facilitar una formación integral que le ayude al ingeniero a entender mejor su posición y su rol dentro de la sociedad y materias Electivas que busca que el estudiante profundice sus conocimientos en áreas específicas. La carrera comprende 220 unidades crédito, distribuidas a lo largo de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Ingeniero Mecánico”.

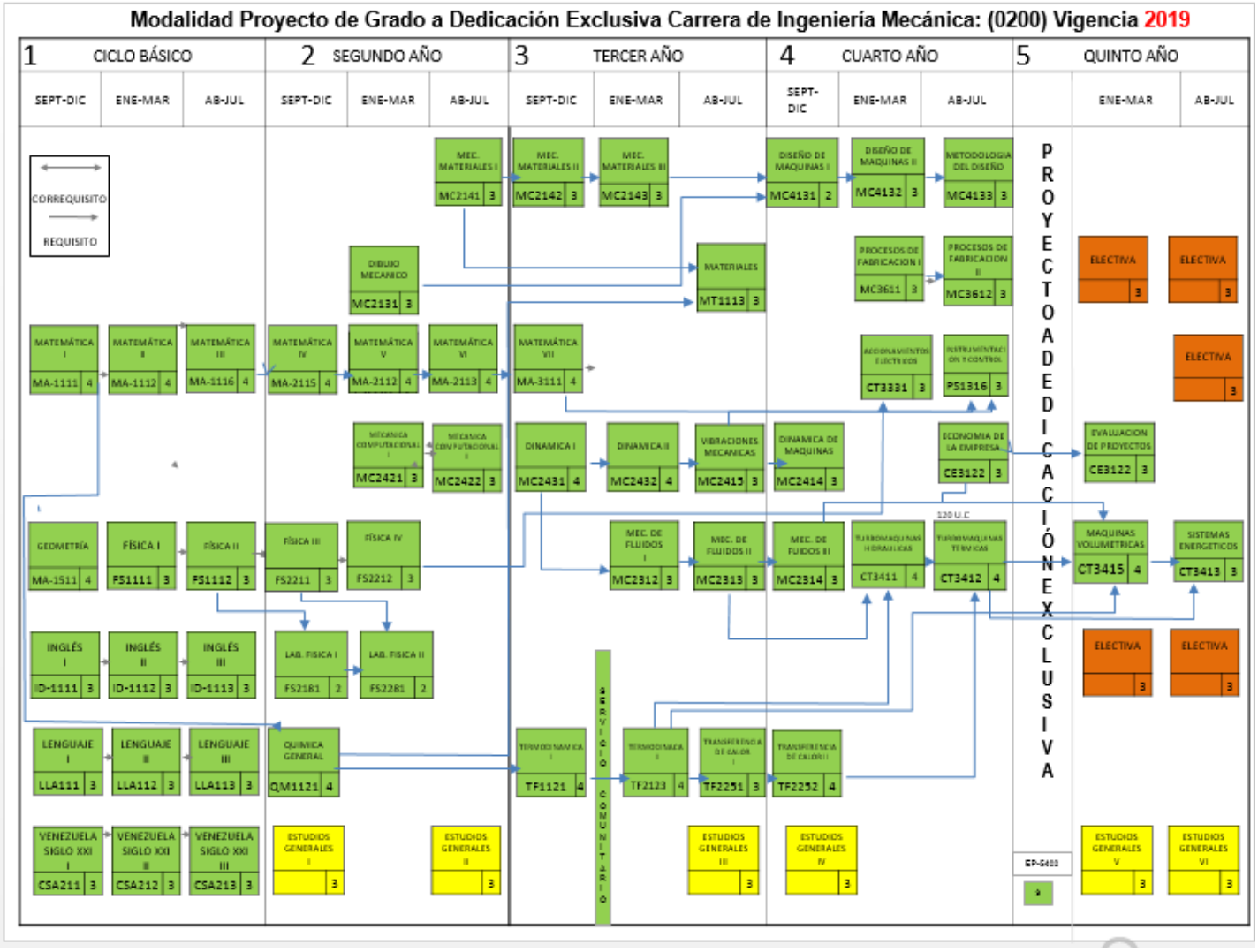
0200 - Ingeniería Mecánica (220 Unidad Crédito)

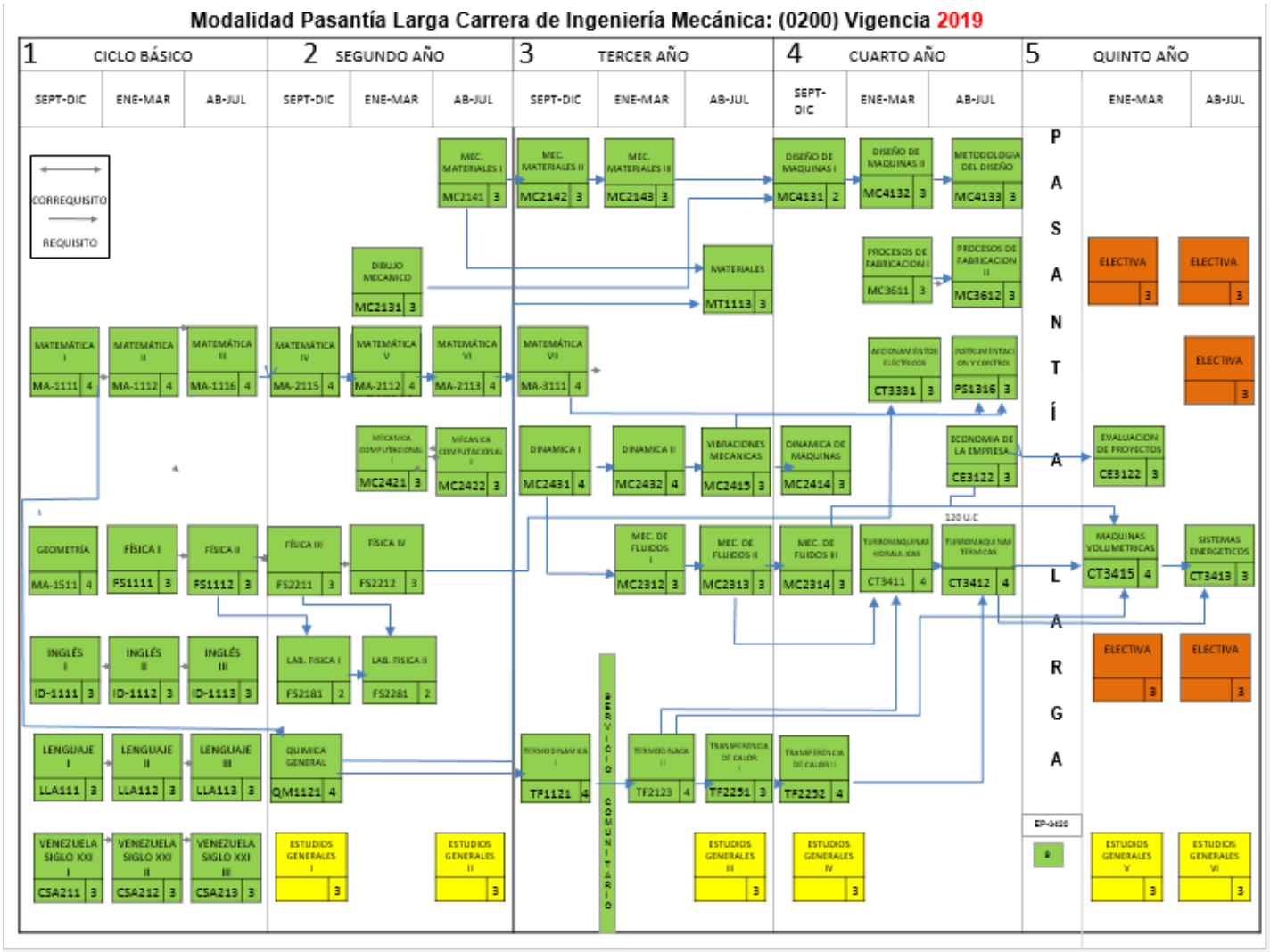
PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
MA1511	Curso de Geometría **(*)**	2	FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	MA2112	Matemáticas V	4	MA2113	Matemáticas VI	4
QM1121	Química General I	4	MC2421	Mecánica Computacional I	3	MC2141	Mecánica de Materiales I	3
FS2211	Física III	3	FS2212	Física IV	3	MC2422	Mecánica Computacional II	3
FS2181	Laboratorio de Física I	2	MC2131	Dibujo Mecánico	3		Estudios General II	3
			FS2281	Laboratorio de Física II	2			
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA3111	Matemáticas VII	4	MC2143	Mecánica de Materiales III	3	MC2313	Mecánica de Fluidos II	3
MC2142	Mecánica de Materiales II	3	MC2432	Dinámica II	4	MC2415	Vibraciones Mecánicas	3
MC2431	Dinámica I	4	MC2312	Mecánica de Fluidos I	3	TF2251	Transferencia de Calor 1	3
TF1121	Termodinámica I	4	TF2123	Termodinámica II	4	MT1113	Materiales	3
							Estudios Generales	3
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
TF2252	Transferencia de Calor II	4	CT3411	Turbomáquinas Hidráulicas	4	MC3612	Procesos de Fabricación II	3
MC4131	Diseño de Máquina I	3	MC4132	Diseño de Máquinas II	3	CT3412	Turbomáquinas Térmicas	4
MC2414	Dinámica de Mquúina	3	MC3611	Procesos de Fabricación I	3	MC4133	Metodología de Diseño	3
MC2314	Mecánica de Fluidos III	3	CT3331	Accionamientos Eléctricos	3	PS1316	Instrumentación y Control	3
EG	Estudios General	3				CE3114	Economía de la Empresa	3

	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
Proyecto de grado	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
	EP3202	Proyecto de Grado I	3	EP4202	Proyecto de Grado II	3	EP5202	Proyecto de Grado III	3
	CE3122	Evaluación de Proyectos	3	CT3415	Máquinas Volumétricas	4	CT3413	Sistemas Energéticos	3
		Electiva I	3		Estudios Generales VI	3		Electiva IV	3
		Estudios General	3		Electiva II	3		Electiva V	3
					Electiva III	3			
Pasantía y Proyecto DE	**DÉCIMO TERCER TRIMESTRE**			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
	EP3420	Cursos en Cooperación II	9	CE3122	Evaluación de Proyectos	3	CT3413	Sistemas Energéticos	3
	EP5402	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9	CT3415	Máquinas Volumétricas	4		Electiva III	3
					Electiva I	3		Electiva IV	3
					Electiva II	3		Electiva V	3
					Estudio General	3		Estudios General	3

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 110 UC aprobados.


Modalidad Proyecto de Grado Carrera de Ingeniería Mecánica: (0200) Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
CORREQUISITO
REQUISITO
MEC. MATERIALES I MC2141 3
MEC. MATERIALES II MC2142 3
MEC. MATERIALES III MC2143 3
DISEÑO DE MAQUINAS I MC4131 2
DISEÑO DE MAQUINAS II MC4132 3
METODOLOGIA DEL DISEÑO MC4133 3
PROYECTO EN ING. MEC. I EP3202 3
PROYECTO EN ING. MEC. II EP4202 3
PROYECTO EN ING. MEC. III EP5202 3
P.C.
DIBUJO MECANICO MC2131 3
MATERIALES MT1113 3
PROCESOS DE FABRICACION I MC3611 3
PROCESOS DE FABRICACION II MC3612 3
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
MATEMÁTICA IV MA-2115 4
MATEMÁTICA V MA-2112 4
MATEMÁTICA VI MA-2113 4
MATEMÁTICA VII MA-3111 4
ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS CT3331 3
INSTRUMENTACION Y CONTROL PS1316 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
MECANICA COMPUTACIONAL I MC2421 3
MECANICA COMPUTACIONAL II MC2422 3
DINAMICA I MC2431 4
DINAMICA II MC2432 4
VIBRACIONES MECANICAS MC2415 3
DINAMICA DE MAQUINAS MC2414 3
ECONOMIA DE LA EMPRESA CE3122 3
EVALUACION DE PROYECTOS CE3122 3
ELECTIVA 3
GEOMETRÍA MA-1511 4
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
FÍSICA III FS2211 3
FÍSICA IV FS2212 3
MEC. DE FLUIDOS I MC2312 3
MEC. DE FLUIDOS II MC2313 3
MEC. DE FLUIDOS III MC2314 3
TURBOMAQUINAS HIDRAULICAS CT3411 4
120 U.C
TURBOMAQUINAS TERMICAS CT3412 4
MAQUINAS VOLUMETRICAS CT3415 4
SISTEMAS ENERGETICOS CT3413 3
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
LAB. FISICA I FS2181 2
LAB. FISICA II FS2281 2
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
SERVICIO COMUNITARIO
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
QUIMICA GENERAL QM1121 4
TERMODINAMICA I TF1121 4
TERMODINAMICA II TF2123 4
TRANSFERENCIA DE CALOR I TF2251 3
TRANSFERENCIA DE CALOR II TF2252 4
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3


Modalidad Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva Carrera de Ingeniería Mecánica: (0200) Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
CORREQUISITO
REQUISITO
MEC. MATERIALES I MC2141 3
MEC. MATERIALES II MC2142 3
MEC. MATERIALES III MC2143 3
DISEÑO DE MAQUINAS I MC4131 2
DISEÑO DE MAQUINAS II MC4132 3
METODOLOGIA DEL DISEÑO MC4133 3
DIBUJO MECANICO MC2131 3
MATERIALES MT1113 3
PROCESOS DE FABRICACION I MC3611 3
PROCESOS DE FABRICACION II MC3612 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
MATEMÁTICA IV MA-2115 4
MATEMÁTICA V MA-2112 4
MATEMÁTICA VI MA-2113 4
MATEMÁTICA VII MA-3111 4
ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS CT3331 3
INSTRUMENTACION Y CONTROL PS1316 3
MECANICA COMPUTACIONAL I MC2421 3
MECANICA COMPUTACIONAL II MC2422 3
DINAMICA I MC2431 4
DINAMICA II MC2432 4
VIBRACIONES MECANICAS MC2415 3
DINAMICA DE MAQUINAS MC2414 3
ECONOMIA DE LA EMPRESA CE3122 3
EVALUACION DE PROYECTOS CE3122 3
GEOMETRÍA MA-1511 4
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
FÍSICA III FS2211 3
FÍSICA IV FS2212 3
MEC. DE FLUIDOS I MC2312 3
MEC. DE FLUIDOS II MC2313 3
MEC. DE FLUIDOS III MC2314 3
TURBOMAQUINAS HIDRAULICAS CT3411 4
120 U.C
TURBOMAQUINAS TERMICAS CT3412 4
MAQUINAS VOLUMETRICAS CT3415 4
SISTEMAS ENERGETICOS CT3413 3
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
LAB. FISICA I FS2181 2
LAB. FISICA II FS2281 2
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
QUIMICA GENERAL QM1121 4
TERMODINAMICA I TF1121 4
TERMODINAMICA II TF2123 4
TRANSFERENCIA DE CALOR I TF2251 3
TRANSFERENCIA DE CALOR II TF2252 4
SERVICIO COMUNITARIO
PROYECTO DE DEDICACIÓN EXCLUSIVA
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
GP-0400
9
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3


Modalidad Pasantía Larga Carrera de Ingeniería Mecánica: (0200) Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
CORREQUISITO
REQUISITO
PASANTÍA LARGA
MEC. MATERIALES I MC2141 3
MEC. MATERIALES II MC2142 3
MEC. MATERIALES III MC2143 3
DISEÑO DE MAQUINAS I MC4131 2
DISEÑO DE MAQUINAS II MC4132 3
METODOLOGIA DEL DISEÑO MC4133 3
DIBUJO MECANICO MC2131 3
MATERIALES MT1113 3
PROCESOS DE FABRICACION I MC3611 3
PROCESOS DE FABRICACION II MC3612 3
ELECTIVA 3
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
MATEMÁTICA IV MA-2115 4
MATEMÁTICA V MA-2112 4
MATEMÁTICA VI MA-2113 4
MATEMÁTICA VII MA-3111 4
ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS CT3331 3
INSTRUMENTACION Y CONTROL PS1316 3
MECANICA COMPUTACIONAL I MC2421 3
MECANICA COMPUTACIONAL II MC2422 3
DINAMICA I MC2431 4
DINAMICA II MC2432 4
VIBRACIONES MECANICAS MC2415 3
DINAMICA DE MAQUINAS MC2414 3
ECONOMIA DE LA EMPRESA CE3122 3
EVALUACION DE PROYECTOS CE3122 3
GEOMETRÍA MA-1511 4
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
FÍSICA III FS2211 3
FÍSICA IV FS2212 3
MEC. DE FLUIDOS I MC2312 3
MEC. DE FLUIDOS II MC2313 3
MEC. DE FLUIDOS III MC2314 3
TURBOMAQUINAS HIDRAULICAS CT3411 4
TURBOMAQUINAS TERMICAS CT3412 4
MAQUINAS VOLUMETRICAS CT3415 4
SISTEMAS ENERGETICOS CT3413 3
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
LAB. FISICA I FS2181 2
LAB. FISICA II FS2281 2
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
QUIMICA GENERAL QM1121 4
TERMODINAMICA I TF1121 4
SERVICIO COMUNITARIO
TERMODINAMICA II TF2123 4
TRANSFERENCIA DE CALOR I TF2251 3
TRANSFERENCIA DE CALOR II TF2252 4
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3

0200 - Ingeniería Mecánica, asignaturas electivas (220 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
BC4127	PRINCIPIOS BIOLOGICOS PARA EL DISEÑO DE IMPLANTES BIOMÉDICOS	3
BC6127	PRINCIP. BIOLOG. PARA EL DISEÑO DE IMPLANTES EN BIOMEDICINA	3
BO4275	PREVENCION DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL	3
CC6729	COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL	3
CC7536	HABILIDADES GERENCIALES II	3
CE2562	GERENCIA ESTRATEGICA DE PROYECTOS	3
CE3115	TEORIA ADMINISTRATIVA I	3
CE3251	CONTABILIDAD GERENCIAL	3
CE3417	DIAGNOSTICO ECONOMICO DE EMPRESA	3
CE3418	INTRODUCCION AL MERCADEO	3
CE3419	INTRODUCCION A LA GERENCIA	3
CE3420	EL MANEJO DE REC. HUM.EN LA ORG INNOVAD	3
CE3421	FINANZAS CORPORATIVAS	3
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
CE3426	ADMINISTRACIÓN PARA EMPRENDEDORES CASO PROVEEDURIA ESTUDIANT	3
CE4118	ESTADISTICA INDUSTRIAL	3
CE4121	ESTADISTICA GERENCIAL	3
CE4257	FORMACION Y DIREC. DE UNA PEQUENA INDUS	3
CE4262	DIRECCION ESTRATEGICA	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CE5111	TEORIA Y PRAC. DE LAS NEGOC. ECONOMICAS	3
CO6411	PROGRAMACION MATEMATICA APLICADA	3
CS5112	PLANIFICACION Y GERENCIA ESTRATEGICA	3
CT3414	TURBINAS HIDRAULICAS	3
CT4411	CENTRALES TERMO-EL	3
CT4412	MOTORES DE COMBUSTION INTERNA	3
CT4413	BOMBAS: SELECCION USO Y COMP. CONSTRUC	3
CT4416	CENTRALES HIDROELE	3
CT4417	TURBINAS DE GAS	3
CT4418	COMPRESORES INDUSTRIALES	3
CT4421	INST. MECANICAS	3
CT4422	INST. ELECTRICAS	3
CT5110	CONFIABILIDAD OPERACIONAL EN SISTEMAS DE CONVERSIÓN DE ENERG	3
CT5112	INTRODUCCIÓN A LA INTEGRACIÓN INDUSTRIAL USANDO LABVIEW COMO LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	3
CT5411	DISENO Y CONSTRUCCION DE BOMBAS	3
CT5412	DISENO Y CONSTRUCCION DE VENTILADORES	3
CT5413	DISENO DE SISTEMAS TERMOSOLARES	3
CT5414	SISTEMAS EOLICOS	3
CT5415	DISENO DE TUBERIAS I	3
CT5416	ESTACIONES DE BOMBAS	3
CT5417	CONFIABILIDAD OPERACIONAL DE SISTEMAS INDUSTRIALES	3
CT5418	INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE SISTEMAS DE ENERGIAS EÓLICAS Y SOL	3
CT5419	FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICA DEL EMPLEO DE ENERGIAS LIMPIA	3
CT5421	CENTRALES TERMOELECTRICAS	3
CT5422	EVALUACION EQUIPOS ROTATIVOS	3
CT5423	FUNDAMENTOS DE PLANTAS DE PROCESOS	3

CT7430	DINAMICA DE FLUIDOS APLICADA	4
CT7513	MODELIZACION DEL FLUJO BIFASICO	3
CT7514	COMPRESORES INDUSTRIALES. SELECCION Y APLICACION	3
DA4221	INTRODUCCIÓN AL MODELO TRIDIMENSIONAL	3
DA4222	TÉC. DE ESCULTURA APLICADAS AL USO DE POLÍMEROS Y SILICONES	3
DA4223	TÉCNICAS DE ESCULTURA APLICADAS AL DISEÑO INDUSTRIAL	3
EC5811	FUNDAMENTOS DE MECATRONICA I	4
EP1002	TOPICOS ESPECIALES	3
EP1102	TOPICO ESPECIAL	3
EP1420	CURSOS DE COOPERACIÓN	3
EP1502	TOP.ESPECIALES	3
EP1702	TOPICOS ESPECIALES	3
EP1802	TOPICOS ESPECIALES	3
EP1902	TOPICOS ESPECIALES	3
EP2002	TOPICOS ESPECIALES	3
EP2502	TOPICOS ESPECIALES	3
EP2504	DISEÑO AUTOMOTRIZ II	3
EP2505	DISEÑO AUTOMOTRIZ III	3
EP2602	DISEÑO AUTOMOTRIZ I	3
EP2702	DISEÑO AUTOMOTRIZ II	3
EP2802	DISEÑO AUTOMOTRIZ III	3
EP3502	PRACTICAS DE TURBOMAQUINAS DE HIDRAULICA	1
EP4303	TOPICOS ESPECIALES II	3
EP4602	LABORATORIO INGENIERIA MECANICA	3
GC5332	FLUJO DE CALOR	3
MA1811	HERRAMIENTAS DE MICROCOMPUTACION	1
MA1812	PROGRAMACION DE MICROCOMPUTADORAS	1
MA2811	PROGRAMACION	3
MA2813	PROGRAMACION	3
MC3129	DESARROLLO DE MODELOS Y PROTOTIPOS	3
MC3130	INGENIERIA AUTOMOTRIZ	3
MC3131	EL LENGUAJE DEL DISE#O	3
MC3411	INSTRUMENTACION Y MEDICION	3
MC3617	MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADOR	3
MC3618	SISTEMAS DE PRODUCCION	3
MC3619	REINGENIERIA Y BENCHMARKING	3
MC3621	CONTROL PLANIFICACION PRODUCCION	3
MC3692	INTRODUCCIÓN A LOS ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	3
MC3693	PRINCIPIOS DE AERODINAMICA PRACTICA	3
MC4121	INGENIERIA ASISTIDA POR COMPUTADOR	3
MC4122	ELEMENTOS FINITOS EN INGENIERIA	3
MC4124	INGENIERIA ASISTIDA POR COMPUTADOR	3
MC4134	DISEÑO DE PRODUCTOS	3
MC4135	TEORIA DE LA INVENCION	3
MC4169	AUTOMATIZACION NEUMATICA	3
MC4314	FLUJO NO PERMANENTE EN SISTEMAS TUBERIAS	3
MC4315	FLUJO CON SUPERFICIE LIBRE I	3
MC4316	MECANICA DE FLUIDOS EXPERIMENTAL	3

MC4464	ACUSTICA Y CONTROL DE RUIDO	3
MC4623	PRODUCTIVIDAD Y MEDICION DEL TRABAJO	3
MC4662	MANTENIMIENTO EN LA INDUSTRIA	3
MC4663	CONTROL NUMER. M.H	3
MC4666	OPERACION DE EQUIPOS DE SOLDADURA	3
MC4667	OPERACION DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS	3
MC4668	OPERACIÓN DE EQUIPOS DE MANUFACTURA	3
MC5122	METODO DEL ELEMENTO FINITO EN INGENIERIA	3
MC5135	TEORÍA DE LA INVENCIÓN	3
MC5145	SUPERVISION DE OBRAS CIVILES	3
MC5147	ESTRUCTURAS DE MADERA Y ACERO	3
MC5165	DISE#O DE ESTRUCTURAS DE ACERO I	3
MC5166	DISE#O DE ESTRUCTURAS DE ACERO II	3
MC5168	INTRODUCCION A LA INGENIERIA ESTRUCTURAL	3
MC5171	DISEÑO MECANICO DE RECIPIENTES A PRESION	3
MC5174	DISEÑO MECANICO DE SISTEMAS DE TUBERIAS	3
MC5178	ECODISEÑO	3
MC5311	INTRODUCCION A LA DINAMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL	3
MC5411	MEDICION Y ANALISIS DE VIBRACIONES	3
MC5412	ROTODINAMICA DE TURBOMAQUINAS	4
MC5414	DINAMICA DE VEHICULOS	3
MC5464	ACUSTICA Y CONTROL DE RUIDO	4
MC5468	DINAMICA DE SISTEMAS MECATRONICOS	3
MC5517	INTROD A LOS POLIM. P/ ING. DE MATERALES	3
MC5519	FUNDAMENTOS DE LA BIOMECANICA	3
MC5611	MATERIALES Y MANUFACTURA	4
MC5622	PLANIFICACION AUTOMATIZADA DE PROCESOS	3
MC5665	METROLOGIA DIMENSIONAL	3
MC5670	PROGRAMACION DE MAQUINAS DE CONTROL NUMERICO	4
MC6165	DISENO	3
MC6311	DINAM. DE FUIDOS	4
MC6312	DINAM.DE.FLUIDOS	4
MC6466	DINAMICA DE SISTEMAS MECANICOS I	4
MC6622	MANTENIMIENTO	3
MC7312	DINAMICA DE FLUIDOS II	3
MT4113	CORROSION	3
MT5117	ALEACIONES FERROSAS ESPECIALES	3
MT5311	CORROSION AVANZADA I	4
MT5411	COMPORTAMIENTO MECANICO DE MATERIALES	4
PB5611	INTRODUCCION A LA BIOINGENIERIA	3
PB5662	INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA MÉDICA	3
PB5671	PROYECTOS TEGNOLOGICOS EN HOSPITALES I	3
PL7420	FUNDAMENTOS DE GESTIÓN II: INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD AMB	3
PS1111	MODELOS LINEALES	4
PS1131	CONTROL DE CALIDAD	3
PS2110	DESARROLLO DE LA CALIDAD	3
PS4112	MODELOS LINEALES ENTEROS Y DE INVENTARIOS	4
PS4120	DINAMICA DE SISTEMAS	3

PS4220	INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS INDUSTRIALES	3
PS4317	MODELACION Y SIMULACION DE SISTEMAS	3
PS4321	SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO	3
PS4324	CONTROL NEUMATICO EN LA EMPRESA	3
PS4326	SISTEMAS PARA LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	3
PS5117	GESTION DE LA CALIDAD	3
PS5118	LOGISTICA Y ADMIN. DE LA PRODUCTIVIDAD	3
PS5119	GESTION DE RIESGOS Y SEGUROS	3
PS5120	ESTRATEGIA Y PROCESOS	3
PS5141	GESTIÒN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL	3
PS5220	LA VARIABLE AMBIENTAL EN EL PROCESO PRODUCTIVO	3
PS5230	TECNOLOGIA DE GAS	3
PS5232	ANALISIS ESTADISTICO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	3
PS5315	LOGICA Y CONTROLADORES PROGRAMABLES	3
PS5316	INSTRUMENTACION I	3
PS5317	INSTRUMENTACION II	3
PS5320	SISTEMAS DE ALIVIO EN REFINERIAS	3
PS6110	DESARROLLO DE LA CALIDAD	3
PS6113	MODELOS DE SIMULACIÓN	4
PS6141	CONTROL DE CALIDAD	3
PS6190	SIST. INTEGRADOS DE PLANIFIC. Y CONTROL PROC. DE MANUFACTURA	3
PS6230	GESTION GERENCIAL DE PROCESOS INDUSTRIALES	3
TF4161	PRINCIPIO DE REFRIGERACION	3
TF4162	AIRE ACONDICIONADO	3
TF4163	INTRODUCCION ALMANTENIMIENTO E INSTALAC. DE EQUIP.DE AIRE	3
TF4444	DISEÑO DE EQUIPOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR	3
TF5253	TRANSFERENCIA DE CALOR NUMERICA	4
TF6121	TERMOD.AVANZADA	4
TF6122	TERMODINAMICA AVANZADA	4
TF6251	TRANSFER.DE CALOR	4
TI3340	INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE AERONAVES	3

6.3.03 Código 0300 - Ingeniería Química

Prof. Alejandro Requena, Coordinador Docente.
Sra. Joagne Seijas, Secretaria.
Edificio de Ciencias Básicas I, Piso 1, Oficina 114 y 115. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 33 70 - 33 71
E-mail: coord-iq@usb.ve
Página web: www.iq.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. La Ingeniería Química es la rama de la ingeniería que estudia la aplicación, el desarrollo y la operación de procesos de manufactura en los cuales, mediante cambios en la composición y en las características físicas de los materiales, se crean bienes, productos y servicios industriales y comerciales. Dicho en otras palabras, el Ingeniero Químico diseña, dirige la construcción y opera equipos y plantas que, a través de procesos físicos o químicos, inducen cambios de agregación, de pureza o de identidad de la materia, a una escala industrial rentable. El Ingeniero Químico está capacitado para desempeñarse en las siguientes áreas: Estudios y Proyectos, Construcción, Operación, Gerencia y Administración y Comercialización. En Estudios y Proyectos, el Ingeniero Químico tiene actividades relacionadas con la concepción de ideas y planes para modificar el medio ambiente y crear bienes materiales o servicios. Las actividades que se llevan a cabo en Construcción son para materializar las ideas y planes concebidos en Estudios y Proyectos. En Operación las actividades son inherentes al funcionamiento de los bienes materiales y a la ejecución de planes preconcebidos. En Gerencia y Administración hay actividades directivas tanto en aspectos técnicos como en el manejo de los recursos humanos que incluyen tareas administrativas de empresas y personal. En Comercialización se llevan a cabo actividades que deben realizarse para colocar y mantener los productos o servicios en el mercado.

El plan de estudios comprende una formación básica profesional en las áreas de fenómenos de transporte, reactores químicos, procesos de separación, análisis de procesos y control automático e instrumentación de procesos. A través de las asignaturas electivas, el proyecto de grado y el programa de pasantías en la industria, el estudiante tiene la oportunidad de profundizar conocimientos en áreas como: refinación, ingeniería ambiental, alimentos y administración. La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Ingeniero Químico” luego de la aprobación de 216 unidades crédito.

Código 0300 - Ingeniería Química (216 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
			FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3

CUARTO TRIMESTRE			QUINTO TRIMESTRE			SEXTO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	MA2112	Matemáticas V	4	MA2113	Matemáticas VI	4
QM1121	Química General I	4	QM1122	Química General II	4	QM1123	Química General III	3
FS2211	Física III	3	TF1312	Principios de Ingeniería Química	4	MC2141	Mecánica de Materiales	3
FS2181	Laboratorio de Física I	2	QM1181	Laboratorio de Química General I	2	TF1121	Termodinámica I	4
CO2111	Cómputo Científico I	3	FS2281	Laboratorio de Física II	2	QM1182	Laboratorio de Química General II	2

SEPTIMO TRIMESTRE			OCTAVO TRIMESTRE			NOVENO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA3111	Matemáticas VII	4	TF2126	Termodinámica III	4	QM2512	Fisicoquímica	4
TF2323	Termodinámica II	4	QM2421	Química Orgánica I	4	QM2422	Química Orgánica II (**)	4
TF1221	Fenómenos de Transporte I	4	TF2241	Fenómenos de Transporte II	4	PS3219	Procesos Orgánicos Industriales (**)	4
TF1313	Métodos Aproximados en Ingeniería Química	3		Estudios General	3	TF3261	Fenómenos de Transporte III	4
						TF2281	Laboratorio Fenómenos de Transporte I	2

DÉCIMO TRIMESTRE			DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE			DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
TF3341	Reactores Químicos	4	PS2319	Control de Procesos I	3	PS2320	Control de Procesos II	3
TF3331	Procesos de Separación I	4	PS3213	Ingeniería de Procesos	3	PS2321	Instrumentación	3
TF3282	Laboratorio Fenómenos de Transporte II	2	TF3332	Procesos de Separación II	4	EP4103	Miniproyecto (***)	3
QM2487	Laboratorio de Química Orgánica	2		Estudios General	3	TF3385	Laboratorio de Ingeniería Química	2
	Estudios General	3				TF2315	Simulación de Procesos	3

	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
Proyecto de grado	EP1203	Proyecto de Grado I	3	EP2203	Proyecto de Grado II	3	EP3203	Proyecto de Grado III	3
	PS2383	Laboratorio de Control de Procesos	2	PS3216	Evaluación de Proyectos Químicos	4	TF2314	Problemas de Ingeniería Química	4
		Electiva	3		Electiva	3		Electiva	3
		Estudio General	3		Estudio General	3		Estudio General	3

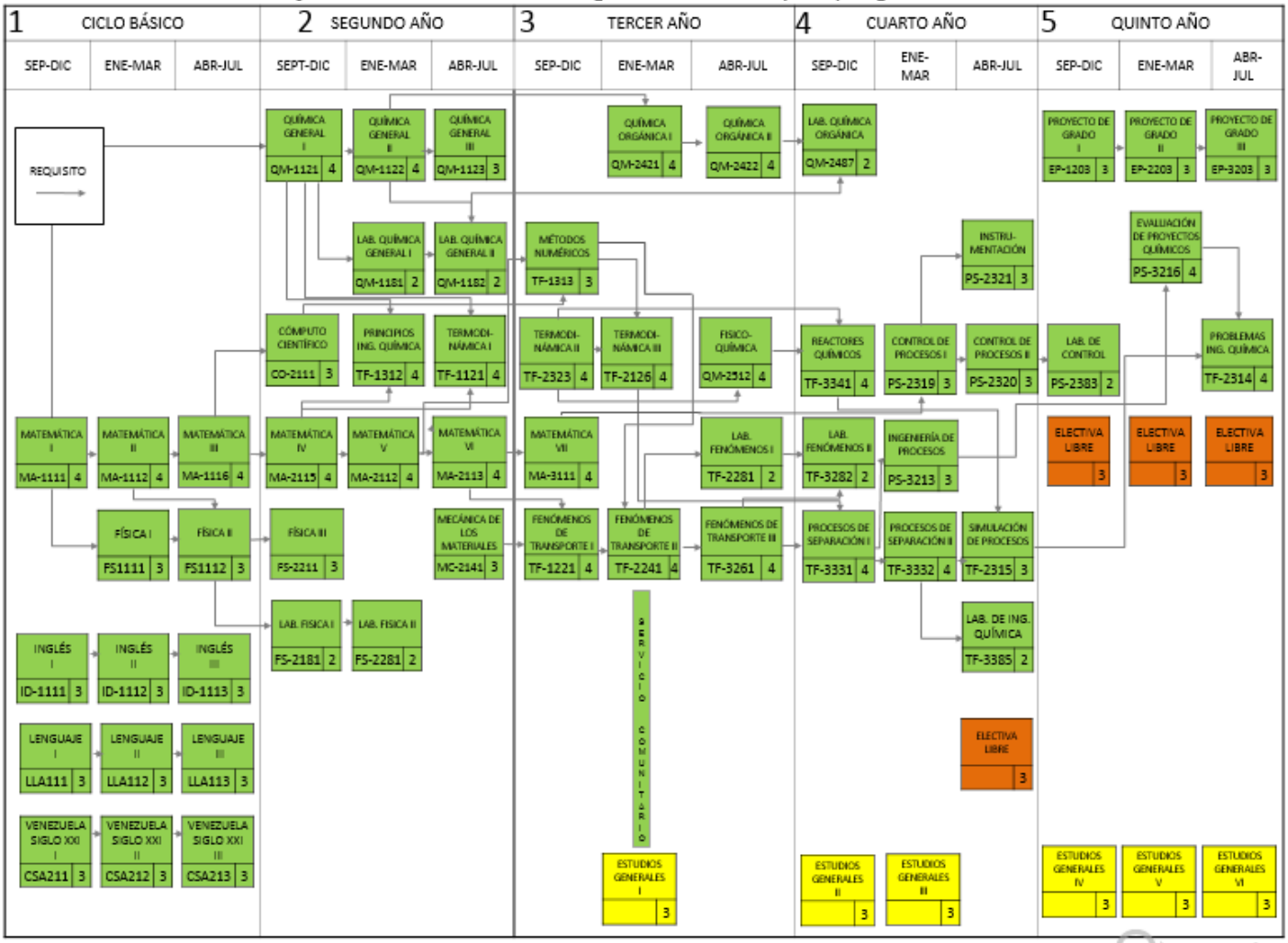
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
Pasantía y Proyecto Dedicación Exclusiva	EP3420	Cursos en Cooperación II	9	PS3216	Evaluación de Proyectos Químicos	4	TF2314	Problemas de Ingeniería Química	4
	EP5403	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9	PS2383	Laboratorio de Control de Procesos	2		Electiva	3
					Electiva	3		Electiva	3
					Estudio General	3		Estudio General	3
								Estudio General	3

(**) Se selecciona una de las dos asignaturas indicadas con este símbolo pues son equivalentes.

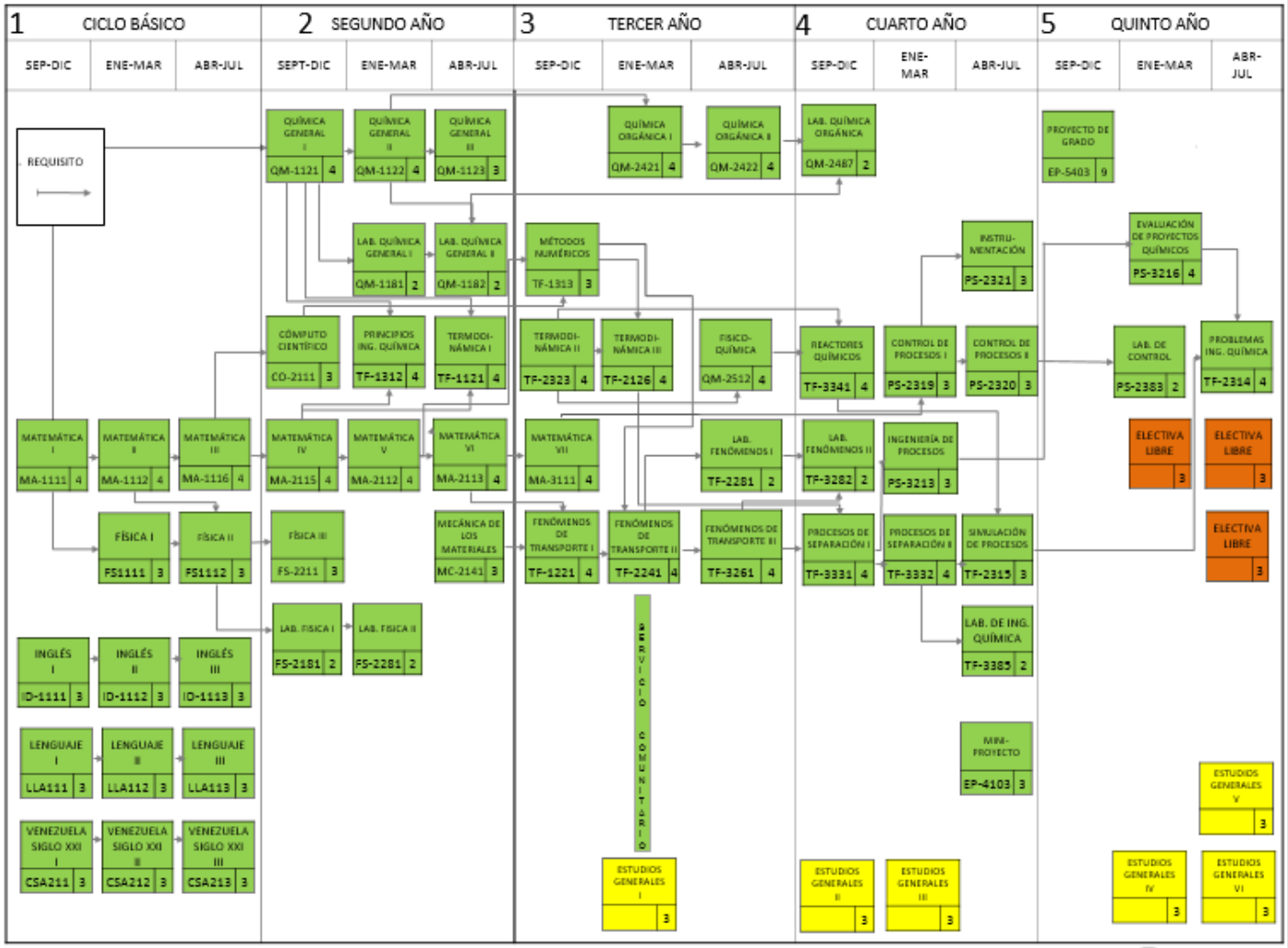
(***) Para la modalidad Proyecto de Grado o Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva el Miniproyecto, equivale o puede ser sustituido por una asignatura Electiva.

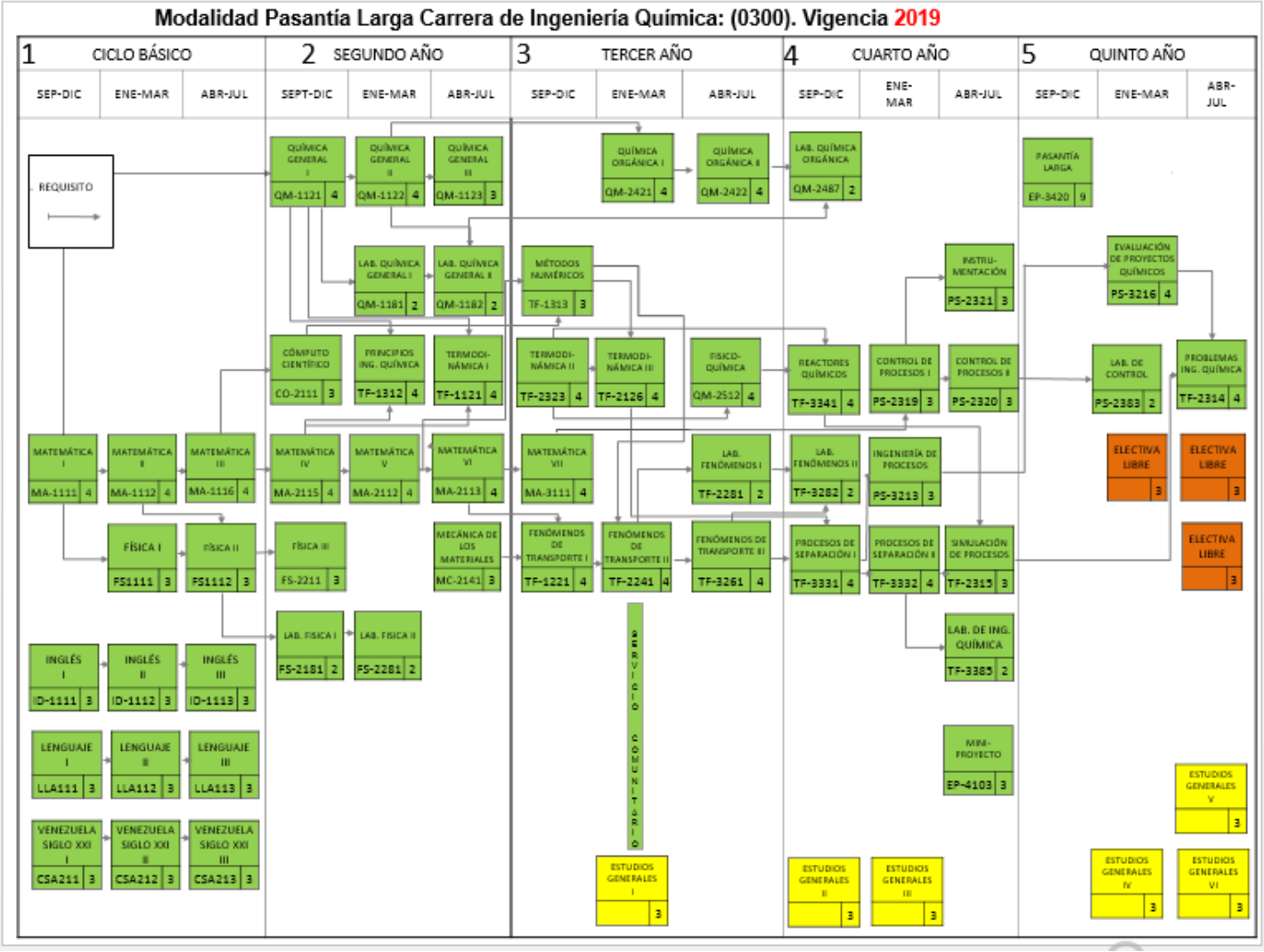
El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 108 UC aprobados.

Modalidad Proyecto de Grado Carrera de Ingeniería Química: (0300). Vigencia 2019



Modalidad Proyecto de Grado DE Carrera de Ingeniería Química: (0300). Vigencia 2019




Modalidad Pasantía Larga Carrera de Ingeniería Química: (0300). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEP-DIC
ENE-MAR
ABR-JUL
SEPT-DIC
REQUISITO
QUÍMICA GENERAL I QM-1121 4
QUÍMICA GENERAL II QM-1122 4
QUÍMICA GENERAL III QM-1123 3
QUÍMICA ORGÁNICA I QM-2421 4
QUÍMICA ORGÁNICA II QM-2422 4
LAB. QUÍMICA ORGÁNICA QM-2487 2
PASANTÍA LARGA EP-3420 9
LAB. QUÍMICA GENERAL I QM-1181 2
LAB. QUÍMICA GENERAL II QM-1182 2
MÉTODOS NUMÉRICOS TF-1313 3
INSTRU-MENTACIÓN PS-2321 3
EVALUACIÓN DE PROYECTOS QUÍMICOS PS-3216 4
CÓMPUTO CIENTÍFICO CO-2111 3
PRINCIPIOS ING. QUÍMICA TF-1312 4
TERMODI-NÁMICA I TF-1121 4
TERMODI-NÁMICA II TF-2323 4
TERMODI-NÁMICA III TF-2126 4
FISICO-QUÍMICA QM-2512 4
REACTORES QUÍMICOS TF-3341 4
CONTROL DE PROCESOS I PS-2319 3
CONTROL DE PROCESOS II PS-2320 3
LAB. DE CONTROL PS-2383 2
PROBLEMAS ING. QUÍMICA TF-2314 4
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
MATEMÁTICA IV MA-2115 4
MATEMÁTICA V MA-2112 4
MATEMÁTICA VI MA-2113 4
MATEMÁTICA VII MA-3111 4
LAB. FENÓMENOS I TF-2281 2
LAB. FENÓMENOS II TF-3282 2
INGENIERÍA DE PROCESOS PS-3213 3
ELECTIVA LIBRE 3
ELECTIVA LIBRE 3
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
FÍSICA III FS-2211 3
MECÁNICA DE LOS MATERIALES MC-2141 3
FENÓMENOS DE TRANSPORTE I TF-1221 4
FENÓMENOS DE TRANSPORTE II TF-2241 4
FENÓMENOS DE TRANSPORTE III TF-3261 4
PROCESOS DE SEPARACIÓN I TF-3331 4
PROCESOS DE SEPARACIÓN II TF-3332 4
SIMULACIÓN DE PROCESOS TF-2315 3
ELECTIVA LIBRE 3
LAB. FÍSICA I FS-2181 2
LAB. FÍSICA II FS-2281 2
LAB. DE ING. QUÍMICA TF-3385 2
SERVICIO COMUNITARIO
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
MINI-PROYECTO EP-4103 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3

0300 - Ingeniería Química, asignaturas electivas (216 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
BC3123	BIOQUÍMICA PARA QUÍMICOS	4
BC3361	MICROBIOLOGIA GENERAL (TEOR Y PRACTICO)	4
BC6154	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	3
BC6354	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	3
BC6394	MACROBIOLOGÍA DEL PETRÓLEO	3
BC6423	METABOLITOS SECUNDARIOS: FUND, DETECC, AISLAM Y CARACTER.	4
BC6481	LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA DE PLANTAS	2
BO4275	PREVENCION DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL	3
CC7735	HABILIDADES GERENCIALES	3
CE2562	GERENCIA ESTRATEGICA DE PROYECTOS	3
CE3114	ECONOMIA DE LA EMPRESA	3
CE3115	TEORIA ADMINISTRATIVA I	3
CE3251	CONTABILIDAD GERENCIAL	3
CE3418	INTRODUCCION AL MERCADEO	3
CE3419	INTRODUCCION A LA GERENCIA	3
CE3420	EL MANEJO DE REC. HUM.EN LA ORG INNOVAD	3
CE3421	FINANZAS CORPORATIVAS	3
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
CE4118	ESTADISTICA INDUSTRIAL	3
CE4121	ESTADISTICA GERENCIAL	3
CE4124	ADMINISTRACION Y CONTROL DE PRODUCCION	3
CE4254	ADMINISTRACION DE MERCADOS	3
CE4255	ADMINISTRACION DE PERSONAL	3
CE4257	FORMACION Y DIREC. DE UNA PEQUENA INDUS	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CE5111	TEORIA Y PRAC. DE LAS NEGOC. ECONOMICAS	3
CE6215	ECONOMIA ECOLOGICA	3
CE8541	ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS	3
CI2122	PROGRAMACION EN PASCAL	3
CI2125	COMPUTACION I	3
CO3121	FUNDAMENTOS DE PROBABILIDADES PARA INGENIEROS	3
CO3321	ESTADISTICA PARA INGENIERIA	4
EP1420	CURSOS EN COOPERACION I	3
EP4103	MINIPROYECTO	3
EP4203	TOPICOS ESPECIALES	3
EP4303	TOPICOS ESPECIALES II	3
EP4403	TOPICOS ESPECIALES III	3
EP4503	TOPICOS ESPECIALES	3
EP4603	TOPICOS ESPECIALES	3
MA6641	PROGRAMACION MATEMATICA APLICADA	3
MC5178	ECODISEÑO	3
MC5464	ACUSTICA Y CONTROL DE RUIDO	4
MC5517	INTROD A LOS POLIM. P/ ING. DE MATERALES	3
MT4424	REDUCCION DIRECTA	3
MT5613	REOLOGIA DE SOLUCIONES POLIMERICAS	3
MT5991	INTROD. A LA TERMODINÁMICA Y REOLOGÍA DE SOLUCIONES POLIMÉRI	3

PB5111	INGENIERIA DE ALIMENTOS	4
PB5611	INTRODUCCION A LA BIOINGENIERIA	3
PB5671	PROYECTOS TEGNOLOGICOS EN HOSPITALES I	3
PB6111	INTRODUCCION A LA MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS	2
PB6112	PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS	3
PB6113	INTROD. A LA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.	3
PB6181	LABORATORIO DE INTRODUCCION A LA MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS	2
PB6182	LABORATORIO PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS	1
PB6211	ANALISIS DE ALIMENTOS	2
PB6212	QUIMICA DE ALIMENTOS	3
PB6281	LABORATORIO DE ANALISIS DE ALIMENTOS	2
PB6314	CONTROL DE CALIDAD EN LA IND.ALIMENTOS	2
PB6384	LAB.CONTROL DE CALIDAD EN IND.ALIMENTO	1
PB6612	FUNDAMENTOS DE HEMODINAMIA	3
PB6617	BIOSISTEMICA,BIOCONTROL Y MODELAJE	3
PB7512	HIGIENE Y SANEAMIENTO INDUSTRIAL	3
PS1131	CONTROL DE CALIDAD	3
PS3218	DISEÑO ESTADISTICO	3
PS3219	PROCESOS ORGANICOS INDUSTRIALES	4
PS4120	DINAMICA DE SISTEMAS	3
PS4222	TRATAMIENTO DE FISICOQUIMICA EFLUENTES	4
PS4223	DESECHOS SOLIDOS	3
PS4224	BIOTRATAMIENTOS DE EFLUENTES	4
PS4317	MODELACION Y SIMULACION DE SISTEMAS	3
PS4321	SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO	3
PS4324	CONTROL NEUMATICO EN LA EMPRESA	3
PS4326	SISTEMAS PARA LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	3
PS5119	GESTION DE RIESGOS Y SEGUROS	3
PS5120	ESTRATEGIA Y PROCESOS	3
PS5215	ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL	4
PS5216	TECNOLOGIA DEL CARBON	3
PS5220	LA VARIABLE AMBIENTAL EN EL PROCESO PRODUCTIVO	3
PS5221	QUIMICA ATMOSFERICA Y CAMBIO CLIMATICO	4
PS5222	INGENIERIA AMBIENTAL I Y TOPICOS ESPECIA	4
PS5223	ING. AMBIENTAL: GESTIÓN DEL AGUA	3
PS5224	ING AMBIENTAL: GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	3
PS5226	CARBON,COQUE.DE CARB.COQ PET. EN IND.MET	3
PS5227	MET.INST.DE ANAL.QUIM.EN LA INDUSTRIA	3
PS5228	MET. INSTRU. DE ANAL.QUIM.EN LA IND. II	4
PS5230	TECNOLOGIA DE GAS	3
PS5231	INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL	3
PS5232	ANALISIS ESTADISTICO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	3
PS5233	APLICACIONES DE INGENIERIA Y CIENCIA AMBIENTAL	3
PS5311	CONTROL DIGITAL	3
PS5315	LOGICA Y CONTROLADORES PROGRAMABLES	3
PS5317	INSTRUMENTACION II	3
PS5319	INTRODUCCION AL CONTROL CON LOGICA DIFUSA	3
PS5320	SISTEMAS DE ALIVIO EN REFINERIAS	3

PS5321	SISTEMAS DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES I	3
PS6110	DESARROLLO DE LA CALIDAD	3
PS6160	REINGENIERIA DE LOS PROCESOS DEL NEGOCIO	3
PS6215	REFINACION DEL PETROLEO	3
PS6218	PROCESOS PETROQUIMICOS	3
PS6223	OBTENCION DE CATALIZADORES PARA REFINACION Y PETROQUIMICA	3
PS6228	NUEVOS MAT. A PARTIR DE BREAS DE PETROLE	4
PS6230	GESTION GERENCIAL DE PROCESOS INDUSTRIALES	3
PS6233	PROC. DE CONV. PROFUNDA DE CRUDOS EN REFINERIAS Y MEJORAS	3
PS6311	SISTEMAS DE CONTROL DIGITAL	3
PS6317	APLICAC. DE REDES NEURALES EN CONTROL	3
PS6318	CONTROL PREDICTIVO BASADO EN MODELOS	3
QM5220	INTRODUCCION A LA SEGURIDAD Y TOXICOLOGIA EN QUIMICA	4
QM5419	QUIMICA DE FORMULACIONES INDUSTRIALES	4
QM6218	TOPICOS EN QUIMICA ORGANOMETALICA	4
QM6422	QUIMICA Y TECNOLOGIA DEL PETROLEO	4
TF4161	PRINCIPIO DE REFRIGERACION	3
TF4162	AIRE ACONDICIONADO	3
TF4163	INTRODUCCION AL MANTENIMIENTO E INSTALAC. DE EQUIP.DE AIRE	3
TF4266	INGENIERIA QUIMICA EN LA CIENCIA FICCION	3
TF4311	INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL	3
TF4312	TRANSFERENCIA DE MASA Y OPERAC. UNITARIAS EN ING. AMBIENTAL	3
TF4313	APLICACIONES DE INGENIERIA Y CIENCIA AMBIENTAL	3
TF4315	MINI PROYECTO.	3
TF4316	LICUEFACCIÓN DE GAS NATURAL	3
TF4444	DISEÑO DE EQUIPOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR	3
TF5232	TRANSFERENCIA DE MASA Y OPERACIONES UNITARIAS EN ING.AMBIENT	3
TF5252	SISTEMAS DISPERSOS: ASPECTOS FUNDAMENTALES Y APLICACIONES	3
TF5253	TRANSFERENCIA DE CALOR NUMERICA	4
TF6122	TERMODINAMICA AVANZADA	4
TF6123	FEN. TRANSP. MEDIOS CONTINUOS	4
TF6231	MECANICA DE FLUIDO	4
TF6255	TRANSFERENCIA DE CALOR	4
TF6262	FENOMENOS DE TRANSP EN MEDIOS POROSOS	4
TF6332	PROCESOS DE SEPARACION	4
TF6341	ANALISIS DE REACTORES QUIMICOS	4
TF6361	ANALISIS AVANZADO EN INGENIERIA QUIMICA	4
TF6362	METODOS APROXIMADOS EN INGENIERIA	4
TF6507	QUIMICA Y TECNOLOGIA DEL PETROLEO	3
TF6524	CATALISIS HETEROGENEA PARA INGENIEROS	3
TF6525	QUIMICA COMPUTACIONAL PARA INGENIEROS QUIMICOS	3
TF7122	TERMODINAMICA AVANZADA	4
TF7223	FENOMENOS DE TRANSPORTE AVANZADO	4
TF7261	TERMODINÁMICA AVANZADA	4
TS2713	ECONOMIA EMPRESARIAL	3
TS2719	OPERACION DEL SERVICIO DE AMA DE LLAVES	3

6.3.04 Código 0600 - Ingeniería Electrónica

Prof. María Isabel Giménez, Coordinadora Docente.
Lcda. Maritza Sotillo, Asistente.
Srta. Andreina Sequera, Secretaria.
Edificio de Física y Electrónica I, Piso 3, Oficina 348. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 36 33 - 36 34
E-mail: coord-electronica@usb.ve
Página web: www.ie.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. La Ingeniería Electrónica se dedica al estudio de los dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos, incluyendo su análisis, diseño, desarrollo y operación, así como al estudio de los principios sobre los que se basan. Dichos dispositivos, circuitos y sistemas pueden utilizarse en una variadísima gama de aplicaciones que incluye, entre otros, los sistemas digitales, los sistemas de comunicaciones, los sistemas de automatización y control, los sistemas de transporte e innumerables aparatos personales y domésticos, que hacen más fácil y agradable nuestra vida. La carrera de Ingeniería Electrónica en la USB tiene como objetivo fundamental formar un profesional capaz de desempeñarse en los diferentes campos de esta ingeniería, tanto actuales como los que día a día se desarrollan, con posibilidades de adaptarse a los avances que a pasos agigantados ocurren en esta área del conocimiento y a la globalización existente en nuestros días.

El plan de estudios comprende una sólida formación básica en matemáticas, física, principios de computación y en las áreas propias de la carrera tales como, circuitos y sistemas eléctricos, electrónicos y digitales, procesamiento de señales, comunicaciones, control y electromagnetismo. Uno de los puntos fundamentales de esta carrera son los laboratorios, que complementan el aprendizaje a través de experiencias prácticas. En los últimos trimestres de la carrera y a través de las asignaturas electivas, el proyecto de grado y el programa de pasantías en la industria, el estudiante tiene la oportunidad de profundizar en una o más áreas específicas tales como electrónica industrial y sistemas de alimentación, mecatrónica, bioelectrónica, biomedicina, microcomputadores, redes de datos, sistemas de automatización y control, telefonía, sistemas de comunicaciones, entre otras. La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Ingeniero Electrónico” luego de cumplir con 219 unidades créditos del plan de estudios.

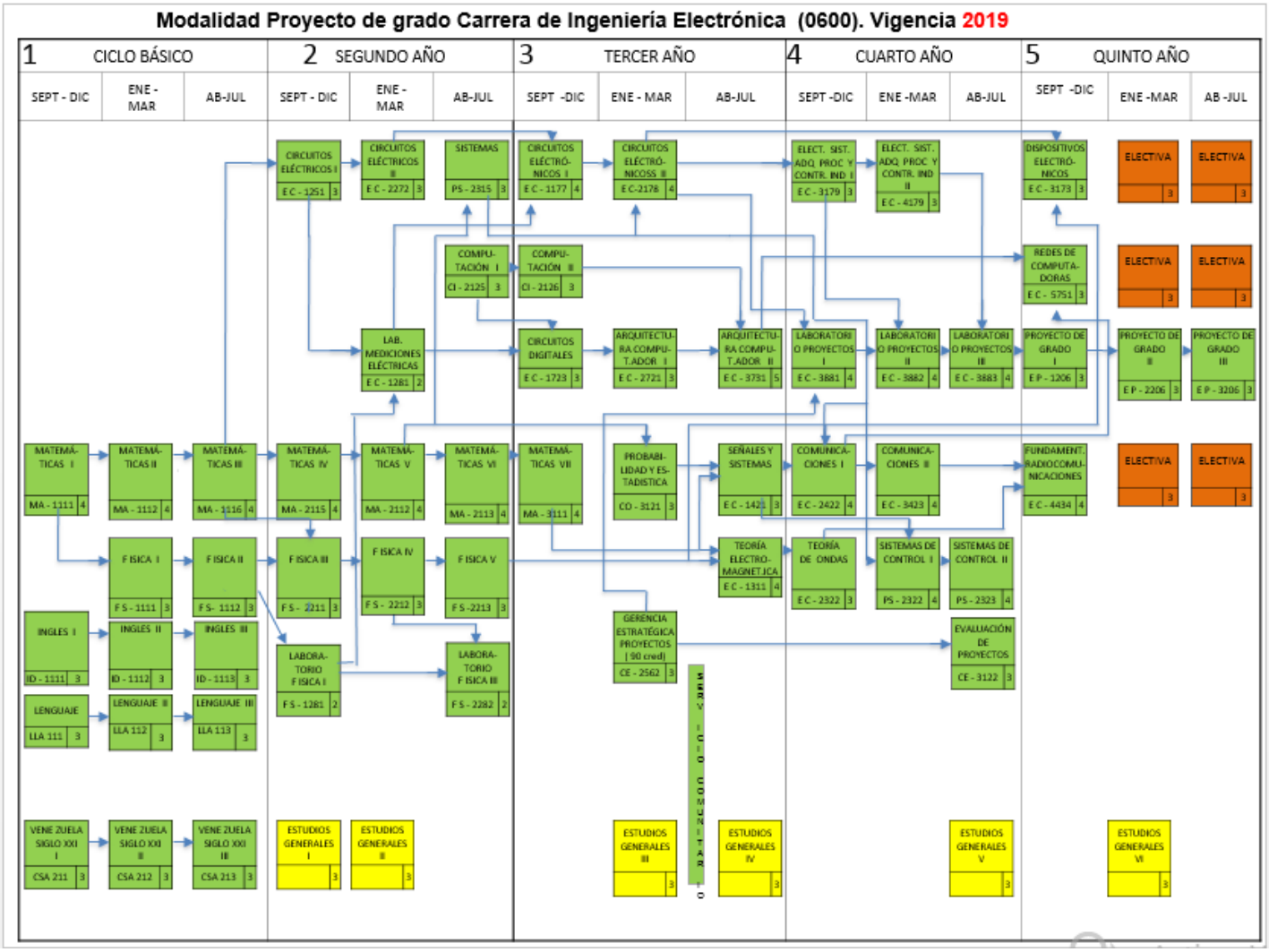
Código 0600 - Ingeniería Electrónica (219 Unidad Crédito)

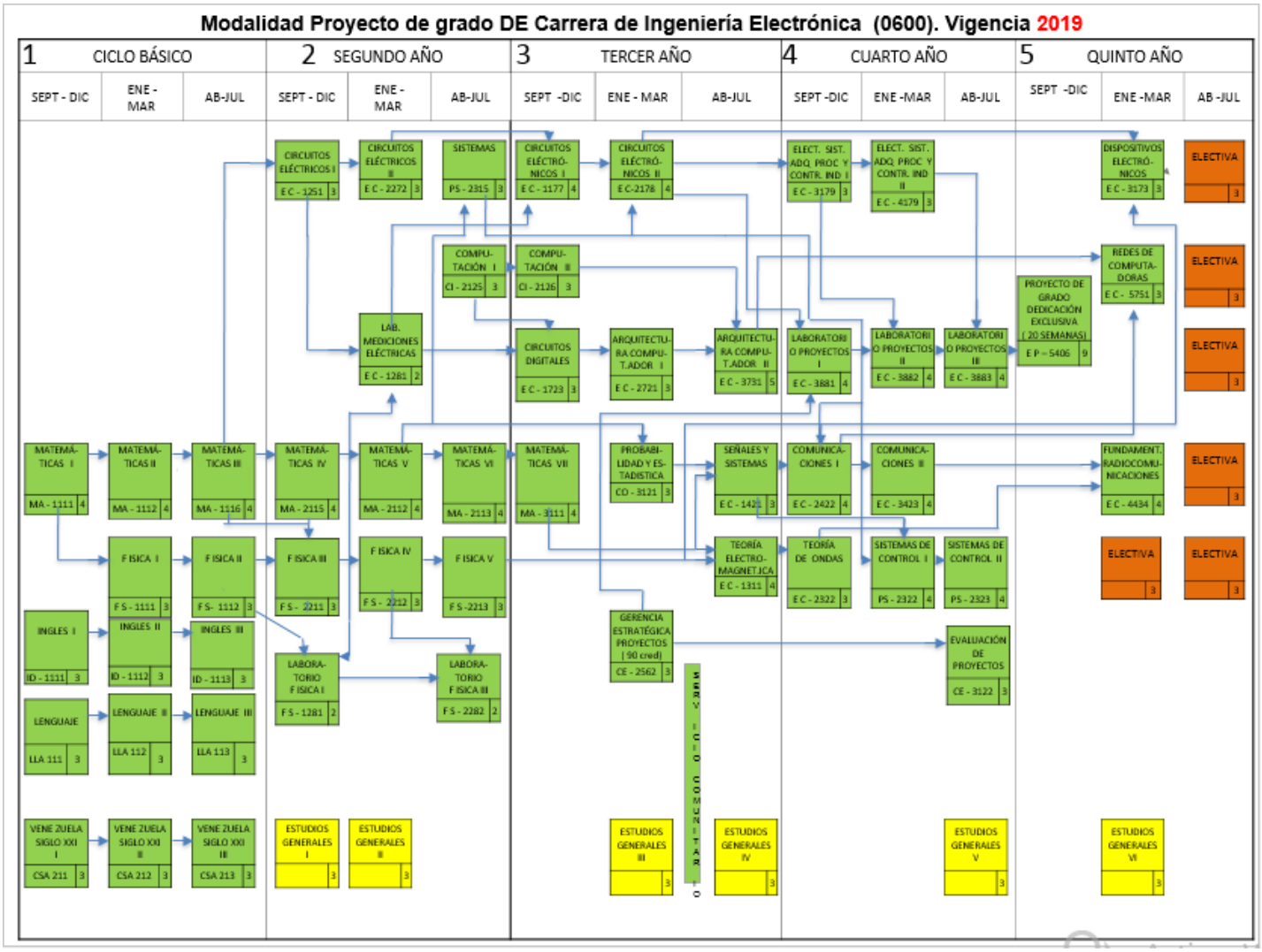
PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
			FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	MA2112	Matemáticas V	4	MA2113	Matemáticas VI	4
FS2211	Física III	3	FS2212	Física IV	3	FS2213	Física V	3
EC1251	Análisis de Circuitos Eléctricos I	3	EC2272	Análisis de Circuitos Eléctricos II	3	PS2315	Sistemas	3
FS2181	Laboratorio de Física I	2	EC1281	Laboratorio de Mediciones Eléctricas	2	CI2125	Computación I	3
	Estudio General	3		Estudio General	3	FS2282	Laboratorio de Física III	2
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA3111	Matemáticas VII	4	CO3121	Fund. de Probabilidad para Ingenieros	3	EC1421	Señales y Sistemas	4
EC1177	Circuitos Electrónicos I	4	EC2178	Circuitos Electrónicos II	4	EC1311	Teoría Electromagnética	4
CI2126	Computación II	3	EC2721	Arquitectura del Computador I	3	EC3731	Arquitectura del Computador II	5
EC1723	Circuitos Digitales	3	CE2562	Gerencia Estratégica de Proyectos	3		Estudio General	3
				Estudios Generales	3			
PERIODO INTENSIVO						EP1420	Cursos en Cooperación I	3
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
EC2422	Comunicaciones I	4	EC3423	Comunicaciones II	4	PS2323	Sistemas de Control II	4
EC2322	Teoría de Ondas	3	PS2322	Sistemas de Control I	4	CE3122	Evaluación de Proyectos	3
EC3179	Elect.de los Sistemas de Adquisición, Procesamiento y Control Industrial I	3	EC4179	Elect. de los Sistemas de Adquisición, Procesamiento y Control Industrial II	3	EC3883	Laboratorio de Proyectos III	4
EC3881	Laboratorio de Proyectos I	4	EC3882	Laboratorio de Proyectos II	4		Estudio General	3

	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
Proyecto de grado	EP1206	Proyecto de Grado	3	EP2206	Proyecto de Grado	3	EP3206	Proyecto de Grado	3
	EC4434	Fund. de Radiocomunicaciones	4		Electiva	3		Electiva	3
	EC5751	Redes de Computadoras	3		Electiva	3		Electiva	3
	EC3173	Dispositivos Electrónicos	3		Electiva	3		Electiva	3
					Estudio General	3			
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
Pasantía y Proyecto DE	EP3420	Cursos en Cooperación II	9	EC4434	Fundamentos de Radiocomunicaciones	4		Electiva	3
	EP5406	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9	EC5751	Redes de Computadoras	3		Electiva	3
				EC3173	Dispositivos Electrónicos	3		Electiva	3
					Electiva	3		Electiva	3
					Estudio General	3		Electiva	3

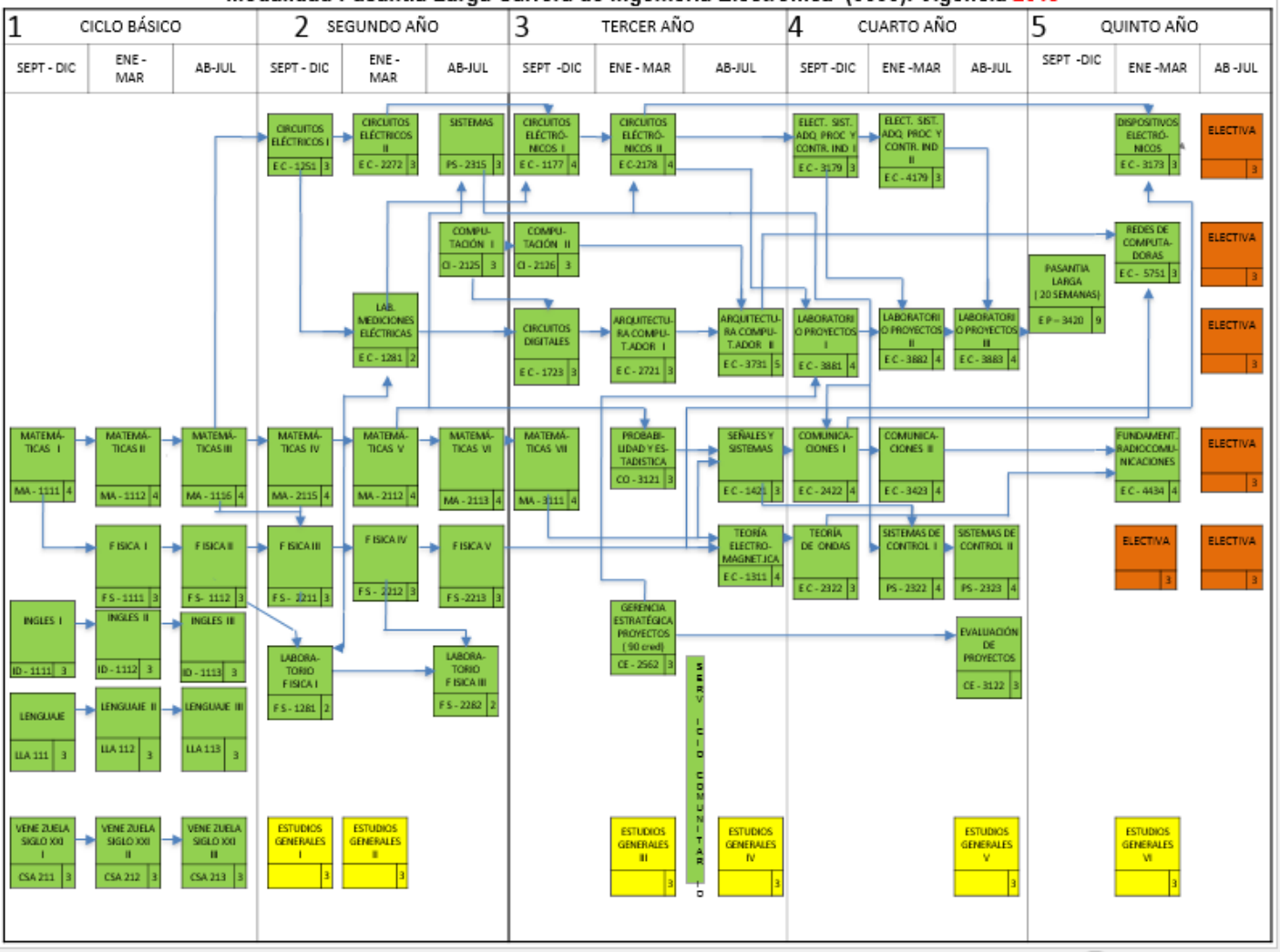
(**) La pasantía corta EP1420 se puede sustituir por una electiva.

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 110 UC aprobados.


Modalidad Proyecto de grado Carrera de Ingeniería Electrónica (0600). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT - DIC
ENE - MAR
AB-JUL
CIRCUITOS ELÉCTRICOS I E C - 1251 3
CIRCUITOS ELÉCTRICOS II E C - 2272 3
SISTEMAS PS - 2315 3
CIRCUITOS ELÉCTRÓ-NICOS I E C - 1177 4
CIRCUITOS ELÉCTRÓ-NICOSS II E C-2178 4
ELECT. SIST. ADQ. PROC Y CONTR. IND I E C - 3179 3
ELECT. SIST. ADQ. PROC Y CONTR. IND II E C - 4179 3
DISPOSITIVOS ELECTRÓ-NICOS E C - 3173 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
COMPU-TACIÓN I CI - 2125 3
COMPU-TACIÓN II CI - 2126 3
REDES DE COMPUTA-DORAS E C - 5751 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
LAB. MEDICIONES ELÉCTRICAS E C - 1281 2
CIRCUITOS DIGITALES E C - 1723 3
ARQUITECTU-RA COMPU-T.ADOR I E C - 2721 3
ARQUITECTU-RA COMPU-T.ADOR II E C - 3731 5
LABORATORI O PROYECTOS I E C - 3881 4
LABORATORI O PROYECTOS II E C - 3882 4
LABORATORI O PROYECTOS III E C - 3883 4
PROYECTO DE GRADO I E P - 1206 3
PROYECTO DE GRADO II E P - 2206 3
PROYECTO DE GRADO III E P - 3206 3
MATEMÁ-TICAS I MA - 1111 4
MATEMÁ-TICAS II MA - 1112 4
MATEMÁ-TICAS III MA - 1116 4
MATEMÁ-TICAS IV MA - 2115 4
MATEMÁ-TICAS V MA - 2112 4
MATEMÁ-TICAS VI MA - 2113 4
MATEMÁ-TICAS VII MA - 3111 4
PROBABI-LIDAD Y ES-TADISTICA CO - 3121 3
SEÑALES Y SISTEMAS E C - 1421 3
COMUNICA-CIONES I E C - 2422 4
COMUNICA-CIONES II E C - 3423 4
FUNDAMENT. RADIOCOMU-NICACIONES E C - 4434 4
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
F ISICA I F S - 1111 3
F ISICA II F S- 1112 3
F ISICA III F S - 2211 3
F ISICA IV F S - 2212 3
F ISICA V F S -2213 3
TEORÍA ELECTRO-MAGNET.ICA E C - 1311 4
TEORÍA DE ONDAS E C - 2322 3
SISTEMAS DE CONTROL I PS - 2322 4
SISTEMAS DE CONTROL II PS - 2323 4
INGLES I ID - 1111 3
INGLES II ID - 1112 3
INGLES III ID - 1113 3
LABORA-TORIO F ISICA I F S - 1281 2
LABORA-TORIO F ISICA III F S - 2282 2
GERENCIA ESTRATÉGICA PROYECTOS (90 cred) CE - 2562 3
EVALUACIÓN DE PROYECTOS CE - 3122 3
LENGUAJE LLA 111 3
LENGUAJE II LLA 112 3
LENGUAJE III LLA 113 3
VENE ZUELA SIGLO XXI I CSA 211 3
VENE ZUELA SIGLO XXI II CSA 212 3
VENE ZUELA SIGLO XXI III CSA 213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3
MERITO COMUNITARIO


Modalidad Proyecto de grado DE Carrera de Ingeniería Electrónica (0600). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT - DIC
ENE - MAR
AB-JUL
MATEMÁTICAS I MA - 1111 4
MATEMÁTICAS II MA - 1112 4
MATEMÁTICAS III MA - 1116 4
MATEMÁTICAS IV MA - 2115 4
MATEMÁTICAS V MA - 2112 4
MATEMÁTICAS VI MA - 2113 4
MATEMÁTICAS VII MA - 3111 4
FISICA I F S - 1111 3
FISICA II F S- 1112 3
FISICA III F S - 2211 3
FISICA IV F S - 2212 3
FISICA V F S -2213 3
INGLES I ID - 1111 3
INGLES II ID - 1112 3
INGLES III ID - 1113 3
LENGUAJE LLA 111 3
LENGUAJE II LLA 112 3
LENGUAJE III LLA 113 3
VENE ZUELA SIGLO XXI I CSA 211 3
VENE ZUELA SIGLO XXI II CSA 212 3
VENE ZUELA SIGLO XXI III CSA 213 3
CIRCUITOS ELÉCTRICOS I E C - 1251 3
CIRCUITOS ELÉCTRICOS II E C - 2272 3
SISTEMAS PS - 2315 3
LAB. MEDICIONES ELÉCTRICAS E C - 1281 2
LABORATORIO F ISICA I F S - 1281 2
LABORATORIO F ISICA III F S - 2282 2
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
CIRCUITOS ELÉCTRÓNICOS I E C - 1177 4
CIRCUITOS ELÉCTRÓNICOS II E C-2178 4
COMPUTACIÓN I CI - 2125 3
COMPUTACIÓN II CI - 2126 3
CIRCUITOS DIGITALES E C - 1723 3
ARQUITECTURA COMPUTADOR I E C - 2721 3
ARQUITECTURA COMPUTADOR II E C - 3731 5
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA CO - 3121 3
GERENCIA ESTRATÉGICA PROYECTOS (90 cred) CE - 2562 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ELECT. SIST. ADQ. PROC Y CONTR. IND I E C - 3179 3
ELECT. SIST. ADQ. PROC Y CONTR. IND II E C - 4179 3
LABORATORIO PROYECTOS I E C - 3881 4
LABORATORIO PROYECTOS II E C - 3882 4
LABORATORIO PROYECTOS III E C - 3883 4
SEÑALES Y SISTEMAS E C - 1421 3
COMUNICACIONES I E C - 2422 4
COMUNICACIONES II E C - 3423 4
TEORÍA ELECTROMAGNETICA E C - 1311 4
TEORÍA DE ONDAS E C - 2322 3
SISTEMAS DE CONTROL I PS - 2322 4
SISTEMAS DE CONTROL II PS - 2323 4
EVALUACIÓN DE PROYECTOS CE - 3122 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
PROYECTO DE GRADO DEDICACIÓN EXCLUSIVA (20 SEMANAS) E P – 5406 9
DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS E C - 3173 3
REDES DE COMPUTADORAS E C - 5751 3
FUNDAMENT. RADIOCOMUNICACIONES E C - 4434 4
ESTUDIOS GENERALES VI 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
MÍNIMO COMPLEMENTARIO

Modalidad Pasantía Larga Carrera de Ingeniería Electrónica (0600). Vigencia 2019



0600 - Ingeniería Electrónica, asignaturas electivas (219 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CE3114	ECONOMIA DE LA EMPRESA	3
CE3419	INTRODUCCION A LA GERENCIA	3
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
CE4257	FORMACION Y DIRECCIÓN DE UNA PEQUEÑA INDUSTRIA	3
CE6212	GESTION TECNOLOGICA DE EMPRESAS	3
CI2612	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS II	3
CI4431	INTRODUCCION A LA ROBOTICA	4
CO3311	ESTADISTICA	3
CO3312	TALLERES DE ESTADISTICA	2
CO5311	TEORIA DE DECISIONES Y SUS APLICACIONES	4
CS5111	DESARROLLO GERENCIAL Y LIDERAZGO	3
EC3812	DESARROLLO DE PROYECTOS DE INGENIERIA	3
EC4161	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN CARRO SOLAR I	3
EC4162	DISEÑO Y COSTRUCCIÓN DE UN CARRO SOLAR II	3
EC4163	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN CARRO SOLAR III	3
EC4451	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS TELEFONICOS	3
EC5132	SISTEMAS ELECTRONICOS DE ALIMENTACION I	3
EC5133	SISTEMAS ELECTRONICOS DE ALIMENTACION II	3
EC5136	ACTUADORES ELECTROMECANICOS PARA MECATRONICA	3
EC5138	SISTEMAS ELECTRONICOS DE ALIMENTACIÓN / FUENTES ALTERNAS DE ENERGIA	3
EC5141	AMPLIFICADORES DE ALTA FRECUENCIA	3
EC5312	CAMPOS EN MEDIOS ANISOTRÓPICOS Y METAMATERIALES	3
EC5333	INTRODUCCIÓN A LAS MICROONDAS Y SUS APLICACIONES	3
EC5344	RADIACIÓN Y ANTENAS	3
EC5422	PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES	3
EC5432	COMUNICACIONES MÓVILES	3
EC5433	SISTEMA DE COMUNICACIONES SATELITALES	3
EC5452	INTERCONEXION DE REDES	3
EC5623	TELEMEDICINA	3
EC5721	REDES NEURONALES	3
EC5723	ALGORITMOS GENETICOS	3
EC5724	REDES NEURONALES Y APRENDIZAJE PROFUNDO	3
EC5754	FUNDAMENTOS DE "ROUTING AND SWITCHING"	3
EC5755	FUNDAMENTOS IoT	3
EC5756	REDES DEFINIDAS POR SOFTWARE SND	3
EC5801	TÓPICOS ESPECIALES I	3
EC5802	TÓPICOS ESPECIALES II	3
EC5803	TÓPICOS ESPECIALES III	4
EC5804	TÓPICOS ESPECIALES IV	4
EC5805	TÓPICOS ESPECIALES V	3
EC5806	TÓPICOS ESPECIALES VI	4
EC5807	TÓPICOS ESPECIALES VII	3
EC5808	TÓPICOS ESPECIALES VIII	3
EC5809	TÓPICOS ESPECIALES IX	3
EC5811	FUNDAMENTOS DE MECATRONICA I	4
EP1420	CURSOS EN COOPERACION I	3

EP2602	DISEÑO AUTOMOTRIZ I	3
EP2702	DISEÑO AUTOMOTRIZ II	3
EP2802	DISEÑO AUTOMOTRIZ III	3
FS5448	CRIPTOGRAFÍA CUÁNTICA EMPRESARIAL	3
FS5449	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CUÁNTICA I	3
FS5450	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CUÁNTICA II	3
FS5451	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CUÁNTICA III	3
FS5452	INFORMACIÓN CUÁNTICA EN SISTEMAS BIOLÓGICOS	3
FS5453	REDES CUÁNTICAS	3
FS5866	INTRODUCCIÓN A LA NANOTECNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES	3
PB5611	INTRODUCCION A LA BIOINGENIERIA	3
PB5616	ERGONOMÍA EN EL ÁMBITO LABORAL	3
PB5632	BIOELECTRICIDAD	3
PB5636	INTRODUCCIÓN A LAS NEUROCIENCIAS	3
PB5666	REDES Y COMUNICACIONES HOSPITALARIAS	3
PB5671	PROYECTOS TEGNOLOGICOS EN HOSPITALES I	3
PS4326	SISTEMAS PARA LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	3
PS5311	CONTROL DIGITAL	3
PS5315	LOGICA Y CONTROLADORES PROGRAMABLES	3
PS5319	INTRODUCCION AL CONTROL CON LOGICA DIFUSA	3
PS5321	SISTEMAS DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES I	3

6.3.05 Código 0700 - Arquitectura

Prof. Aliz Mena, Coordinadora Docente.
TSU. Rosalba Torres, Asistente.
Pabellón 5, PB, Oficina 1, Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 30 80
E-mail: coord-arq@usb.ve
Página web: http://www.arq.coord.usb.ve

La Arquitectura se vincula con el arte de proyectar espacios habitables para que las actividades humanas se desarrollen en un entorno físico propicio y significativo. El arquitecto unifica los diversos aspectos que entran en la escena constructiva, posee capacidad de abstracción y de creación, habilidad para la conceptualización, una manifiesta vocación analítica y la posibilidad de síntesis.

El objetivo fundamental de la Carrera de Arquitectura es formar profesionales preocupados en optimizar las condiciones de vida de los seres humanos con capacidad de identificar, solventar y transformar problemas arquitectónicos en oportunidades para la generación de propuestas social y ambientalmente sostenibles en estrecha relación con su contexto. El arquitecto que busca graduar la USB está abierto al diálogo interdisciplinario y a la cooperación con todos los responsables del "hacer ciudad": profesionales de otras disciplinas, agentes sociales y, sobre todo, comunidades y habitantes. Se busca, asimismo, la formación de líderes capaces de cumplir con las demandas de una profesión cambiante y de un país en desarrollo, cuyo entrenamiento técnico se complemente con una visión personal, una propuesta estética y una actuación ética.

El Plan de Estudios de Arquitectura posee una visión tecno-humanista equilibrada y sostenible en la distribución de sus asignaturas. Este comprende una formación epistemológica, una técnica, una contextual y una etapa de formación avanzada o profesional, conformadas por la cadena de diseño arquitectónico, la cual constituye el eje fundamental de la carrera donde se investigan y desarrollan temas, problemas y teorías bajo la modalidad de taller o estudio; la cadena de teoría, historia y crítica; las asignaturas de expresión, técnicas aplicadas e idiomas, complementada con asignaturas electivas y de estudios generales que amplían la formación profesional y personal del estudiante. La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Arquitecto” luego de cumplir con 209 unidades créditos del plan de estudios.

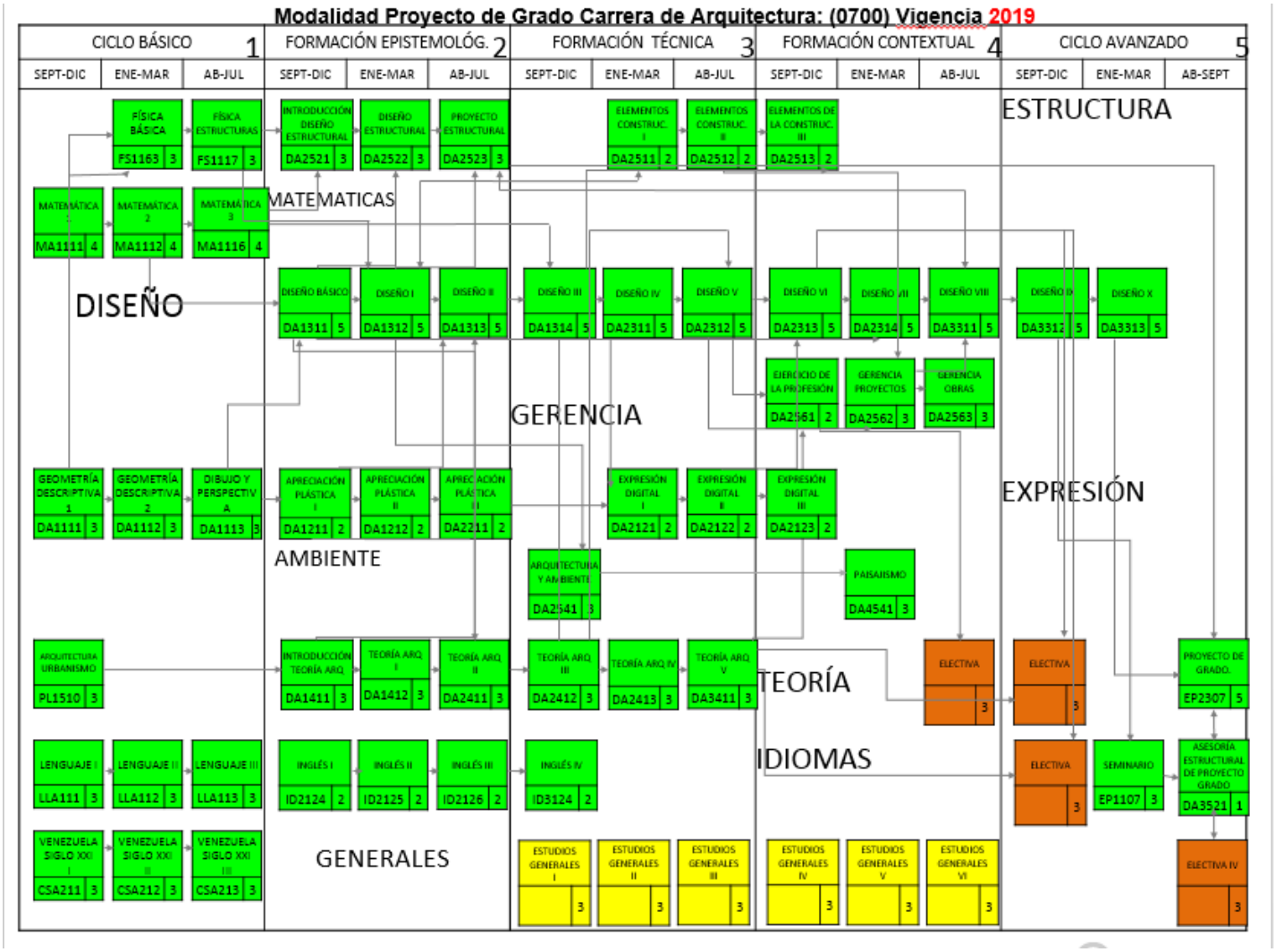
Código 0700 - Arquitectura (209 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
DA1111	Geometría Descriptiva y Dibujo I	3	DA1112	Geometría Descriptiva y Dibujo II	3	DA1113	Dibujo y Perspectiva	3
PL1510	Arquitectura y Urbanismo	3	FS1163	Física Básica	3	FS1117	Física de las Estructuras	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
DA1311	Diseño Arquitectónico Básico	5	DA1312	Diseño Arquitectónico I	5	DA1313	Diseño Arquitectónico II	5
DA1211	Apreciación Plástica y Expresión Gráfica I	2	DA1212	Apreciación Plástica y Expresión Gráfica II	2	DA2211	Apreciación Plástica y Expresión Gráfica III	2
DA1411	Introducción Teoría de la Arquitectura	3	DA1412	Teoría de la Arquitectura I	3	DA2411	Teoría de la Arquitectura II	3
ID2124	Inglês para Arquitetura y Urbanismo I	2	ID2125	Inglés para Arquitectura y Urbanismo II	2	ID2126	Inglés para Arquitectura y Urbanismo III	2
DA2521	Introducción al Diseño Estructural	3	DA2522	Diseño Estructural	3	DA2523	Proyecto Estructural de Edificaciones	3
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
DA1314	Diseño Arquitectónico III	5	DA2311	Diseño Arquitectónico IV	5	DA2312	Diseño Arquitectónico V	5
DA2412	Teoría de la Arquitectura III	3	DA2413	Teoría de la Arquitectura IV	3	DA3411	Teoría de la Arquitectura V	3
ID3124	Inglés para Arquitectura y Urbanismo IV	2	DA2511	Elementos de la Construcción I	2	DA2512	Elementos de la Construcción II	2
DA2541	Arquitectura y Ambiente	3	DA2121	Expresión Digital I	2	DA2122	Expresión Digital II	2
	Estudios Generales I	3		Estudios Generales II	3		Estudios Generales III	3
PERIODO INTENSIVO						EP1420	Cursos en Cooperación I	3
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
DA2313	Diseño Arquitectónico VI	5	DA2314	Diseño Arquitectónico VII	5	DA3311	Diseño Arquitectónico VIII	5
DA2561	Ejercicio de la Profesión	2	DA2562	Gerencia de Proyectos	3	DA2563	Gerencia de obras	3
DA2513	Elementos de la Construcción III	2	DA4541	Paisajismo	3		Electiva I	3
DA2123	Expresión Digital III	2		Estudio General	3		Estudio General	3
	Estudio General	3						

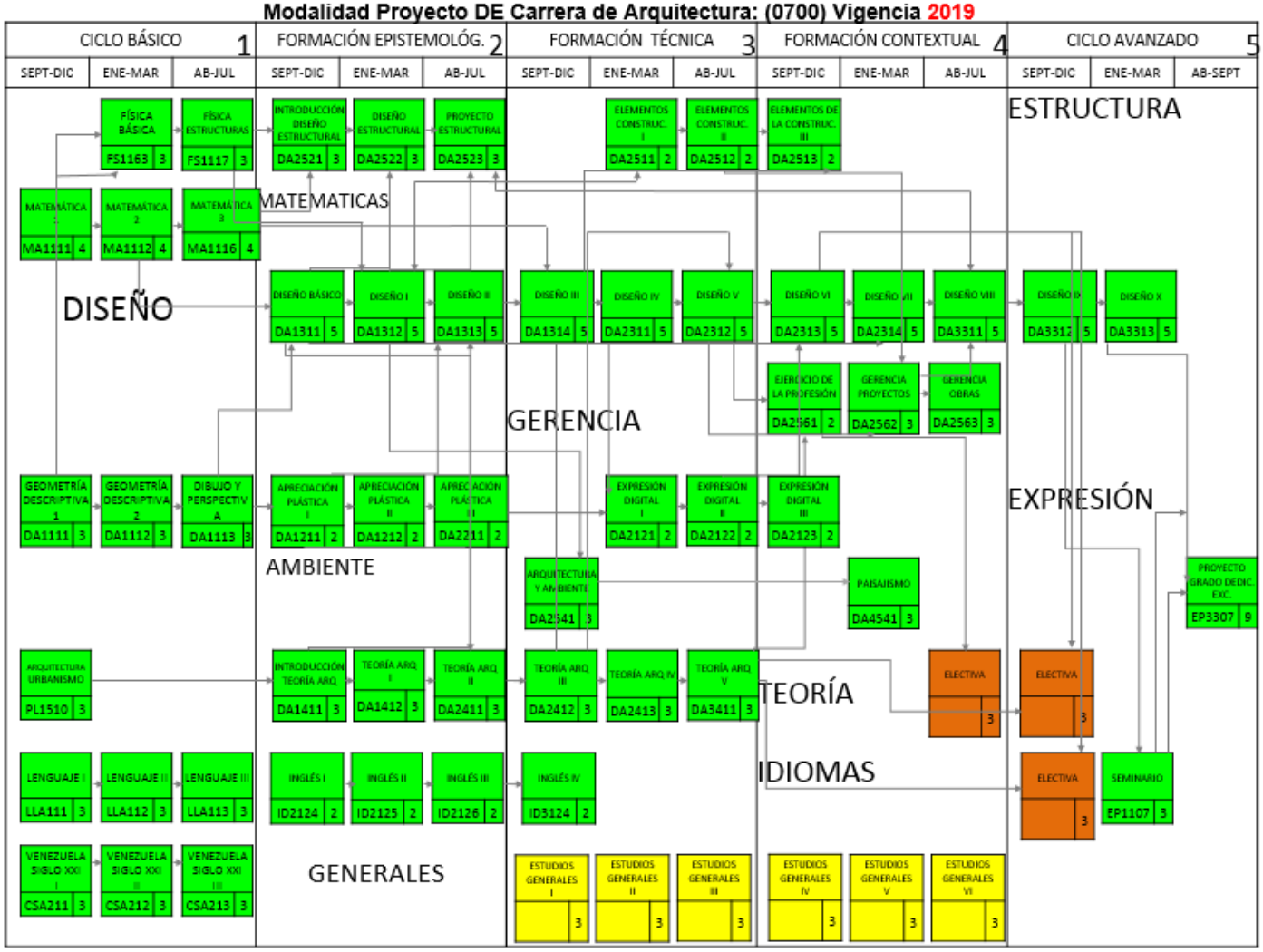
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
Proyecto de grado	DA3312	Diseño Arquitectónico IX	5	DA3313	Diseño Arquitectónico X	5	EP2307	Proyecto de Grado	5
		Electiva II	3	EP1107	Seminario	3	DA3521	Asesoría Estructural de Proyecto de Grado	1
		Electiva III	3						
								Electiva IV	3
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
Pasantía y Proyecto DE	DA3312	Diseño Arquitectónico IX	5	DA3313	Diseño Arquitectónico X	5	EP3420	Cursos en Cooperación II	9
		Electiva II	3	EP1107	Seminario	3	EP3307	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9
		Electiva III	3						

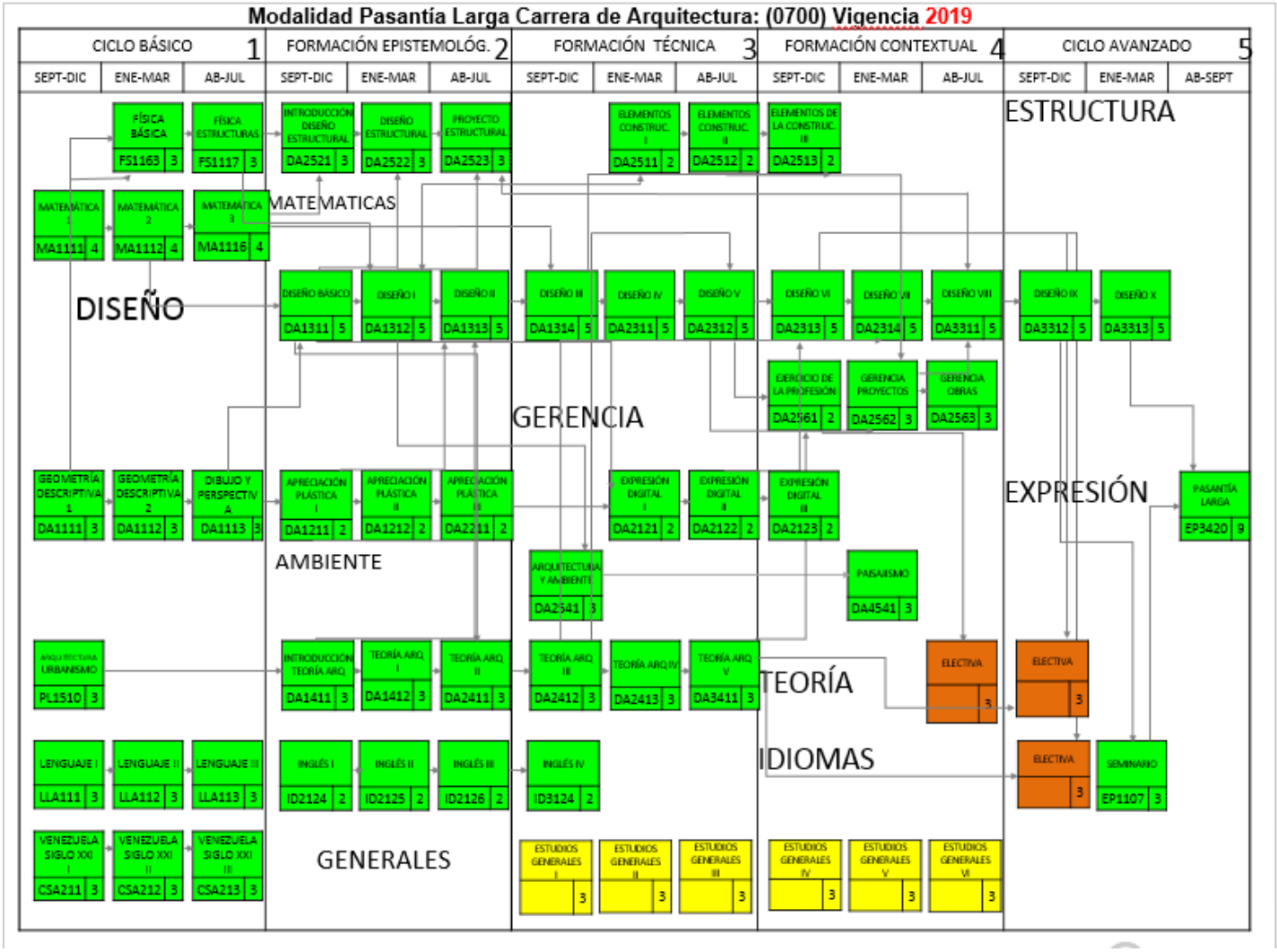
(*) Una electiva puede ser reemplazada por Pasantía Corta (EP1420) y tiene como requisito la asignatura DA3311 (Diseño VIII)

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 105 UC aprobados.


Modalidad Proyecto de Grado Carrera de Arquitectura: (0700) Vigencia 2019
CICLO BÁSICO 1
FORMACIÓN EPISTEMOLÓG. 2
FORMACIÓN TÉCNICA 3
FORMACIÓN CONTEXTUAL 4
CICLO AVANZADO 5
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
AB-SEPT
ESTRUCTURA
MATEMATICAS
DISEÑO
GERENCIA
EXPRESIÓN
AMBIENTE
TEORÍA
IDIOMAS
GENERALES
FÍSICA BÁSICA FS1163 3
FÍSICA ESTRUCTURAS FS1117 3
INTRODUCCIÓN DISEÑO ESTRUCTURAL DA2521 3
DISEÑO ESTRUCTURAL DA2522 3
PROYECTO ESTRUCTURAL DA2523 3
ELEMENTOS CONSTRUC. I DA2511 2
ELEMENTOS CONSTRUC. II DA2512 2
ELEMENTOS DE LA CONSTRUC. III DA2513 2
MATEMÁTICA 1 MA1111 4
MATEMÁTICA 2 MA1112 4
MATEMÁTICA 3 MA1116 4
DISEÑO BÁSICO DA1311 5
DISEÑO I DA1312 5
DISEÑO II DA1313 5
DISEÑO III DA1314 5
DISEÑO IV DA2311 5
DISEÑO V DA2312 5
DISEÑO VI DA2313 5
DISEÑO VII DA2314 5
DISEÑO VIII DA3311 5
DISEÑO IX DA3312 5
DISEÑO X DA3313 5
EJERCICIO DE LA PROFESIÓN DA2561 2
GERENCIA PROYECTOS DA2562 3
GERENCIA OBRAS DA2563 3
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA 1 DA1111 3
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA 2 DA1112 3
DIBUJO Y PERSPECTIVA DA1113 3
APRECIACIÓN PLÁSTICA I DA1211 2
APRECIACIÓN PLÁSTICA II DA1212 2
APRECIACIÓN PLÁSTICA III DA2211 2
EXPRESIÓN DIGITAL I DA2121 2
EXPRESIÓN DIGITAL II DA2122 2
EXPRESIÓN DIGITAL III DA2123 2
ARQUITECTURA Y AMBIENTE DA2541 3
PAISAJISMO DA4541 3
ARQUITECTURA URBANISMO PL1510 3
INTRODUCCIÓN TEORÍA ARQ. DA1411 3
TEORÍA ARQ. I DA1412 3
TEORÍA ARQ. II DA2411 3
TEORÍA ARQ. III DA2412 3
TEORÍA ARQ. IV DA2413 3
TEORÍA ARQ. V DA3411 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
PROYECTO DE GRADO. EP2307 5
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
INGLÉS I ID2124 2
INGLÉS II ID2125 2
INGLÉS III ID2126 2
INGLÉS IV ID3124 2
ELECTIVA 3
SEMINARIO EP1107 3
ASESORÍA ESTRUCTURAL DE PROYECTO GRADO DA3521 1
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3
ELECTIVA IV 3

Modalidad Proyecto DE Carrera de Arquitectura: (0700) Vigencia 2019




Modalidad Pasantía Larga Carrera de Arquitectura: (0700) Vigencia 2019
CICLO BÁSICO 1
FORMACIÓN EPISTEMOLÓG. 2
FORMACIÓN TÉCNICA 3
FORMACIÓN CONTEXTUAL 4
CICLO AVANZADO 5
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
AB-SEPT
FÍSICA BÁSICA FS1163 3
FÍSICA ESTRUCTURAS FS1117 3
INTRODUCCIÓN DISEÑO ESTRUCTURAL DA2521 3
DISEÑO ESTRUCTURAL DA2522 3
PROYECTO ESTRUCTURAL DA2523 3
ELEMENTOS CONSTRUC. I DA2511 2
ELEMENTOS CONSTRUC. II DA2512 2
ELEMENTOS DE LA CONSTRUC. III DA2513 2
ESTRUCTURA
MATEMÁTICA 1 MA1111 4
MATEMÁTICA 2 MA1112 4
MATEMÁTICA 3 MA1116 4
MATEMATICAS
DISEÑO
DISEÑO BÁSICO DA1311 5
DISEÑO I DA1312 5
DISEÑO II DA1313 5
DISEÑO III DA1314 5
DISEÑO IV DA2311 5
DISEÑO V DA2312 5
DISEÑO VI DA2313 5
DISEÑO VII DA2314 5
DISEÑO VIII DA3311 5
DISEÑO IX DA3312 5
DISEÑO X DA3313 5
EJERCICIO DE LA PROFESIÓN DA2561 2
GERENCIA PROYECTOS DA2562 3
GERENCIA OBRAS DA2563 3
GERENCIA
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA 1 DA1111 3
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA 2 DA1112 3
DIBUJO Y PERSPECTIVA DA1113 3
APRECIACIÓN PLÁSTICA I DA1211 2
APRECIACIÓN PLÁSTICA II DA1212 2
APRECIACIÓN PLÁSTICA III DA2211 2
EXPRESIÓN DIGITAL I DA2121 2
EXPRESIÓN DIGITAL II DA2122 2
EXPRESIÓN DIGITAL III DA2123 2
EXPRESIÓN
PASANTÍA LARGA EP3420 9
AMBIENTE
ARQUITECTURA Y AMBIENTE DA2541 3
PAISAJISMO DA4541 3
ARQUITECTURA URBANISMO PL1510 3
INTRODUCCIÓN TEORÍA ARQ DA1411 3
TEORÍA ARQ I DA1412 3
TEORÍA ARQ II DA2411 3
TEORÍA ARQ III DA2412 3
TEORÍA ARQ IV DA2413 3
TEORÍA ARQ V DA3411 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
TEORÍA
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
INGLÉS I ID2124 2
INGLÉS II ID2125 2
INGLÉS III ID2126 2
INGLÉS IV ID3124 2
IDIOMAS
ELECTIVA 3
SEMINARIO EP1107 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
GENERALES
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3

0700 – Arquitectura, asignaturas electivas (209 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CE2111	INTRODUCCIÓN A LA MICROECONOMÍA	3
CE2112	INTRODUCCIÓN A LA MACROECONOMÍA	3
CE3114	ECONOMÍA DE LA EMPRESA	3
CE3121	EVALUACIÓN Y PROGRAMAS	3
CE3122	EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3
CE3251	CONTABILIDAD GERENCIAL	3
CE3426	ADMINISTRACIÓN PARA EMPRENDEDORES CASO PROVEEDURÍA ESTUDIANTIL	3
CE4119	EL PROGRAMA DE CONSOLIDACIÓN DE BARRIOS	3
CE4257	FORMACIÓN Y DIRECCIÓN DE UNA PEQUEÑA INDUSTRIA	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CE5111	TEORÍA Y PRÁCTICA DE LAS NEGOCIACIONES ECONÓMICAS	3
CS2111	SOCIOLOGÍA URBANA	3
CS4551	LA BAUHAUS - RELACIÓN ENTRE ARTE Y ARQUITECTURA	3
DA4121	DIBUJO DE PROYECTOS	3
DA4122	DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA III	3
DA4123	PRESENTACIÓN DIGITAL DE PROYECTOS	3
DA4211	DIBUJO LIBRE	3
DA4212	DIBUJO I	3
DA4213	DIBUJO II	3
DA4214	DIBUJO III	3
DA4215	TALLER DE CREATIVIDAD	3
DA4216	TALLER DE MAQUETAS Y MODELOS TRIDIMENSIONALES	3
DA4221	INTRODUCCIÓN AL MODELO TRIDIMENSIONAL	3
DA4222	TÉCNICAS DE ESCULTURA APLICADAS AL USO DE POLÍMEROS Y SILICONES	3
DA4223	TÉCNICAS DE ESCULTURA APLICADAS AL DISEÑO INDUSTRIAL	3
DA4311	MÉTODO DEL DISEÑO	3
DA4312	PSICOLOGÍA ARQUETIPAL Y EL DISEÑO	3
DA4411	HISTORIA DE LA TEORÍA EN ARQUITECTURA	3
DA4412	ANÁLISIS CRÍTICO DE LA ARQUITECTURA ACTUAL	3
DA4413	ARQUITECTURA VENEZOLANA ACTUAL	3
DA4414	LA REPRESENTACIÓN DEL ESPACIO EN BORGES	3
DA4415	SÍMBOLO Y SIGNIFICADO	3
DA4416	LA CASA COMO TEMA	3
DA4417	TEORÍA DEL ESPACIO HABITABLE	3
DA4418	DISCURSOS Y TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS EN ARQUITECTURA Y CIUDAD	3
DA4419	LA ARQUITECTURA COMO PATRIMONIO	3
DA4420	ARTE Y ARQUITECTURA	3
DA4421	ARQUITECTURA ORIENTAL	3
DA4422	ARQUITECTURA ISLAMICA	3
DA4423	ARQUITECTURA VENEZOLANA DE 1830/1930	3
DA4424	ARQUITECTURA LATINOAMERICANA	3
DA4425	ARQUITECTURA ISLAMICA II	3
DA4427	RESTAURACIÓN INTEGRAL EN EL PATRIMONIO HISTÓRICO	3
DA4428	200 AÑOS DE ALTA TECNOLOGÍA: ESTRUCTURAS METÁLICAS EN LA HISTORIA	3
DA4429	NARRATIVA DEL OBJETO COMO EXPRESIÓN CULTURAL	3
DA4430	ESTUDIO INTERDISCIPLINARIO DEL PASADO	3

DA4431	PALLADIO: SU OBRA Y SU TIEMPO	3
DA4432	LA ARQUITECTURA DE ALEJANDRO CHATAING	3
DA4433	FRANK LLOYD WRIGHT	3
DA4434	MUDEJARISMO DE GAUDI Y BARRAGAN	3
DA4441	CONSTRUCTIVISMO NUEVAS MANIFESTACIONES	3
DA4442	LA ARQUITECTURA DEL ILUMINISMO	3
DA4443	SUPERMODERNISMOS EN LA ARQUITECTURA	3
DA4444	LA ARQUITECTURA DE AMÉRICA PREHISPÁNICA	3
DA4445	CINE, CIUDAD Y ARQUITECTURA	3
DA4511	ACÚSTICA DE EDIFICACIONES	3
DA4512	ARQUITECTURA PARA LA SALUD I	3
DA4513	ARQUITECTURA PARA LA SALUD II	3
DA4514	EDIFICACIONES INDUSTRIALES ESPECIALIZADAS	3
DA4521	ARQUITECTURA SISMO-RESISTENTE	3
DA4522	PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS	3
DA4523	PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS	3
DA4541	PAISAJISMO	3
DA4542	ARQUITECTURA PAISAJÍSTICA II	3
DA4544	CLIMA Y DISEÑO	3
DA4545	VEGETACIÓN Y DISEÑO	3
DA4561	FINANZAS PARA LA CONSTRUCCIÓN	3
DA4562	INTERVENCIONES EN EL ESPACIO	3
DA4571	USO DE MEDIOS AUDIOVISUALES EN ARQUITECTURA I	3
DA4572	USO DE MEDIOS AUDIOVISUALES EN ARQUITECTURA II	3
DA4573	CREACIÓN DE LIBRO ELECTRÓNICO MULTIMEDIA PARA EL ARQUITECTO	3
DA4574	DISEÑO DE LA INFORMACIÓN: DE LA EXPRESIÓN A LA REPRESENTACIÓN	3
DA5575	VALORACIÓN DE OBRAS INMOBILIARIAS	3
EP1107	SEMINARIO I	3
EP1420	CURSOS EN COOPERACIÓN I	3
EP1507	TOPICOS ESPECIALES	3
EP2507	TOPICOS ESPECIALES	3
EP3507	TOPICOS ESPECIALES	3
EP4307	TOPICO ESPECIAL	3
EP4507	TOPICOS ESPECIALES	3
EP5507	TOPICOS ESPECIALES	3
EP6107	TOPICO ESPECIAL DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	5
EP6207	TOPICO ESPECIAL DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	5
EP6307	TOPICO ESPECIAL DE TECNOLOGÍA	2
EP6407	TOPICO ESPECIAL DE TECNOLOGÍA	3
EP6507	TOPICO ESPECIAL DE HISTORIA	3
EP6607	TOPICO ESPECIAL DE HISTORIA	3
MC3254	PROYECTO DE ESTRUCTURAS ESPACIALES	3
MC4464	ACÚSTICA Y CONTROL DE RUIDO	3
MC5145	SUPERVISIÓN DE OBRAS CIVILES	3
MC5146	LA VANGUARDIA ESTRUCTURAL	3
MC5147	ESTRUCTURAS DE MADERA Y ACERO	3
MC5148	ARQUITECTURA SISMO-RESISTENTE	3
MC5149	ZONIFICACIÓN Y VULNERABILIDAD DE ÁREAS URBANAS	3

MC5150	PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS EN OBRAS CIVILES	3
MC5162	LAS ESTRUCTURAS EN LA ARQUITECTURA MILITAR	3
PL1111	INTRODUCCIÓN AL URBANISMO	3
PL1112	INTRODUCCIÓN A LA PLANIFICACIÓN	3
PL4113	LA CIUDAD PRE-INDUSTRIAL	3
PL4114	LA CIUDAD AMERICANA	3
PL4115	UTOPÍA Y PRAXIS URBANÍSTICA	3
PL4116	METRÓPOLIS	3
PL4117	MODERNIZACIÓN URBANA EN AMÉRICA LATINA	3
PL4119	TEORÍAS URBANAS DEL SIGLO XX	3
PL4141	REGLAMENTOS DE ZONIFICACIÓN	3
PL4211	VIVIENDA	3
PL4226	TALLER EXPERIMENTAL DE DISEÑO URBANO	3
PL4229	TRANSPORTE PEATONAL	3
PL4414	INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE AUTOMOTOR	3
PL6314	IMPACTO EN TRANSPORTE DE PROYECTOS URBANOS: EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN	3
PL6716	CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL	3
PS5216	TECNOLOGÍA DEL CARBÓN	3

6.3.06 Código 0800 - Ingeniería de Computación

Prof. Xiomara Contrera, Coordinadora Docente.
Sra. María Elena Leal, Secretaria.
Edificio de Matemáticas y Sistemas, Piso 2, Oficina 207, Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 32 39 - 32 40
E-mail: coord-comp@usb.ve
Página web: www.comp.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. La Ingeniería de Computación se ocupa de la naturaleza y características de la información, su estructura y clasificación, su almacenamiento y recuperación y los diversos procesos a los que puede someterse en forma automatizada. Se interesa igualmente por las propiedades de las máquinas físicas que realizan estas operaciones para producir sistemas de procesamiento de datos eficientes. El objetivo de la carrera es formar un profesional altamente calificado para desempeñarse en situaciones susceptibles de automatización mediante el uso de sistemas de computación digital. Así, el Ingeniero en Computación puede desempeñarse tanto en el sector público como en el privado, en empresas manufactureras y distribuidores de equipos de computación, agencias de servicios de computación, compañías petroleras, ministerios, banca, organismos financieros y en toda empresa u organización que utilice un equipos de computación.

El plan de estudios de la carrera de Ingeniería de Computación comprende una formación básica profesional en las áreas de programación, algoritmos, bases de datos, sistemas de operación, ingeniería de software, interfaces persona-máquina, cálculo numérico, lenguajes de programación, investigación de operaciones, sistemas de información y matemáticas. A través de las asignaturas electivas, el trabajo de grado o la pasantía en la industria, el estudiante tiene la oportunidad de profundizar en tres de los siguientes campos: ingeniería de software, sistemas de operación, lenguajes de programación, sistemas de información, inteligencia artificial, redes, investigación de operaciones, computación gráfica, análisis numérico, probabilidades y estadísticas, computación gráfica, bases de datos, control de proyectos, arquitectura del computador y optimización. La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de "Ingeniero de Computación" luego de cumplido el plan de estudios que comprende 205 unidades crédito.

Código 0800 - Ingeniería de Computación (205 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
			FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3

CUARTO TRIMESTRE			QUINTO TRIMESTRE			SEXTO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	MA2112	Matemáticas V	4	CO3211	Cálculo Numérico	4
CI2511	Lógica Simbólica	4	CI2611	Algoritmos y Estructuras I	3	CI2612	Algoritmos y Estructuras II	3
CI2525	Estructuras Discretas I	4	CI2691	Lab. de Algoritmos y Estructuras I	2	CI2692	Lab. de Algoritmos y Estructuras II	2
	Estudio General	3	CI2526	Estructuras Discretas II	4	CI2527	Estructuras Discretas III	4
						CO3211	Cálculo Numérico	4

SEPTIMO TRIMESTRE			OCTAVO TRIMESTRE			NOVENO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
CO3121	Fund. Probabilidades para Ingenieros	4	CO3321	Estadística para Ingenieros	4	PS1115	Sistemas de Información I	4
CI3815	Organización del Computador	5	CI3825	Sistemas de Operación	5	CI3715	Ingeniería de Sotfware	5
CI2613	Algoritmos y Estructuras III	3	CI3311	Sistemas de Base de Datos I	3	CI3725	Traductores e Interpretadores	5
CI2693	Lab. de Algoritmos y Estructuras III	2	CI3391	Lab. de Sistemas de Base de Datos I	2			
	Estudios Generales	3						

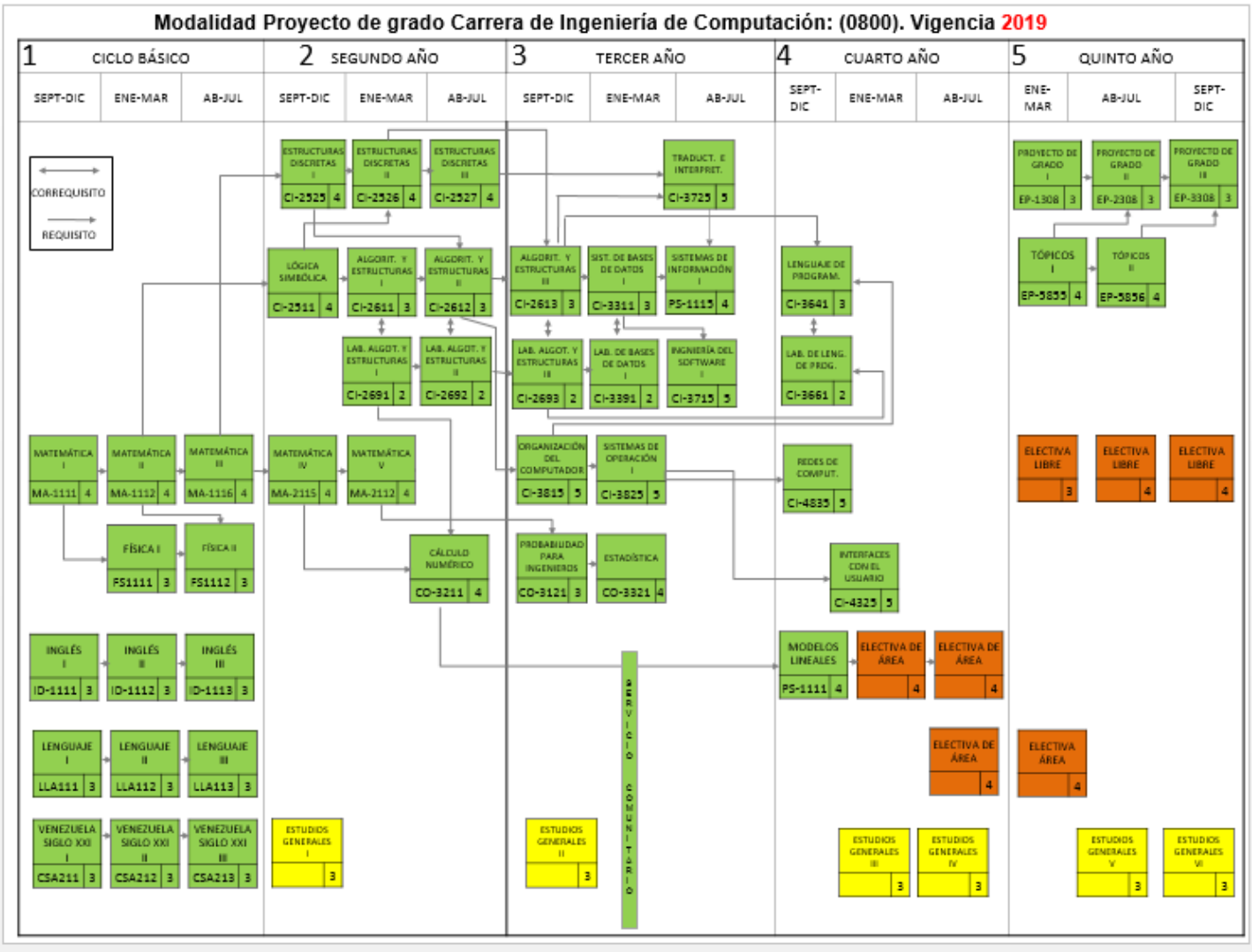
PERIODO INTENSIVO						EP1420	Cursos en Cooperación I	3

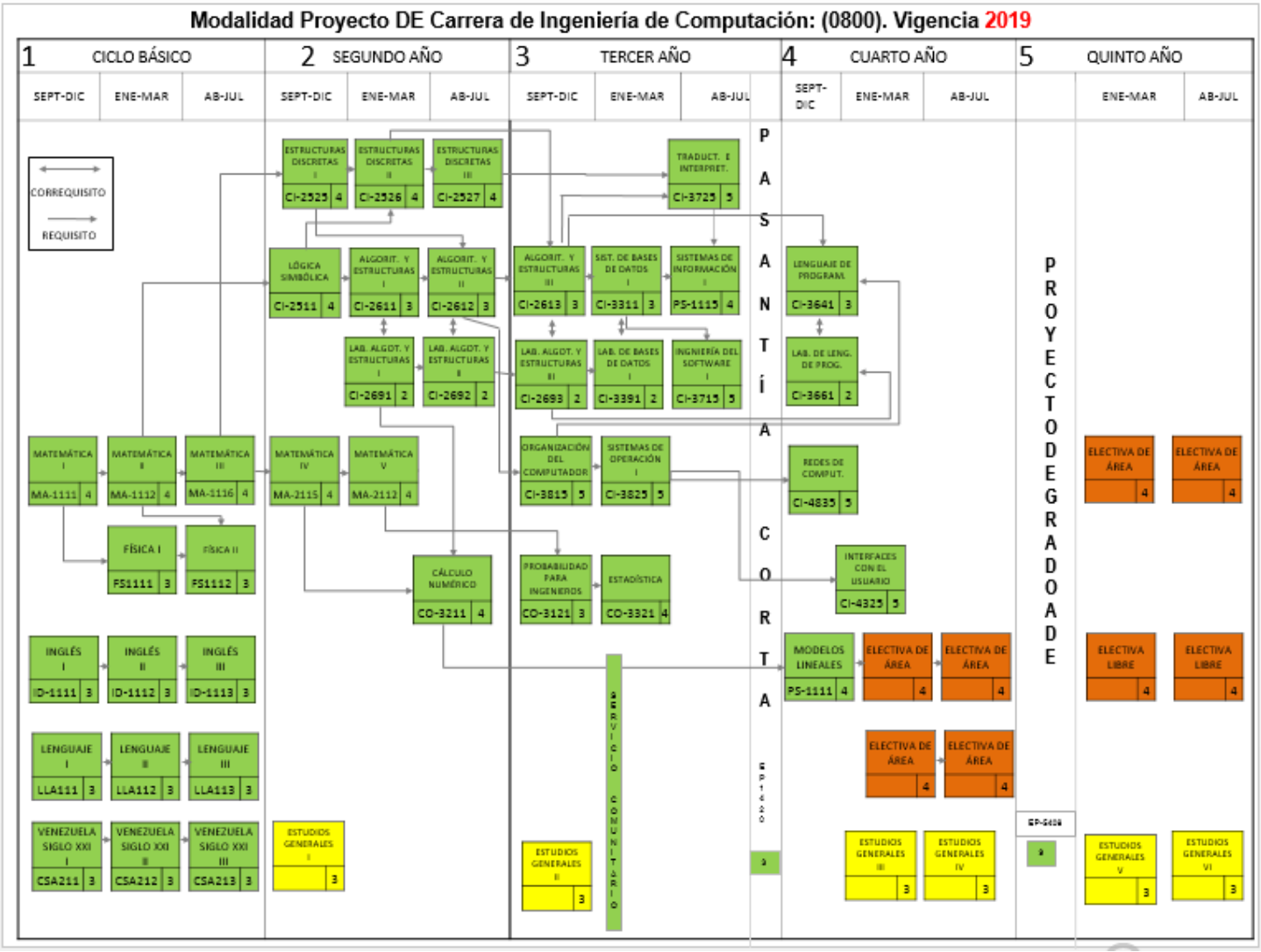
DÉCIMO TRIMESTRE			DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE			DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
PS1111	Modelos Lineales I	4	CI4325	Interfaces con el Usuario	5	DA3311	Electiva de Área	4
CI4835	Redes de Computadoras	5		Electiva de Área	4	DA2563	Electiva de Área	4
CI3641	Lenguaje de Programación	3		Electiva de Área	4		Estudios Generales	3
CI3661	Lab. de Lenguajes de Programación	2		Estudio General	3			

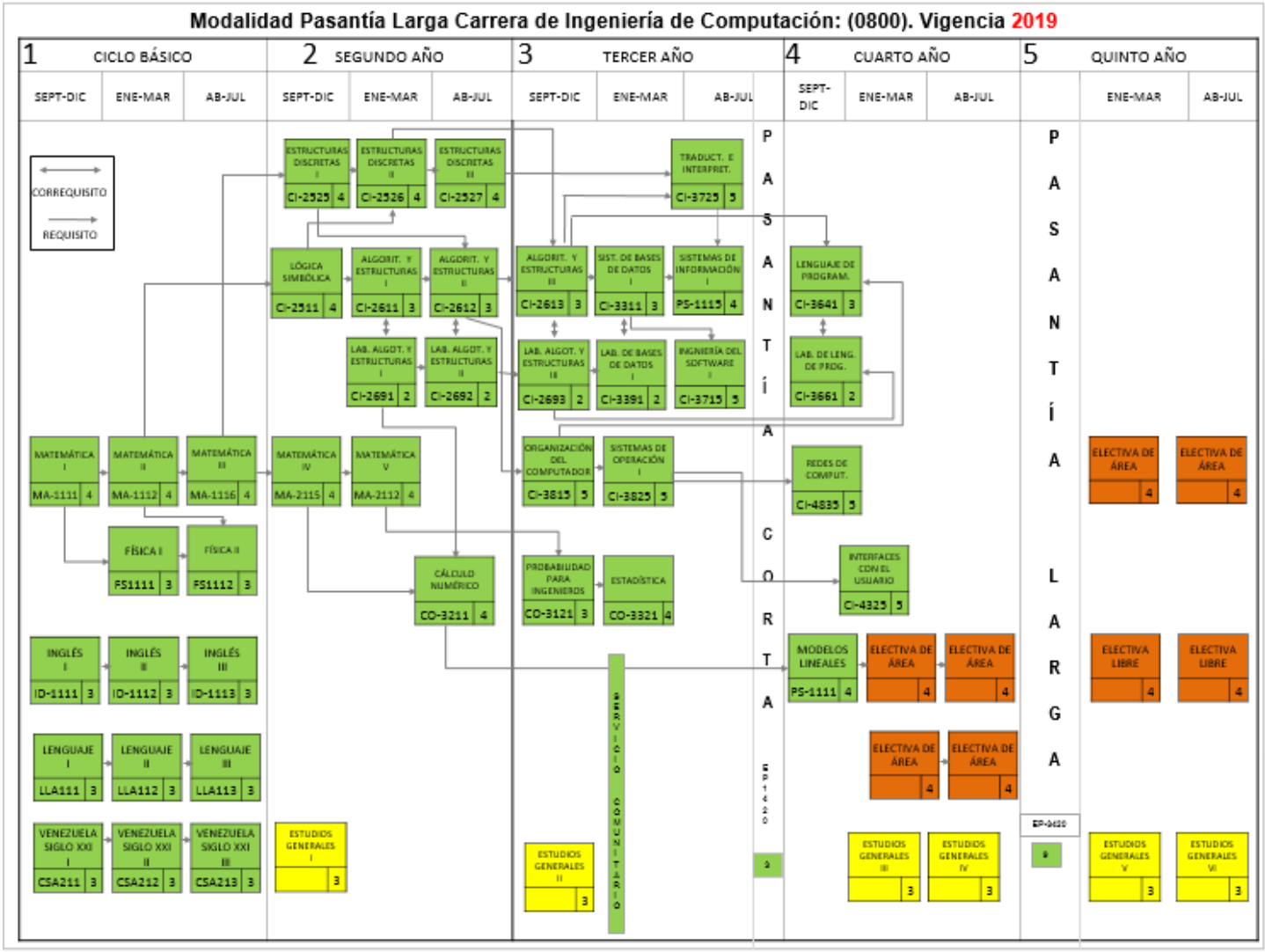
Proyecto de grado	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
	EP1308	Proyecto de Grado I	3	EP2308	Proyecto de Grado II	3	EP3308	Proyecto de Grado III	3
	EP5855	Tópicos en Ingeniería de Computación	4	EP5856	Tópicos en Ingeniería de Computación	4		Electiva Libre	4
		Electiva Libre	3		Electiva Libre	4		Estudios General	3
		Electiva de Área	4		Estudios General	3			

Pasantía y Proyecto DE	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
	EP3420	Cursos en Cooperación II	9		Electiva de Área	4		Electiva de Área	4
	EP5408	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9		Electiva Libre	4		Electiva Libre	4
					Estudios General	3		Estudios Generales	3

(*) La pasantía corta EP1420 se puede sustituir por una electiva.
El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 103 UC aprobados.


Modalidad Proyecto de grado Carrera de Ingeniería de Computación: (0800). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
CORREQUISITO
REQUISITO
ESTRUCTURAS DISCRETAS I CI-2525 4
ESTRUCTURAS DISCRETAS II CI-2526 4
ESTRUCTURAS DISCRETAS III CI-2527 4
TRADUCT. E INTERPRET. CI-3725 5
PROYECTO DE GRADO I EP-1308 3
PROYECTO DE GRADO II EP-2308 3
PROYECTO DE GRADO III EP-3308 3
LÓGICA SIMBÓLICA CI-2511 4
ALGORIT. Y ESTRUCTURAS I CI-2611 3
ALGORIT. Y ESTRUCTURAS II CI-2612 3
ALGORIT. Y ESTRUCTURAS III CI-2613 3
SIST. DE BASES DE DATOS I CI-3311 3
SISTEMAS DE INFORMACIÓN I PS-1115 4
LENGUAJE DE PROGRAM. CI-3641 3
TÓPICOS I EP-5835 4
TÓPICOS II EP-5836 4
LAB. ALGOT. Y ESTRUCTURAS I CI-2691 2
LAB. ALGOT. Y ESTRUCTURAS II CI-2692 2
LAB. ALGOT. Y ESTRUCTURAS III CI-2693 2
LAB. DE BASES DE DATOS I CI-3391 2
INGNIERÍA DEL SOFTWARE I CI-3715 3
LAB. DE LENG. DE PROG. CI-3661 2
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
MATEMÁTICA IV MA-2115 4
MATEMÁTICA V MA-2112 4
ORGANIZACIÓN DEL COMPUTADOR CI-3815 5
SISTEMAS DE OPERACIÓN I CI-3825 5
REDES DE COMPUT. CI-4835 5
ELECTIVA LIBRE 3
ELECTIVA LIBRE 4
ELECTIVA LIBRE 4
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
CÁLCULO NUMÉRICO CO-3211 4
PROBABILIDAD PARA INGENIEROS CO-3121 3
ESTADÍSTICA CO-3321 4
INTERFACES CON EL USUARIO CI-4325 5
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
MODELOS LINEALES PS-1111 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
SERVICIO COMUNITARIO
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA ÁREA 4
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3


Modalidad Proyecto DE Carrera de Ingeniería de Computación: (0800). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
CORREQUISITO
REQUISITO
PASANTÍA CORTA
PROYECTO DE GRADO
ESTRUCTURAS DISCRETAS I CI-2525 4
ESTRUCTURAS DISCRETAS II CI-2526 4
ESTRUCTURAS DISCRETAS III CI-2527 4
TRADUCT. E INTERPRET. CI-3725 5
LÓGICA SIMBÓLICA CI-2511 4
ALGORIT. Y ESTRUCTURAS I CI-2611 3
ALGORIT. Y ESTRUCTURAS II CI-2612 3
ALGORIT. Y ESTRUCTURAS III CI-2613 3
SIST. DE BASES DE DATOS I CI-3311 3
SISTEMAS DE INFORMACIÓN I PS-1115 4
LENGUAJE DE PROGRAM. CI-3641 3
LAB. ALGOT. Y ESTRUCTURAS I CI-2691 2
LAB. ALGOT. Y ESTRUCTURAS II CI-2692 2
LAB. ALGOT. Y ESTRUCTURAS III CI-2693 2
LAB. DE BASES DE DATOS I CI-3391 2
INGNIERÍA DEL SOFTWARE I CI-3715 5
LAB. DE LENG. DE PROG. CI-3661 2
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
MATEMÁTICA IV MA-2115 4
MATEMÁTICA V MA-2112 4
ORGANIZACIÓN DEL COMPUTADOR CI-3815 5
SISTEMAS DE OPERACIÓN I CI-3825 5
REDES DE COMPUT. CI-4835 5
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
CÁLCULO NUMÉRICO CO-3211 4
PROBABILIDAD PARA INGENIEROS CO-3121 3
ESTADÍSTICA CO-3321 4
INTERFACES CON EL USUARIO CI-4325 5
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
MODELOS LINEALES PS-1111 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA LIBRE 4
ELECTIVA LIBRE 4
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
SERVICIO COMUNITARIO
EPICO 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
EP-0409 9
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3


Modalidad Pasantía Larga Carrera de Ingeniería de Computación: (0800). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
CORREQUISITO
REQUISITO
ESTRUCTURAS DISCRETAS I CI-2525 4
ESTRUCTURAS DISCRETAS II CI-2526 4
ESTRUCTURAS DISCRETAS III CI-2527 4
TRADUCT. E INTERPRET. CI-3725 5
LÓGICA SIMBÓLICA CI-2511 4
ALGORIT. Y ESTRUCTURAS I CI-2611 3
ALGORIT. Y ESTRUCTURAS II CI-2612 3
ALGORIT. Y ESTRUCTURAS III CI-2613 3
SIST. DE BASES DE DATOS I CI-3311 3
SISTEMAS DE INFORMACIÓN I PS-1115 4
LENGUAJE DE PROGRAM. CI-3641 3
LAB. ALGOT. Y ESTRUCTURAS I CI-2691 2
LAB. ALGOT. Y ESTRUCTURAS II CI-2692 2
LAB. ALGOT. Y ESTRUCTURAS III CI-2693 2
LAB. DE BASES DE DATOS I CI-3391 2
INGNIERÍA DEL SOFTWARE I CI-3715 5
LAB. DE LENG. DE PROG. CI-3661 2
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
MATEMÁTICA IV MA-2115 4
MATEMÁTICA V MA-2112 4
ORGANIZACIÓN DEL COMPUTADOR CI-3815 5
SISTEMAS DE OPERACIÓN I CI-3825 5
REDES DE COMPUT. CI-4835 5
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
CÁLCULO NUMÉRICO CO-3211 4
PROBABILIDAD PARA INGENIEROS CO-3121 3
ESTADÍSTICA CO-3321 4
INTERFACES CON EL USUARIO CI-4325 5
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
MODELOS LINEALES PS-1111 4
ELECTIVA DE ÁREA 4
ELECTIVA LIBRE 4
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
SERVICIO COMUNITARIO
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3
PASANTÍA CORTA
PASANTÍA LARGA

0800 - Ingeniería de Computación, asignaturas electivas (205 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CC6729	COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL	3
CE3114	ECONOMIA DE LA EMPRESA	3
CE3122	EVALUACION DE PROYECTOS	3
CE3251	CONTABILIDAD GERENCIAL	3
CE3417	DIAGNOSTICO ECONOMICO DE EMPRESA	3
CE3418	INTRODUCCION AL MERCADEO	3
CE3419	INTRODUCCION A LA GERENCIA	3
CE3420	EL MANEJO DE REC. HUM.EN LA ORG INNOVAD	3
CE3421	FINANZAS CORPORATIVAS	3
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
CE4111	LA COMPUT. Y GESTION DEL PROFES.MODERNO	3
CE4121	ESTADISTICA GERENCIAL	3
CE4257	FORMACION Y DIREC. DE UNA PEQUENA INDUS	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CE5111	TEORIA Y PRAC. DE LAS NEGOC. ECONOMICAS	3
CI4210	MINERÍA DE DATOS	4
CI4211	EVALUACION DE SISTEMAS DE COMPUTACION	4
CI4251	TOPICOS ESPECIALES	4
CI4252	TOPICOS ESPECIALES EN INFORMATICA	4
CI4311	SISTEMAS DE BASES DE DATOS II	4
CI4312	SISTEMAS DE BASES DE DATOS III	4
CI4431	INTRODUCCION A LA ROBOTICA	4
CI4451	TOPICOS ESPECIALES INFORMACION	4
CI4452	TOPICOS ESPECIALES INFORMACION	4
CI4541	TOPICOS EN TEORIA DE LA COMPUTACION I	4
CI4644	HERRAMIENTA DE PROGRAMACION EN ITERNET	4
CI4712	INGENIERIA DE SOFTWARE II	4
CI4713	INGENIERIA DE SOFTWARE III	4
CI4722	LENGUAJES DE PROGRAMACION III	4
CI4821	SISTEMAS DE OPERACION II	4
CI4822	SISTEMAS DE OPERACION III	4
CI4826	EVALUACION DE DESMPEÑO DE SISTEMAS INFORMATICOS	4
CI4830	REDES DE COMPUTADORAS (TRANSICION)	5
CI4841	INTRODUCCION A PARALELISMO	4
CI4851	TOPICOS ESPECIALES EN COMPUTACION	3
CI4852	TOPICOS ESPECIALES EN COMPUTACION	4
CI4860	GESTIÓN DE SERVICIOS INFORMÁTICOS	3
CI5211	CONTROL DE PROYECTOS DE PROGRAMACION I	4
CI5212	CONTROL DE PROYECTOS DE PROGRAMACION II	4
CI5251	TOPICOS ESPECIALES EN INFORMATICA	4
CI5252	TOPICOS ESPECIALES EN INFORMATICA	4
CI5262	TOPICOS ESPECIALES EN TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN: GESTIÓN	4
CI5311	PARADIGMAS EN MODELAJE DE BASE DE DATO I	4
CI5312	PARADIGMAS EN MODELAJE DE BASES DE DATOS II	4
CI5313	ARQUITECT. Y ADMINISTRACION DBMS I	4
CI5314	ARQUITECTURA Y ADMINISTRACION DE DBMS II	4

CI5315	BASES DE DATOS EN INTERNET	4
CI5316	SEMINARIO DE INVESTIGACION EN BASE DE DATOS	3
CI5318	ENTONACIÓN EN BASE DE DATOS	4
CI5321	COMPUTACION GRAFICA II	4
CI5322	COMPUTACION GRAFICA III	4
CI5325	TOPICOS ESPECIALES EN COMPUTACION GRAFICA	4
CI5432	INTRODUCCION A LAS BASES DATOS LOGICAS	4
CI5433	APRENDIZAJE EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL I	4
CI5434	APRENDIZAJE EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL II	4
CI5437	INTELIGENCIA ARTIFICIAL I	4
CI5438	INTELIGENCIA ARTIFICIAL II	4
CI5439	INTELIGENCIA ARTIFICIAL(REDES NEURALES)	4
CI5451	TOPICOS ESPECIALES INFORMACION	4
CI5452	TOPICOS ESPECIALES INFORMACION	4
CI5644	HERRAMIENTAS DE PROGRAMACION EN INTERNET	4
CI5645	ESPECIFICACION FORMAL DE SISTEMAS	4
CI5646	XML Y SERVICIOS EN LA WEB	4
CI5651	DISENO DE ALGORITMOS I	4
CI5652	DISENO DE ALGORITMOS II	4
CI5711	METODOLOGIAS AGILES DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION	4
CI5731	TOPICOS EN AMBIENTES DE PROGRAMACION	3
CI5732	TÓPICOS ESPECOALES EN COMPUTACIÓN	4
CI5775	INGENIERIA DE RENDIMIENTO DE SISTEMAS EN LA WEB	4
CI5832	REDES DE COMPUTADORAS II	4
CI5833	REDES DE COMPUTADORAS III	4
CI5835	INTRODUCCIÓN A LAS REDES INALÁMBRICAS	4
CI5851	TOPICOS ESPECIALES EN COMPUTACION	4
CI5852	TOPICOS ESPECIALES EN COMPUTACION	4
CI5854	DISENO Y ADMINISTRACION DE REDES	4
CI5855	TOP. EN INGENIERIA DE COMPUTACION I	4
CI5856	TOPICOS EN INGENIERIA DE COMPUTACION II	4
CI6211	SISTEMAS DE SOPORTE DE DECISIONES	4
CI6311	SISTEMAS BASES DE DATOS MULTIMEDIA	4
CI6314	TOP.ESPECIALES. BASES DE DATOS	4
CI6316	SEMINARIO DE INVESTIGACION EN BASE DE DATOS II	3
CI6321	TOPICOS ESPECIALES EN COMPUT. GRAFICA	4
CI6322	T.E COMPUTACION GRAFICA Y MULTIMEDIOS	4
CI6323	COMUNIDADES VIRT Y COMERC ELECTRONICO	4
CI6330	MULTIMEDIOS EN EDUCACION	3
CI6351	INTROD. A LA CODIFICACION Y CRIPTOGRAFIA	4
CI6352	CRIPTOGRAFIA Y SEGURIDAD DE DATOS	4
CI6431	TOPICOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL I	4
CI6432	TOPICOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL II	4
CI6433	TOPICOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL III	4
CI6434	TOPICOS EN INTELIGENCIA ARTIFCIAL IV	4
CI6435	TOPICOS EN ITELIGENCI ARTIFICIAL V	4
CI6436	TOPICOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL VI	4
CI6437	INTELIGENCIA ARTIFICIAL DISTRIBUIDA	4

CI6438	PROGRAMACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL	4
CI6439	MODELOS BASADOS EN AGENTE	4
CI6441	TOPICOS EN INTERFACES INTELIGENTES I	4
CI6442	TOPICOS EN INTEFACES INTELIGENTES II	4
CI6443	TOPICOS EN INTERFACES INTELIGENTES III	4
CI6444	TOPICOS EN INTERFACES INTELIGENCIA IV	4
CI6450	TOPICOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL I	4
CI6451	TOP. EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL II	4
CI6454	RECUPERACION INTELIG DE INFORM EN INTERN	4
CI6461	INTELIGENCIA ARTIFICIAL II	4
CI6463	COMPUTACION EVOLUTIVA	4
CI6621	ALGORITMOS PARALELOS	4
CI6645	TOPICOS ESPECIALES EN PROGRAMACION Y LENGUAJE	4
CI6646	LAMBDA CALCULO Y MODELOS	4
CI6647	SEMANTICA DE LOS LENGUAJES DE PROGRAM	4
CI6661	PARADIGMAS DE PROGRAMACION	4
CI6711	PROGRAMACION ORIENTADA POR OBJETOS	4
CI6731	AMBIENTES DE PROGRAMACION	4
CI6741	TOPICOS ESPECIALES EN ING. DE SOFTWARE	4
CI6751	TOPICOS EN AMBIENTES Y LENGUAJES	4
CI6811	ARQUITECTURAS PARALELAS	4
CI6812	ARQUITECTURAS PARALELAS	4
CI6821	CARACT. DE DESEMPE#O EN SIST.DE COMPUT	4
CI6831	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	4
CI6832	TOPICOS ESPECIALES EN SIST. DE OPERACION	4
CI6841	SISTEMAS PARALELOS	4
CI6853	TOPICOS ESPECIALES EN PARALELISMO	4
CI7432	BASE DE DATOS LOGICOS	4
CO4411	PROGRAMACION ENTERA Y FLUJO EN REDES	4
CO4412	MODELO DE OPTIMIZACION I	4
CO4413	MODELOS DE OPTIMIZACION.II	4
CO5212	ANALISIS NUMERICO	4
CO5213	TOPICOS EN ANALISIS NUMERICO	4
CO5221	MET. NUMERICOS EN PARALELO I	4
CO5311	TEORIA DE DECISIONES	4
CO5312	MODELAJE ESTADISTICO	4
CO5313	ANALISIS DE DATOS I	4
CO5314	ANALISIS DE DATOS II	4
CO5315	DISEÑO DE ESTUDIOS	4
CO5411	PROGRAMACION LINEAL AVANZADA Y EXTENS.	4
CO5412	OPTIMIZACION NO LINEAL I	4
CO5413	OPTIMIZACION NO LINEAL II	4
CO5422	FLUJO DE REDES	4
CO5423	PROGRAMACION ENTERA	4
CO5424	ALGORITMOS POLINOMIALES EN FLUJO DE REDES	4
CO5425	TÓPICOS EN FLUJO DE REDES	4
CO5511	APLICICACION DE LOS PROCESOS ESTOCASTICOS DISCRETOS	4
CO5512	PROCESOS ESTOCÁSTICOS CONTINUOS	4

CO5513	APLICACIONES DE LOS PROCESOS ESTOCASTICOS DISCRETOS II	4
CO5611	MODELAJE MATEMATICO II	4
CO6211	METODOS DE ELEMENTOS FINITOS	4
CO6233	MÉTODOS NUMÉRICOS PARA LA RESOLUCIÓN DE LA ECUACIÓN DE DIFUS	4
CO6315	DISENO DE EXPERIMENTOS	4
CO6345	INTRODUCCION A LA TEORIA DE RIESGO	4
CO6412	TÓPICOS EN OPTIMIZACIÓN: INTRODUCCIÓN A LAS MAQUINAS DE VECT	4
CO6531	METODO DE SIMULACION	4
CO6532	RECONOCIMIENTO DE PATRONES METODOS PROBABILIDADES	4
CO6551	TOPICOS EN PROBABILIDAD I	4
CO6612	INTRODUCCION A LAS REDES NEURONALES Y SUS APLICACIONES	4
CS6132	DISE#O Y PRODUCCION DE PROG. MULTIMEDIO	4
CT4321	ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS	3
EC4721	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR I	4
EC4722	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR II	4
EC4751	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR	3
EC4752	TOPICOS ESPECIALES	3
EC4753	TOPICOS ESPECIALES	3
EC4754	MEMORIA Y SISTEMA DE ALMACENAMIENTO	3
EC4755	FUNDAM.DE INTERFACES ANALOGICAS Y DIGIT	4
EC4756	TOPICOS ESPECIALES	3
EC5752	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR	4
EC5753	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR	4
EC6756	PROCESAMIENTO EN TIEMPO REAL I	4
EC6757	PROCESAMIENTO EN TIEMPO REAL II	4
EP1420	CURSOS EN COOPERACION I	3
EP3421	CURSOS EN COOPERACION II (2ª CARRERA)	9
EP4518	TOPICOS ESPECIALES	1
EP4528	TOPICOS ESPECIALES	2
EP4538	TOPICOS ESPECIALES	3
EP4548	TOPICOS ESPECIALES	4
EP4558	TOPICOS ESPECIALES	5
EP4793	MINI PROYECTO DE DESARROLLO DE SOFWARE	8
EP5000	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN I	3
EP5001	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN II	3
EP5002	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN III	3
EP5003	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN IV	3
EP5004	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN V	3
EP5005	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN VI	3
EP5006	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN VII	3
EP5007	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN VIII	3
EP5008	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN IX	3
EP5009	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN I	4
EP5010	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN II	4
EP5011	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN III	4
EP5012	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN IV	4
EP5013	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN V	4
EP5014	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN VI	4

EP5015	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN VII	4
EP5016	TÓPICOS ESPECIALES EN COMPUTACIÓN VIII	4
EP6231	TOPICOS EN ANALISIS NUMERICO APROXIMACION DE FUNCIONES	4
FS5448	CRIPTOGRAFÍA CUÁNTICA EMPRESARIAL	3
PB5611	INTRODUCCION A LA BIOINGENIERIA	3
PB5636	INTRODUCCIÓN A LAS NEUROCIENCIAS	3
PB5671	PROYECTOS TEGNOLOGICOS EN HOSPITALES I	3
PL4321	CIUDADANÍA 3.0. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA LA INNOVACIÓN SOCIAL	3
PS1314	SISTEMAS DE CONTROL I	3
PS4112	MODELOS LINEALES ENTEROS Y DE INVENTARIOS	4
PS4113	TOP.ESPECIALES	3
PS4114	TOP.ESPECIALES	3
PS4115	TOP.ESPECIALES	3
PS4117	SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES	3
PS4120	DINAMICA DE SISTEMAS	3
PS4153	SIMUL.POR COMPUTADORA PARA CIENC.E.ING	3
PS4311	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL I	4
PS4317	MODELACION Y SIMULACION DE SISTEMAS	3
PS4326	SISTEMAS PARA LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	3
PS5114	INVESTIGACION DE OPERACIONES	4
PS5117	GESTION DE LA CALIDAD	3
PS5118	LOGISTICA Y ADMIN. DE LA PRODUCTIVIDAD	3
PS5120	ESTRATEGIA Y PROCESOS	3
PS5180	INTRODUCCION A CALIDAD	3
PS6113	MODELOS DE SIMULACIÓN	4
PS6116	SISTEMAS DE INFORMACION	4
PS6117	SISTEMAS DE INFORMACION	4
PS6118	SISTEMA DE TRANSMISION DE DATOS	3
PS6147	INGENIERIA DE CONFIABILIDAD	3
PS6160	REINGENIERIA DE LOS PROCESOS DEL NEGOCIO	3
PS6175	GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	4
PS6177	GESTION DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	3
PS6179	AUDITORIA DE SISTEMAS INFORMATICOS	3
PS6180	EBUSINESS, GERENCIA EN LA NUEVA ECONOMIA	3
PS6199	CALIDAD DE LOS SISTEMAS DE SOFTWARE	3
PS6230	GESTION GERENCIAL DE PROCESOS INDUSTRIALES	3
PS8195	REINGENIERIA DE PROCESO DE NEGOCIOS	3
PS8514	TOP. ESP. EN INVEST. DE OPERAC. "GESTION DE SIST. DE SUMINIS	3

6.3.07 Código 1100 - Urbanismo

Prof. Carlos Urdaneta, Coordinador Docente.
TSU. Irene Corzo, Asistente.
Edificio MEU, Piso 2, Oficina 205. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 4037
E-mail: coord-urb@usb.ve
Página web: http://www.urb.coord.usb.ve/

La carrera de Urbanismo forma profesionales con competencias para identificar, caracterizar y analizar situaciones urbanas en un contexto espacial y temporal, con el fin de estudiarlas, proponer y gestionar, conjuntamente con otros profesionales y actores urbanos, propuestas que aporten soluciones viables, oportunas y sostenibles, que busquen mejorar la calidad de la vida de las comunidades urbanas. Para ello, ofrece un conjunto de asignaturas en las áreas de la planificación, ambiente, diseño, gestión, sociología, economía, financiamiento, estadística, vialidad, transporte, expresión gráfica, aspectos legales y otras disciplinas asociadas a los estudios urbanos. El plan de estudios de la carrera de Urbanismo desarrolla en sus estudiantes cinco competencias fundamentales:

- Identificar y analizar situaciones urbanas.
- Sintetizar y construir posiciones críticas y éticas ante las realidades que se estudian.
- Proponer soluciones a los problemas urbanos.
- Comunicar sus estudios y propuestas.
- Gestionar y evaluar la realización de las propuestas, construyendo su viabilidad.

Desde el segundo año de la carrera, los estudiantes ponen en práctica el aprendizaje obtenido en las asignaturas teóricas en una serie de 11 talleres de Urbanismo, que se dedican a un estudio de casos sobre una temática específica. Los profesores que dictan estos cursos realizan, en su gran mayoría, actividades de investigación y extensión, las cuales les permite ofrecer las técnicas, las teorías y las orientaciones más actuales de la práctica profesional, así como un vínculo directo con las comunidades y la realidad urbana del país.

El egresado de la carrera de Urbanismo tiene un campo de trabajo que se encuentra en expansión y transformación, siendo especialmente importante en un país como Venezuela, que cuenta para el año 2009, de acuerdo a estimaciones del Banco Mundial, con el índice de urbanización más alto de América Latina y uno de los más altos del mundo. El campo de trabajo del Urbanista se ubica tanto en las instituciones públicas como en las privadas, resaltando su visión multidisciplinaria en la inter-relación con profesionales de las diversas áreas vinculadas al tema urbano y regional, sirviendo de apoyo a los organismos de planificación, gestión e implementación de políticas, programas, planes y proyectos públicos a nivel nacional, regional y local, así como en desarrollos inmobiliarios y de proyectos multidisciplinarios a empresas urbanizadoras, inmobiliarias, financieras y transnacionales. Asimismo, también hay un espacio de desarrollo académico y de investigación en cada uno de los ámbitos descritos.

La USB en el año 1975 ofrece la carrera de Urbanismo como una innovación. En la actualidad ésta se ofrece en varias universidades latinoamericanas, con un perfil análogo al de la USB y está en proceso de desarrollo en otras universidades nacionales. Los egresados de la carrera de Urbanismo son miembros del Colegio de Ingenieros, Arquitectos y Afines de Venezuela, y han tenido un reconocido éxito profesional en instituciones importantes dentro y fuera del país. El plan de estudios comprende dos ciclos; el primero se corresponde con el Ciclo Básico común con la carrera de Arquitectura. Este ciclo ocupa el primer año de estudios y en él se agrupan 15 asignaturas. Tiene por objetivo proporcionar al estudiante una formación básica en las

áreas generales sobre las que se fundamentan sus estudios. El segundo ciclo, de formación profesional, agrupa un total de 43 asignaturas obligatorias y 4 asignaturas electivas. Dichas asignaturas se complementan con 6 asignaturas de Estudios Generales, las que son seleccionadas por los estudiantes, de acuerdo a sus intereses particulares, de un amplio abanico de opciones que ofrece la universidad. De esta manera, se promueve la formación integral de los estudiantes con el desarrollo de competencias no sólo profesionales y técnicas, sino también en otros ámbitos culturales y del conocimiento, con un alto grado de sensibilidad hacia los problemas sociales. Finaliza la formación profesional con la elaboración de un Proyecto de Grado o Pasantía. La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Urbanista” luego de cumplir con 219 unidades créditos del plan de estudios.

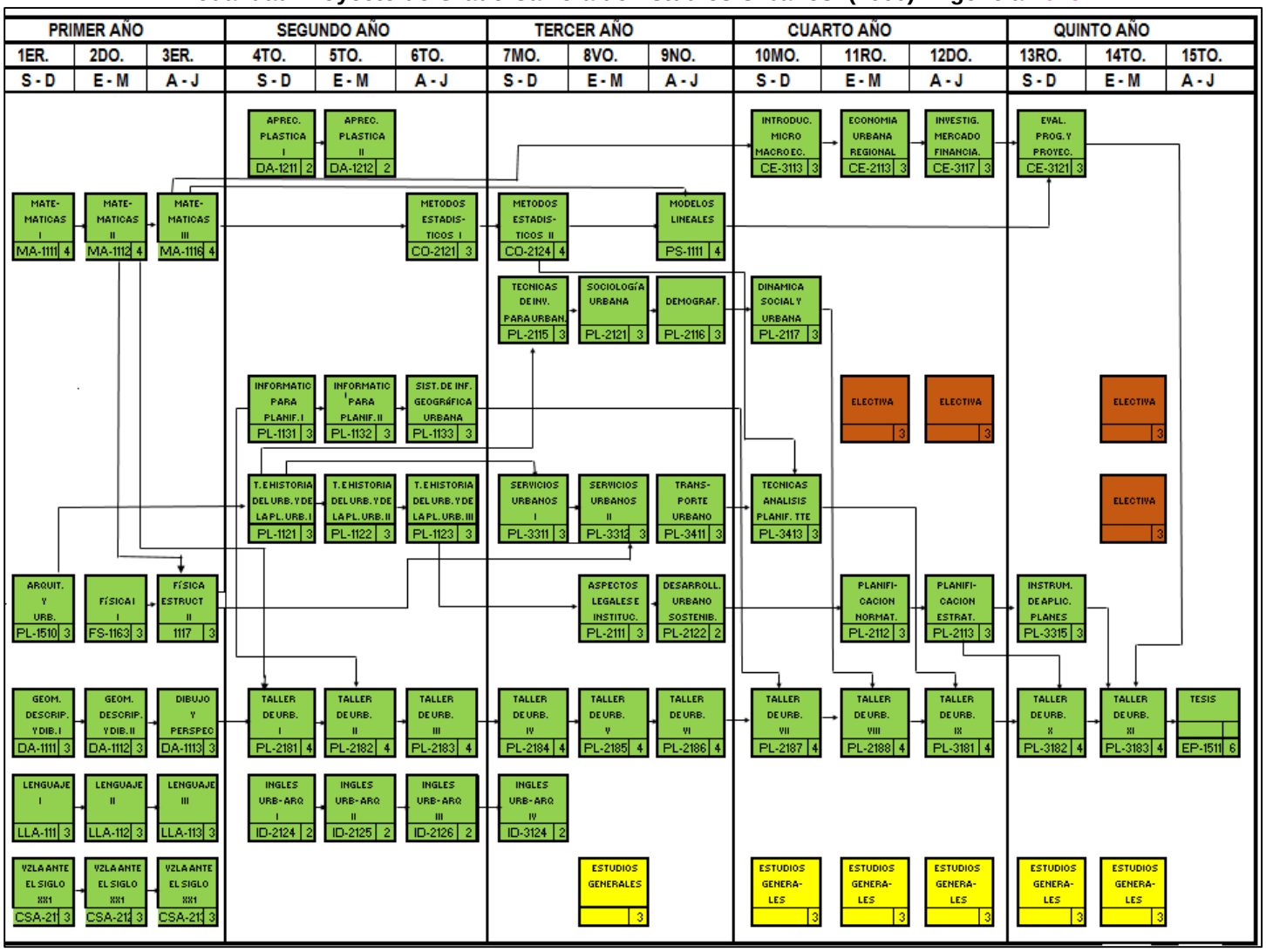
Código 1100 – Urbanismo (219 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
DA1111	Geometría Descriptiva y Dibujo I	3	DA1112	Geometría Descriptiva y Dibujo II	3	DA1113	Dibujo y Perspectiva	3
PL1510	Arquitectura y Urbanismo	3	FS1163	Física Básica	3	FS1117	Física de las Estructuras	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
PL2181	Taller de Urbanismo I	4	PL2182	Taller de Urbanismo II	4	PL2183	Taller de Urbanismo III	4
PL1121	Teoría e Historia del Urb. Y de la Plan. Urbana I	3	PL1122	Teoría e Historia del Urb. Y de la Plan. Urbana II	3	PL1123	Teoría e Historia del Urb. Y de la Plan. Urbana III	3
PL1131	Informática para Planificadores I	3	PL1132	Informática para Planificadores II	3	PL1133	Sistemas de Información Geográfica	3
ID2124	Inglés para Arquitectura y Urbanimso I	2	ID2125	Inglés para Arquitectura y Urbanismo II	2	ID2126	Inglés para Arquitectura y Urbanismo III	2
DA1211	Apreciación Plástica y Expresión Gráfica I	2	DA1212	Apreciación Plástica y Expresión Gráfica II	2	CO2121	Métodos Estadísticos I	3
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
PL2184	Taller de Urbanismo IV	4	PL2185	Taller de Urbanismo V	4	PL2186	Taller de Urbanismo VI	4
CO2124	Métodos Estadísticos II	4	PL2121	Sociología Urbana	3	PL3411	Transporte Urbano	3
PL3311	Servicios Urbanos I	3	PL3312	Servicios Urbanos II	3	PS1111	Modelos Lineales	4
PL2115	Técnicas de Investgación para Urbanismo	3	PL2111	Aspectos Legales e Institucionales	3	PL2116	Demografía	3
ID3124	Inglés para Arquitectura y Urbanismo IV	2		Estudio General I	3	PL2122	Desarrollo Urbano Sostenible	2
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
PL2187	Taller de Urbanismo VII	4	PL2188	Taller de Urbanismo VIII	4	PL3181	Taller de Urbanismo IX	4
PL3413	Técnicas de Análisis y Plan. Del Transporte	3	PL2112	Planificación Normativa	3	PL2113	Planificación Estrategíca	3
PL2117	Dinámica Social	3	CE2113	Economía Urbana y Regional	3	CE3117	Invest. De Mercado Financiero del Des. Urbano	3
CE3113	Introducción a la Economía	3		Electiva I	3		Electiva II	3
	Estudio General II	3		Estudio General III	3		Estudio General IV	3

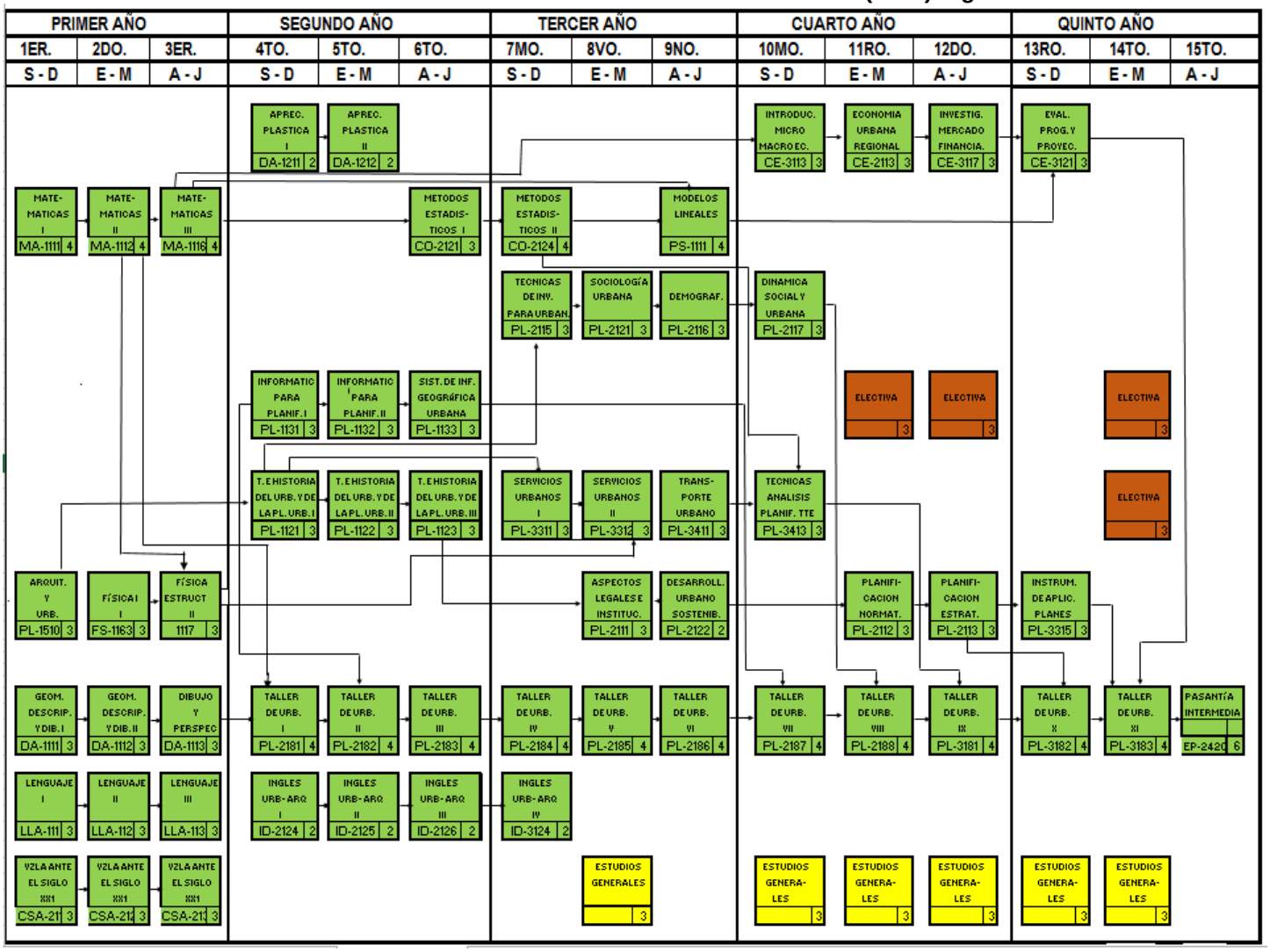
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
Proyecto de grado	PL3182	Taller de Urbanismo X	4	PL3183	Taller de Urbanismo XI	4	EP1511	Trabajo Final (Proyecto de Grado) o	6
	CE3121	Evaluación de Programas y Proyectos	3		Electiva III	3			
	PL3315	Instrumentos de Aplicación de Planes	3		Electiva IV	3			
		Estudio General V	3		Estudio General VI	3			
Pasantía	**DÉCIMO TERCER TRIMESTRE**			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
	PL3182	Taller de Urbanismo X	4	PL3183	Taller de Urbanismo XI	4	EP2420	Cursos de Cooperación (Pasantía Intermedia)	6
	CE3121	Evaluación de Programas y Proyectos	3		Electiva III	3			
	PL3315	Instrumentos de Aplicación de Planes	3		Electiva IV	3			
		Estudio General V	3		Estudio General VI	3			

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 110 UC aprobados.

Modalidad Proyecto de Grado Carrera de Estudios Urbanos: (1000). Vigencia 2019



Modalidad Pasantía Intermedia Carrera de Estudios Urbanos: (1000) Vigencia 2019



1100 – Urbanismo, asignaturas electivas (219 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CE2562	GERENCIA ESTRATEGICA DE PROYECTOS	3
CE3113	INTRODUCCION A LA ECONOMIA	3
CE3114	ECONOMIA DE LA EMPRESA	3
CE3251	CONTABILIDAD GERENCIAL	3
CE3253	GOB ADMON DES URB	3
CE3416	PLANFICACIÓN PRO. Y DISEÑO DE	3
CE3417	DIAGNOSTICO ECONOMICO DE EMPRESA	3
CE3418	INTRODUCCION AL MERCADEO	3
CE3419	INTRODUCCION A LA GERENCIA	3
CE3420	EL MANEJO DE REC. HUM.EN LA ORG INNOVAD	3
CE3421	FINANZAS CORPORATIVAS	3
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
CE3425	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL	3
CE3426	ADMINISTRACIÓN PARA EMPRENDEDORES CASO PROVEEDURIA ESTUDIANT	3
CE4111	LA COMPUT. Y GESTION DEL PROFES.MODERNO	3
CE4119	EL PROGRAMA DE CONSOLIDACION DE BARRIOS	3
CE4121	ESTADISTICA GERENCIAL	3
CE4155	INST.FINANC.HIP.	3
CE4156	VALUACION DE BIENES INMUEBLES URBANOS I	3
CE4157	VALUACION DE BIENES INMUEBLES URBANOS II	3
CE4158	VALUACION MUEBLES E INMUEBLES URB. III	3
CE4255	ADMINISTRACION DE PERSONAL	3
CE4257	FORMACION Y DIREC. DE UNA PEQUENA INDUS	3
CE4262	DIRECCION ESTRATEGICA	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CE5111	TEORIA Y PRAC. DE LAS NEGOC. ECONOMICAS	3
CI2461	C.A.D.D. I	2
CI2462	C.A.D.D. II	2
CI2463	C.A.D.D. III	3
CS4111	MARGIN.URBANA	3
CS4551	LA BAUHAUS-RELACION ENTRE ARTE Y ARQUIT	3
DA2121	EXPRESIÓN DIGITAL I	2
DA2122	EXPRESIÓN DIGITAL II	2
DA2123	EXPRESIÓN DIGITAL III	2
DA4122	DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA III	3
DA4213	DIBUJO II	3
DA4216	TLLER DE MAQUETAS Y MODELOS TRIDIMENSIONALES	3
DA4221	INTRODUCCIÓN AL MODELO TRIDIMENSIONAL	3
DA4222	TÉC. DE ESCULTURA APLICADAS AL USO DE POLÍMEROS Y SILICONES	3
DA4223	TÉCNICAS DE ESCULTURA APLICADAS AL DISEÑO INDUSTRIAL	3
DA4311	METODO DEL DISE#O	3
DA4411	HISTORIA DE LA TEORIA EN ARQ	3
DA4429	NARRATIVA DEL OBJETO COMO EXPRESION CULTURAL	3
DA4430	ESTUDIO INTERDISCIPLINARIO DEL PASADO	3
DA4445	CINE, CIUDAD Y ARQUITECTURA	3
DA4541	PAISAJISMO	3

DA4542	ARQUITECTURA PAISAJISTICA II	3
EA3116	INT. CIENCIA DE LA TIERRA	4
EA4133	TOPICOS ESPECIALES	3
EA5416	TALLER DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	4
EA7422	EDUCACION AMBIENTAL	3
EP1420	CURSOS EN COOPERACION I	3
GC3131	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICOS	3
PB5671	PROYECTOS TEGNOLOGICOS EN HOSPITALES I	3
PL1123	TEORIA E HIST. DEL URBANISMO Y DE LA PLANIF. URBANA III	3
PL1214	MORFOLOGIA URBANA	3
PL2313	DESARROLLO REGIONAL	3
PL3410	CIUDADES INTELIGENTES E INNOVACIÓN URBANA	3
PL4113	LA CIUDAD PRE-INDUSTRIAL	3
PL4114	LA CIUDAD AMERICANA	3
PL4115	UTOPIA Y PRAXIS URBANISTICA	3
PL4116	METROPOLIS	3
PL4117	MODERNIZACION URBANA EN AMERICA LATINA	3
PL4118	LA CIUDAD EN EL IMAGINARIO VENEZOLANO	3
PL4119	TEORIAS URBANAS DEL SIGLO XX	3
PL4132	"CIUDADES Y ARQUITECTURA SAGRADA"	3
PL4141	REGLAMENTOS DE ZONIFICACION	3
PL4211	VIVIENDA	3
PL4212	LA VIVIENDA Y EL HABITAT EN VENEZUELA	3
PL4213	"LOS BARRIOS" EN LAS CIUDADES VENEZOLANAS	3
PL4215	FORMA URBANA	3
PL4216	TALLER EXPERIMETAL DE DISENO URBANO	3
PL4218	GESTION DE PROY DE ARQUIT Y URBANISMO	3
PL4220	ENFOQUES Y TEORIAS DE DISENO URBANO	3
PL4223	SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA	3
PL4224	MODELACION DE SISTEMAS PUBLICOS	3
PL4229	TRANSPORTE PEATONAL	3
PL4311	CATASTRO	3
PL4312	MIGRACIONES	3
PL4316	REGIMEN DE USO DEL SUELO	3
PL4317	NUEVAS METODOLOGIAS SOCIOPOLITICAS PARA	3
PL4318	HABILITACION DE TIERRA COMO GERENCIA URBANISTICA	3
PL4412	ESTACIONAMIENTOS Y TERMINALES	3
PL4413	TRASPORTE PUBLICO	3
PL4414	INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSP AUTOMOTOR	3
PL4415	TECNICAS DE CONTROL DEL IMPACTO DEL TRANS AUTOMOTOR	3
PL4510	DERECHO AMBIENTAL VENEZOLANO	3
PL4511	CIUDADES EN RIESGO	3
PL4512	PLANIFICACION AMBIENTAL URBANA	3
PL4610	TOPICOS ESPECIALES EN URBANISMO	3
PL4710	CARTOGRAFIA DIGITAL URBANA	3
PL5117	MODERNIZACION URBANA EN AMERICA LATINA	3
PL5118	LA CIUDAD EN EL IMAGINARIO VENEZOLANO	3
PL6111	PLANIFICACION URBANA EN LA ERA DE LA GLOBALIZACION	3

PL6118	DESARROLLO HUMANO COMO SUPERACION DE LA POBREZA	3
PL6119	POBREZA, DESIGUALDAD Y DESARROLLO HUMANO	3
PL6120	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN URBANA PARTICIPATIVA.	3
PL6122	ASPECTOS ECONÓMICOS DEL TRANSPORTE URBANO	3
PL6314	IMPACTO EN TRANSP. DE PROYECTOS URBANOS: EVALUAC Y MITIGAC	3
PL6315	PRINCIPIOS DE PLANIFICACION DEL TRANSPORTE	3
PL6316	MOVILIDAD SOSTENIBLE	3
PL6344	EVALUACION AMBIENTAL DE PROYECTOS URBANOS	3
PL6416	TEC. DE CONTROL DE IMPACTO DEL TRANSITO AUTOMOTOR	3
PL6422	FERROCARRILES	3
PL6716	CONSERVACION DEL PATRIMONIO HISTORICO CULTURAL	3
PL7344	EVALUACION AMBIENTAL DE PROYECTOS URBANOS	3
PL7417	ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES DEL TRANSPORTE	2
PL7441	ECONOMIA DEL TRANSPORTE URBANO	3
PL7716	CONSERVACION DEL PATRIMONIO HISTORICO CULTURAL	3
PS1131	CONTROL DE CALIDAD	3
PS2123	INGENIERIA DE TRANSITO	3
PS4120	DINAMICA DE SISTEMAS	3
PS4123	TEC.ANAL.EST.DEC.	3
PS4223	DESECHOS SOLIDOS	3
PS4226	EVAL. AMBIENTAL	3
PS5117	GESTION DE LA CALIDAD	3
PS5118	LOGISTICA Y ADMIN. DE LA PRODUCTIVIDAD	3
PS5220	LA VARIABLE AMBIENTAL EN EL PROCESO PRODUCTIVO	3
PS5223	ING. AMBIENTAL: GESTIÓN DEL AGUA	3
PS5224	ING AMBIENTAL: GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	3
PS5229	INGENIERIA AMBIENTAL: GESTIÓN DEL AIRE	3
PS6124	PRINCIPIOS DE INGENIERIA DE TRANSITO	3

6.3.08 Código 1200 - Ingeniería Geofísica

Prof. Ana Cabrera, Coordinadora Docente.
Lcda. Maribel Acosta, Asistente.
Sra. Rosaura Arias, Secretaria.
Edificio de Física y Electrónica II, Piso 3. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 35 00 - 35 45
E-mail: coord-geo@usb.ve
Página web: www.geo.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. La Ingeniería Geofísica aplica distintas áreas del conocimiento, tales como la Física, las Matemáticas y la Geología, al estudio de la constitución interna e historia de la Tierra. En Venezuela esta carrera adquiere especial importancia; en particular, el área de la prospección es de comprobada utilidad en trabajos de exploración petrolera y minera, así como en la solución de diversos problemas de Ingeniería Civil. A manera de ejemplo de aplicación de la Ingeniería Geofísica en la exploración petrolera, los métodos de prospección sísmica permiten detectar las trampas que sirven de receptáculos a los hidrocarburos a profundidades que, por otras vías, sería muy difícil determinar. En la exploración minera, los métodos gravimétricos y magnéticos permiten la evaluación del suelo y del subsuelo con el fin de ubicar o descubrir, ampliar y redefinir yacimientos minerales que no son visibles en superficie. En la Ingeniería Civil, la Geofísica permite estudiar las condiciones del subsuelo para el emplazamiento de obras de envergadura (presas, viaductos, edificios, carreteras etc.) y en la Agronomía permite definir posibles acuíferos utilizables, ya sea para riego o para consumo humano. Además de una preparación básica en métodos de exploración gravimétrica, magnética y eléctrica, la formación del Ingeniero Geofísico en la USB se cimienta en:

- Una cadena básica de cursos obligatorios en métodos de exploración sísmica (adquisición, procesamiento, inversión e interpretación) y sus aplicaciones directas a la industria petrolera.
- Una cadena básica de cursos obligatorios en Geología que sirven al futuro ingeniero en sus labores de intérprete y geo-integrador.

Aunque un alto porcentaje de nuestros egresados es captado por la industria petrolera, el plan de estudios no descuida otros campos de aplicaciones no petroleras, ofreciendo una amplia gama de cursos electivos para aquellos estudiantes interesados en seguir una carrera de investigación básica (procesos internos de la Tierra), Geofísica Computacional, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Minería, Hidrología, Geología e incluso Arqueomagnetismo. La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años), para un total de 207 unidades crédito, otorgando al egresado el título de “Ingeniero Geofísico”.

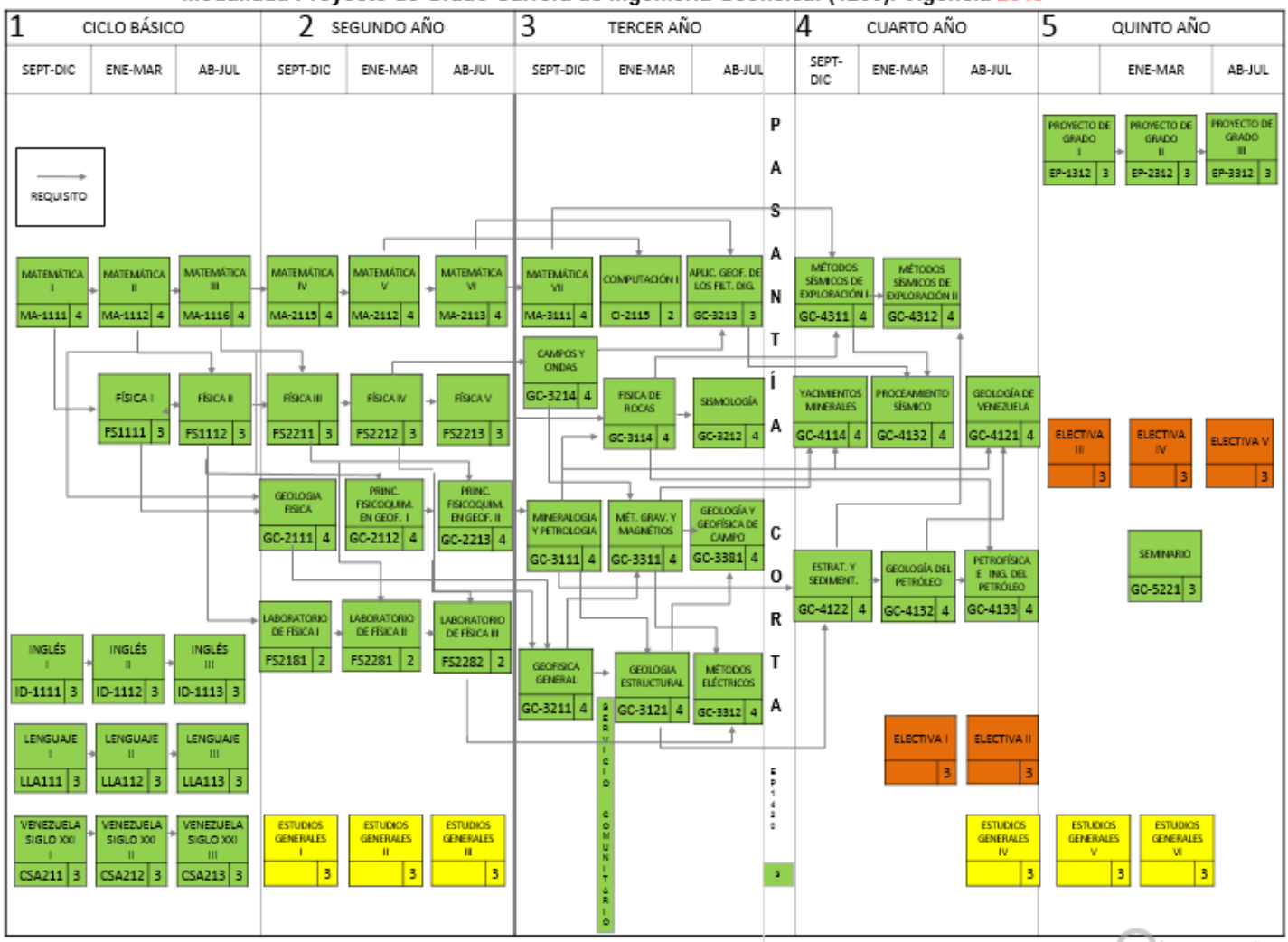
Código 1200 - Ingeniería Geofísica (207 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
			FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	MA2112	Matemáticas V	4	MA2113	Matemáticas VI	4
FS2211	Física III	3	FS2212	Física IV	3	FS2213	Física V	3
FS2181	Laboratorio de Física I	2	FS2281	Laboratorios de Física II	2	FS2282	Laboratorio de Física III	2
GC2111	Geología Física	4	GC2212	Principios Fisicoquímicos en Geofísica I	4	GC2213	Principios Físicoquímicos en Geofísica II	4
	Estudio General I	3		Estudio General II	3		Estudio General III	3
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA3111	Matemáticas VII	4	GC3114	Física de Rocas	4	GC3213	Aplicaciones Geofísicas de los Filtros Digitales	3
GC3214	Campos y Ondas	4	GC3121	Geología Estructural	4	GC3381	Geología y Geofísica de Campo	4
GC3111	Mineralogía y Petrología	4	GC3311	Métodos Gravimétricos y Magnéticos	4	GC3312	Métodos Eléctricos	4
GC3211	Geofísica General	4	CI2125	Computación I	3	GC3212	Sismología	4
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
GC4114	Yacimientos Minerales	4	GC4132	Geología del Petróleo	4	GC4133	Petrofísica e Ingeniería de Petróleo	4
GC4122	Estratigrafía y Sedimentación	4	GC4312	Métodos Sísmicos de Exploración II	4	GC4121	Geología de Venezuela	4
GC4311	Métodos Sísmicos de Exploración I	4	GC4313	Procesamiento Sísmico	4		Electiva II	3
				Electiva I	3		Estudio General IV	3

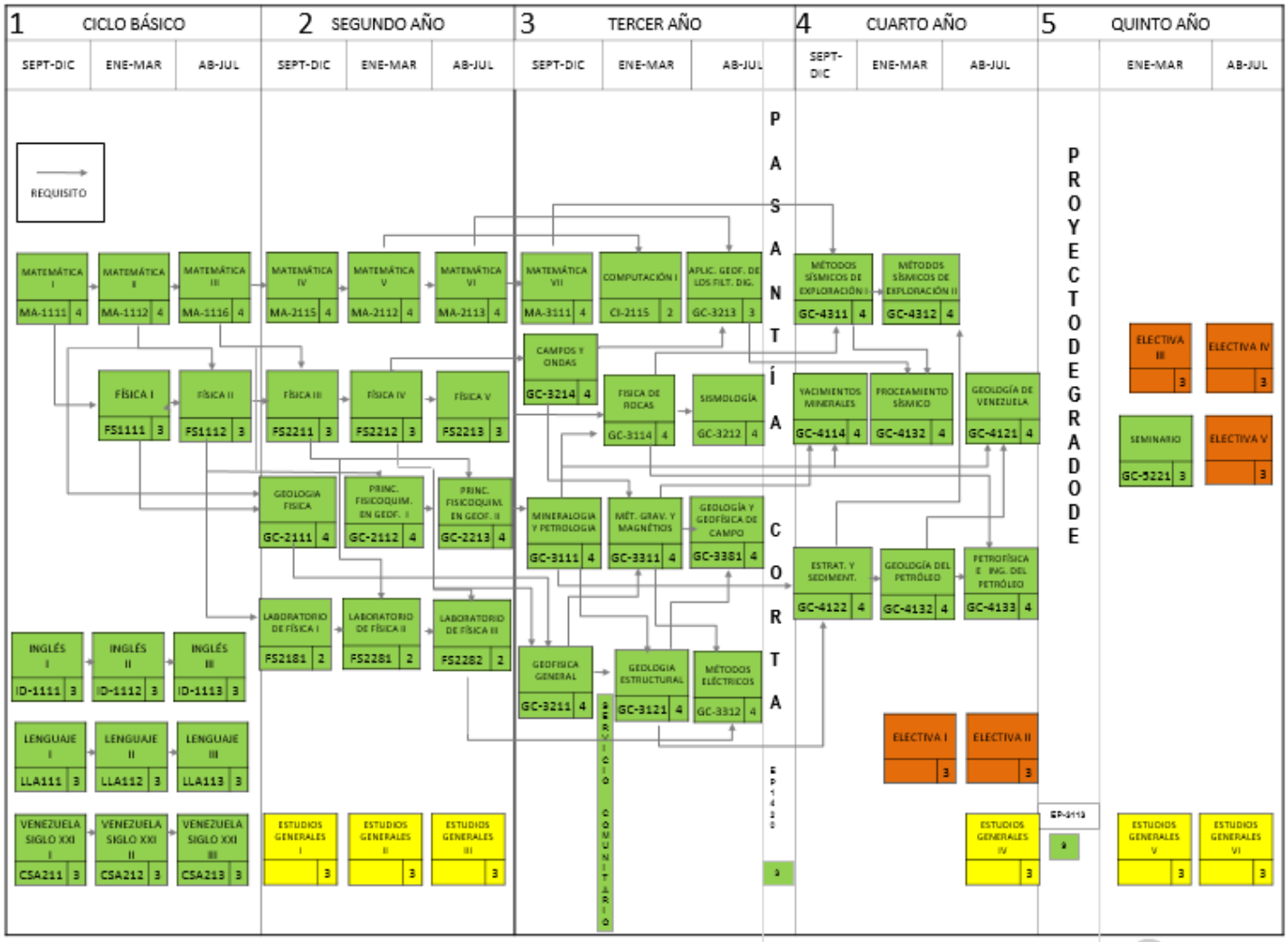
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
Modalidad Proyecto de grado	EP1312	Proyecto de Grado I en Ingeniería Geofísica	3	EP2312	Proyecto de Grado II en Ingeniería Geofísica	3	EP3312	Proyecto de Grado III en Ingeniería Geofísica	3
		Electiva III	3	GC5221	Seminario	3		Electiva IV	3
		Estudio General V	3		Electiva IV	3			
					Estudio General VI	3			
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
Modalidad Pasantía y Proyecto DE	EP3420	Cursos en Cooperación II (Pasantía Larga)	9	GC5221	Seminario	3		Electiva IV	3
	EP3113	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9		Electiva III	3		Electiva V	3
					Estudio General V	3		Estudios General VI	3

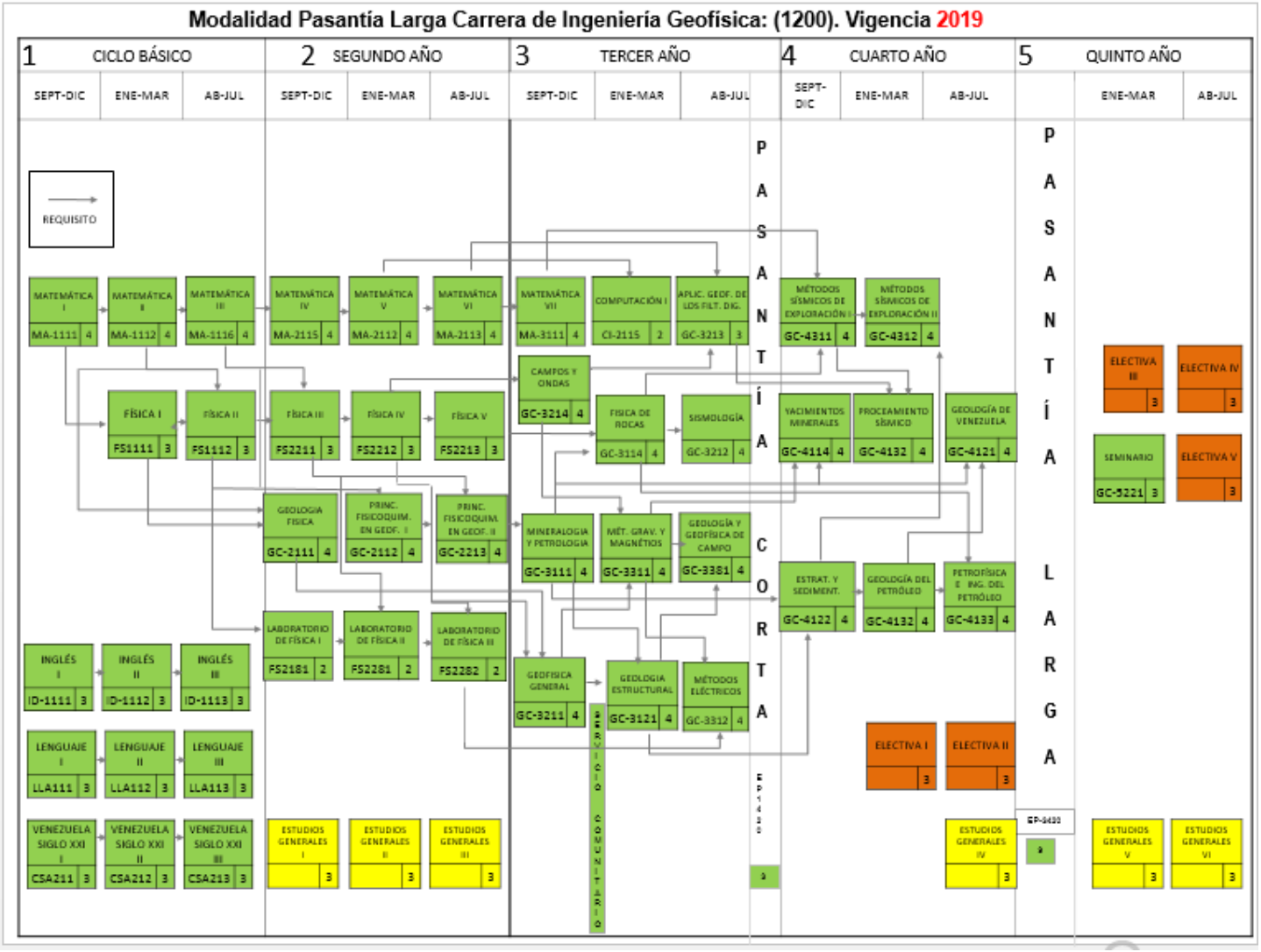
El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 104 UC aprobados.

Modalidad Proyecto de Grado Carrera de Ingeniería Geofísica: (1200). Vigencia 2019



Modalidad Proyecto de Grado a D.E. Carrera de Ingeniería Geofísica: (1200). Vigencia 2019




Modalidad Pasantía Larga Carrera de Ingeniería Geofísica: (1200). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
REQUISITO
PASANTÍA CORTA
PASANTÍA LARGA
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
MATEMÁTICA IV MA-2115 4
MATEMÁTICA V MA-2112 4
MATEMÁTICA VI MA-2113 4
MATEMÁTICA VII MA-3111 4
COMPUTACIÓN I CI-2115 2
APLIC. GEOF. DE LOS FILT. DIG. GC-3213 3
MÉTODOS SÍSMICOS DE EXPLORACIÓN I GC-4311 4
MÉTODOS SÍSMICOS DE EXPLORACIÓN II GC-4312 4
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
FÍSICA III FS2211 3
FÍSICA IV FS2212 3
FÍSICA V FS2213 3
CAMPOS Y ONDAS GC-3214 4
FISICA DE ROCAS GC-3114 4
SISMOLOGÍA GC-3212 4
YACIMIENTOS MINERALES GC-4114 4
PROCEAMIENTO SÍSMICO GC-4132 4
GEOLOGÍA DE VENEZUELA GC-4121 4
ELECTIVA III 3
ELECTIVA IV 3
SEMINARIO GC-5221 3
ELECTIVA V 3
GEOLOGIA FISICA GC-2111 4
PRINC. FISICOQUIM. EN GEOF. I GC-2112 4
PRINC. FISICOQUIM. EN GEOF. II GC-2213 4
MINERALOGIA Y PETROLOGIA GC-3111 4
MÉT. GRAV. Y MAGNÉTIOS GC-3311 4
GEOLOGÍA Y GEOFÍSICA DE CAMPO GC-3381 4
ESTRAT. Y SEDIMENT. GC-4122 4
GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO GC-4132 4
PETROFÍSICA E ING. DEL PETRÓLEO GC-4133 4
LABORATORIO DE FÍSICA I FS2181 2
LABORATORIO DE FÍSICA II FS2281 2
LABORATORIO DE FÍSICA III FS2282 2
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
GEOFISICA GENERAL GC-3211 4
GEOLOGIA ESTRUCTURAL GC-3121 4
MÉTODOS ELÉCTRICOS GC-3312 4
SERVICIO COMUNITARIO
ELECTIVA I 3
ELECTIVA II 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
EP-5400 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3

1200 - Ingeniería Geofísica, asignaturas electivas (207 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
CE3426	ADMINISTRACIÓN PARA EMPRENDEDORES	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
DA4430	ESTUDIO INTERDISCIPLINARIO DEL PASADO	3
EA4133	PALEOBIOLOGÍA	3
EP2120	TÓPICOS ESPECIALES EN GEOFISICA I	3
EP2121	TÓPICOS ESPECIALES EN GEOFISICA II	3
EP2122	INVESTIGACIÓN APLICADA I	3
EP2123	INVESTIGACIÓN APLICADA II	3
GC4111	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOFÍSICA APLICADOS A LA GESTIÓN DE DATOS GEOFÍSICOS	3
GC4211	GEOFÍSICA COMPUTACIONAL	3
GC4212	MÉTODOS COMPUTACIONALES DE EXPLORACIÓN SISMOLÓGICA	3
GC4214	SIMULACIÓN NUMÉRICA DE YACIMIENTOS	3
GC4221	MÉTODOS NUMÉRICOS EN GEOFÍSICA	3
GC4222	TÓPICOS EN PROBLEMAS INVERSOS	3
GC4231	PALEOMAGNETISMO Y MAGNETISMO DE ROCAS	3
GC4232	GEOLOGÍA ISOTÓPICA	3
GC4233	GEOLOGÍA DEL CUATERNARIO	3
GC4234	TÓPICOS ESPECIALES EN GEOFÍSICA	3
GC4241	TEORÍA DE LA ELASTICIDAD	3
GC4323	ADQUISICIÓN DE DATOS SÍSMICOS	3
GC4411	TÓPICOS EN GEOFÍSICA AMBIENTAL	3
GC5111	ESTRATIGRAFÍA SÍSMICA	3
GC5121	INTERPRETACIÓN DE MAPAS	3
GC5123	TÓPICOS EN ESTRATIGRAFÍA SECUENCIAL	3
GC5141	GEOMECÁNICA DE YACIMIENTOS	3
GC5142	CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA DE YACIMIENTOS	3
GC5143	MODELOS EXPERIMENTALES: SIMULACIÓN FÍSICA DE PROCESOS GEOLÓGICOS	3
GC5211	GEODINÁMICA Y GEOTECTÓNICA	3
GC5231	MODELAJE GEOFÍSICO	3
GC5234	TÓPICOS ESPECIALES EN GEOFÍSICA II	3
GC5244	PROPAGACIÓN DE ONDAS Y MODELADO EN MEDIOS ANISÓTROPOS	3
GC5251	APLICACIONES GEOFÍSICAS DE CAOSY FRACTALES	3
GC5253	APLICACIONES DE TÉCNICAS NO LINEALES EN CS. DE LA TIERRA	3
GC5261	MODELADO DE CUENCAS SEDIMENTARIAS	3
GC5311	MÉTODOS GRAVIMÉTRICOS Y MAGNÉTICOS AVANZADOS	3
GC5321	APLICACIONES GEOFÍSICAS A LA GEOTECNIA	3
GC5323	APLICACIONES DE LA SÍSMICA DE REFRACCIÓN	3
GC5324	ESTUDIOS DE LA CORTEZA CON SÍSMICA PROFUNDA	3
GC5331	MÉTODOS ELECTROMAGNÉTICOS AVANZADOS	3
GC5332	FLUJO DE CALOR	3
GC5341	INTERPRETACIÓN GEOFÍSICA INTEGRADA	3
GC5342	GEOFÍSICA DE POZOS	3
GC5343	ANÁLISIS DIGITAL DE REGISTROS DE POZO	3
GC5344	INTRODUCCIÓN A LA ING DEL PETRÓLEO	3
GC5345	TÓPICOS AVANZADOS EN PETROFÍSICA	3

GC5351	DESCRIPCIÓN SÍSMICA DE YACIMIENTOS	3
GC5352	INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS SÍSMICOS EMPLEANDO ONDAS SUPERFICIALES	3
GC5353	TÓPICOS EN SÍSMICA DE REFLEXIÓN	3
GC5354	PROCESAMIENTO SÍSMICO AVANZADO	3
GC5355	EVALUACIÓN PETROFÍSICA DE ARENAS ARCILLOSAS	3
GC5361	INTERPRETACIÓN DE DATOS SÍSMICOS DE ALTA RESOLUCIÓN	3
GC5362	PERCEPCIÓN REMOTA ESPACIAL I	3
GC5363	PERCEPCIÓN REMOTA ESPACIAL II	3
GC5364	TÉCNICAS GPS	3
GC5451	TÓPICOS ESPECIALES I PARA INTERCAMBIO INTERNACIONAL	3
GC5452	TÓPICOS ESPECIALES II PARA INTERCAMBIO INTERNACIONAL	3
GC5453	TÓPICOS ESPECIALES III PARA INTERCAMBIO INTERNACIONAL	3
GC5461	DISCRIMINACIÓN GEOESTADÍSTICA DE PROPIEDADES FÍSICAS DE ROCAS	3
GC5462	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE DATOS GEOLÓGICOS	3
GC5463	GEOESTADÍSTICA BÁSICA APLICADA	3
GC5563	PALEONTOLOGÍA GENERAL	3
GC5564	INTRODUCCIÓN A LA HIDROGEOLOGÍA	3
GC5751	INVESTIGACIÓN APLICADA I	3
GC5752	INVESTIGACIÓN APLICADA II	3
GC6470	FÍSICA DE ROCAS EN YACIMIENTOS PETROLEROS	3
PS3216	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS QUÍMICOS	4
PS5216	TECNOLOGÍA DEL CARBÓN	3
PS5220	LA VARIABLE AMBIENTAL EN EL PROCESO PRODUCTIVO	3
PS6230	GESTIÓN GERENCIAL DE PROCESOS INDUSTRIALES	3
PS5222	INGENIERÍA AMBIENTAL I	4
PS5230	TECNOLOGÍA DE GAS	3
PS6215	REFINACIÓN DEL PETRÓLEO	3

6.3.09 Código 1500 - Ingeniería de Materiales

Prof. Adalberto Rosales, Coordinador Docente.
Lcda. Yirgen Quintero, Asistente.
Edificio de Mecánica y Materiales, Piso 1, Oficina 118.
Teléfono: +58 (212) 906 39 17 - 39 18
E-mail: coord-mt@usb.ve
Página web: www.mtr.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. La carrera de Ingeniería de Materiales se ocupa de la transformación y aplicación de los materiales; del estudio de sus propiedades físicas y químicas para su procesamiento industrial en la fabricación de productos útiles y del comportamiento de dichos materiales en el medio donde actúan. Se diseñó e implementó en la USB como parte de una tendencia global que apuntaba desde mediados de la década de los sesenta hacia la definición de una nueva ciencia que se encargara del estudio de los materiales, con el fin de facilitar su procesamiento industrial para la fabricación de productos útiles. La carrera tiene como finalidad formar un profesional capacitado para:

- la obtención y transformación de los materiales,
- la ejecución y el mejoramiento en los procesos industriales propios de su área,
- la intervención, junto con profesionales de otras áreas, en el diseño y mantenimiento de equipos, maquinarias y otros bienes,
- la definición de especificaciones de uso y transformación de bienes y el control de calidad de dichos productos.

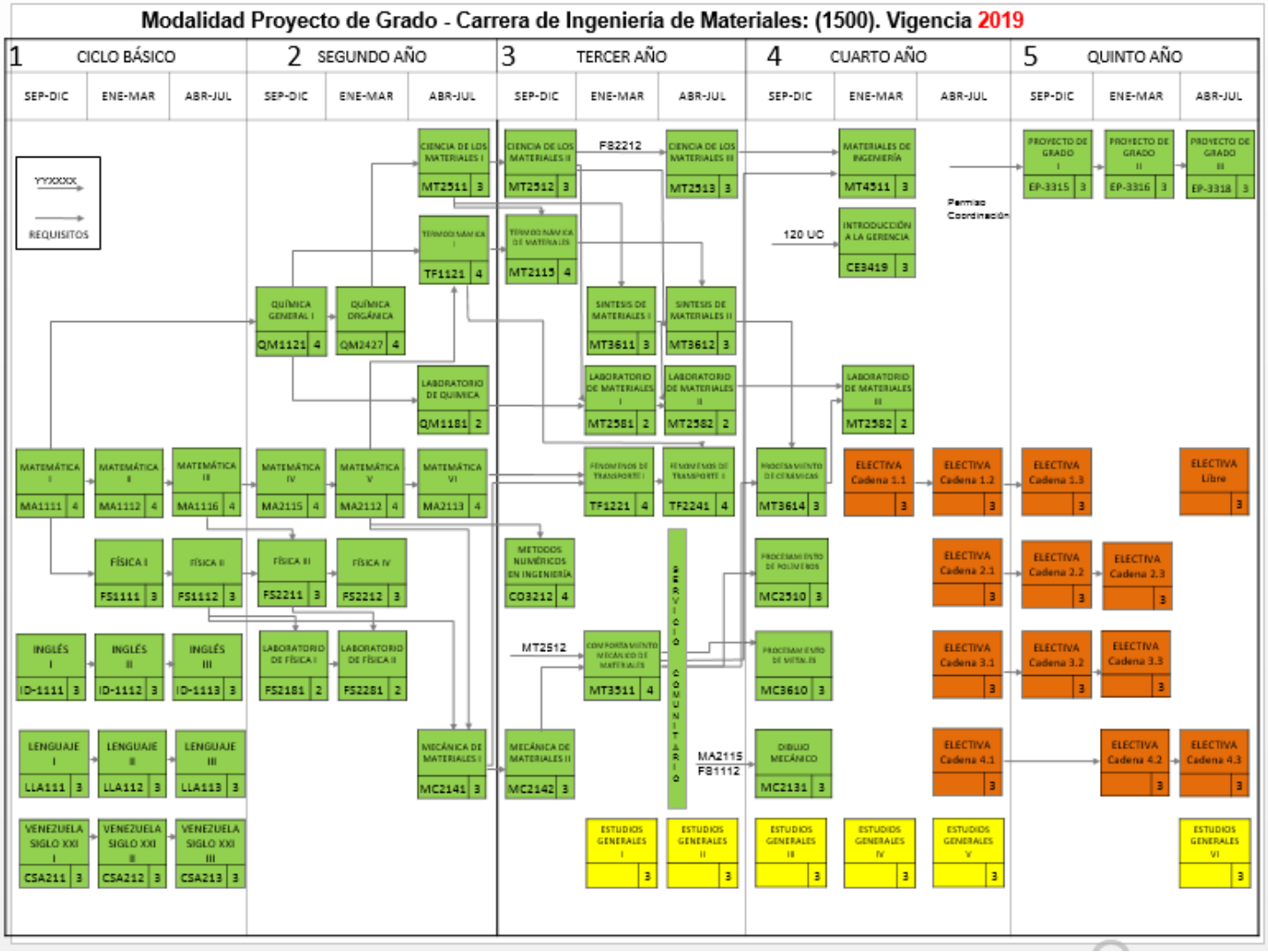
El Ingeniero de Materiales encuentra su campo de acción en la industria, en todo lo concerniente a la obtención, selección, procesamiento y uso de los materiales. En forma específica, en la industria metalúrgica, en la industria metalmecánica, en la industria cerámica y en la industria del plástico. De igual manera, en organismos tales como, fábricas de productos textiles, industrias químicas y siderúrgicas, industria de aluminio, empresas de construcción, fábricas de pinturas, fábricas de productos plásticos y metálicos, industria petrolera, industria petroquímica, industria automotriz, industria naval, etc. La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Ingeniero de Materiales” luego de aprobar un mínimo de 208 unidades crédito.

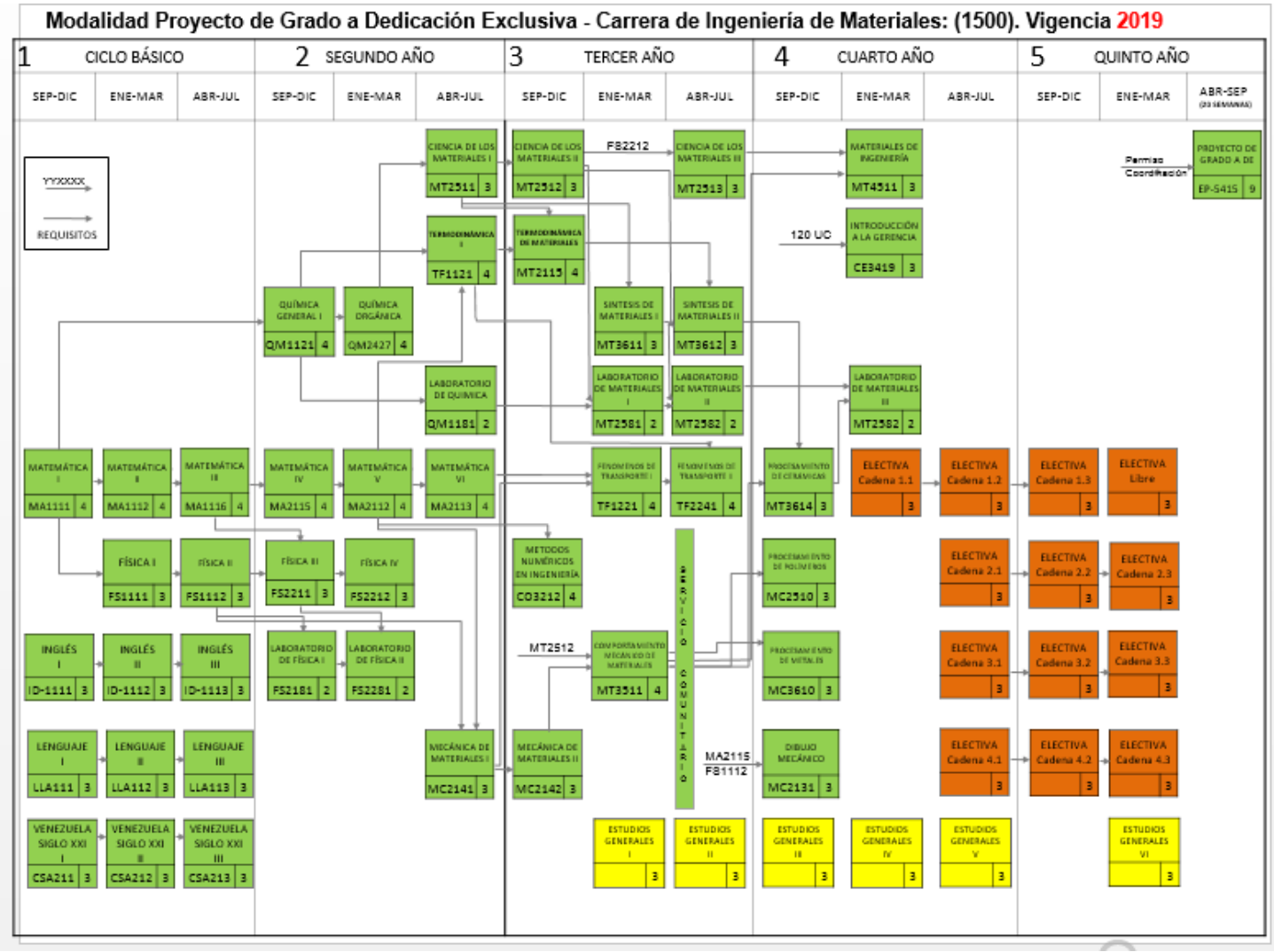
Código 1500 - Ingeniería de Materiales (208 Unidad Crédito)

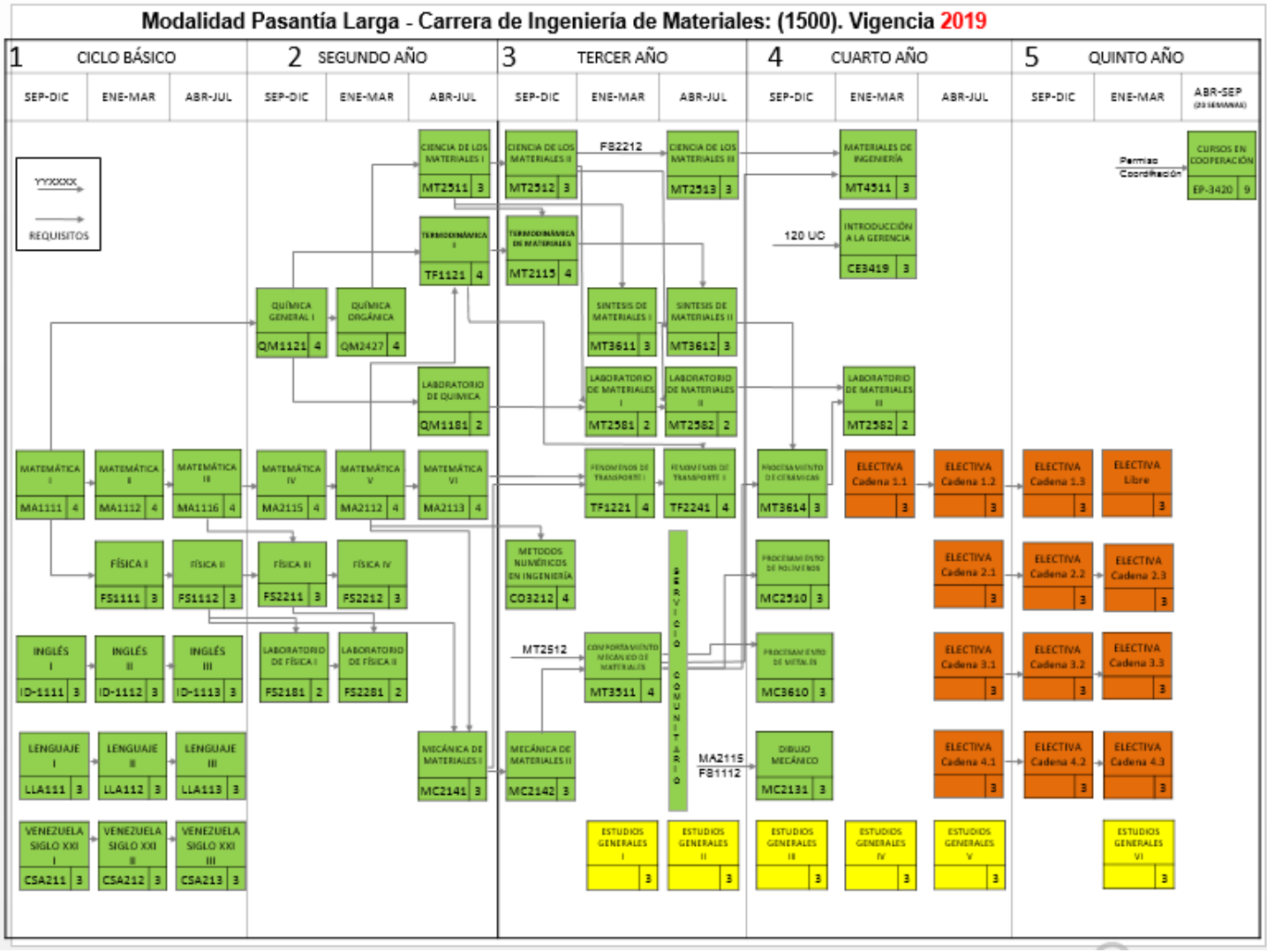
PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
			FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	MA2112	Matemáticas V	4	MA2113	Matemáticas VI	4
FS2211	Física III	3	FS2212	Física IV	3	MC2141	Mecánica de Materiales I	3
QM1121	Química General I	4	QM2427	Química Orgánica	4	TF1122	Termodinámica	4
FS2181	Laboratorio de Física I	2	FS2281	Laboratorio de Física II	2	MT2511	Ciencia de los Materiales I	3
						QM1181	Laboratorio de Química	2
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MT2512	Ciencias de los Materiales II	3	MT3511	Comportamiento Mecánico de Materiales	4	MT2513	Ciencia de los Materiales III	3
MC2142	Mecánica de Materiales II	3	TF1221	Fenómenos de Transporte I	4	TF2241	Fenómenos de Transporte II	4
MT2115	Termodinámica de Materiales	4	MT3611	Síntesis de Materiales I (Polímeros)	3	MT3612	Síntesis de Materiales II (Cerámica y metales)	3
CO3212	Métodos Numéricos en Ingeniería	4	MT2581	Laboratorio de Materiales I	2	MT2582	Laboratorio de Materiales II	2
				Estudios Generales I	3		Estudios Generales II	3
PERIODO INTENSIVO						EP1420	Cursos en Cooperación I	3
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MC2510	Procesamientos de Materiales I (Polímeros)	3	CE3419	Introducción a la Gerencia	3		Electiva	3
MC3610	Procesamientos de Materiales II (Metales)	3	MT4511	Materiales de Ingeniería	3		Electiva	3
MC3614	Procesamiento de Materiales III (Cerámicas)	3	MT2583	Laboratorio de Materiales III	2		Electiva	3
MC2131	Dibujo Mecánico	3		Electiva	3		Electiva	3
	Estudios Generales III	3		Estudios Generales IV	3		Estudios Generales V	3
Proyecto de grado								
DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
EP3315	Proyecto de Grado I	3	EP3316	Proyecto de Grado II	3	EP3318	Proyecto de Grado III	3
	Electiva	3		Electiva	3		Electiva	4
	Electiva	3		Electiva	3		Electiva	4
							Estudios Generales VI	3
Pasantía y Proyecto DE								
DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
EP3420	Cursos en Cooperación II	9		Electiva	3		Electiva	4
EP5415	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9		Electiva	3		Electiva	4
				Electiva	3		Estudios Generales VI	3
				Electiva	3			

(*) La pasantía corta EP1420 se puede sustituir por una electiva.

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 104 UC aprobados.


Modalidad Proyecto de Grado - Carrera de Ingeniería de Materiales: (1500). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEP-DIC
ENE-MAR
ABR-JUL
YYXXXX
REQUISITOS
CIENCIA DE LOS MATERIALES I MT2511 3
CIENCIA DE LOS MATERIALES II MT2512 3
FB2212
CIENCIA DE LOS MATERIALES III MT2513 3
MATERIALES DE INGENIERÍA MT4511 3
PROYECTO DE GRADO I EP-3315 3
PROYECTO DE GRADO II EP-3316 3
PROYECTO DE GRADO III EP-3318 3
Permiso Coordinación
120 UC
INTRODUCCIÓN A LA GERENCIA CE3419 3
TERMODINÁMICA I TF1121 4
TERMODINÁMICA DE MATERIALES MT2115 4
QUÍMICA GENERAL I QM1121 4
QUÍMICA ORGÁNICA QM2427 4
SÍNTESIS DE MATERIALES I MT3611 3
SÍNTESIS DE MATERIALES II MT3612 3
LABORATORIO DE QUÍMICA QM1181 2
LABORATORIO DE MATERIALES I MT2581 2
LABORATORIO DE MATERIALES II MT2582 2
LABORATORIO DE MATERIALES III MT2582 2
MATEMÁTICA I MA1111 4
MATEMÁTICA II MA1112 4
MATEMÁTICA III MA1116 4
MATEMÁTICA IV MA2115 4
MATEMÁTICA V MA2112 4
MATEMÁTICA VI MA2113 4
FENÓMENOS DE TRANSPORTE I TF1221 4
FENÓMENOS DE TRANSPORTE II TF2241 4
PROCESAMIENTO DE CERÁMICAS MT3614 3
ELECTIVA Cadena 1.1 3
ELECTIVA Cadena 1.2 3
ELECTIVA Cadena 1.3 3
ELECTIVA Libre 3
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
FÍSICA III FS2211 3
FÍSICA IV FS2212 3
MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA CO3212 4
PROCESAMIENTO DE POLÍMEROS MC2510 3
ELECTIVA Cadena 2.1 3
ELECTIVA Cadena 2.2 3
ELECTIVA Cadena 2.3 3
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
LABORATORIO DE FÍSICA I FS2181 2
LABORATORIO DE FÍSICA II FS2281 2
MT2512
COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES MT3511 4
SERVICIO COMUNITARIO
PROCESAMIENTO DE METALES MC3610 3
ELECTIVA Cadena 3.1 3
ELECTIVA Cadena 3.2 3
ELECTIVA Cadena 3.3 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
MECÁNICA DE MATERIALES I MC2141 3
MECÁNICA DE MATERIALES II MC2142 3
MA2115
FB1112
DIBUJO MECÁNICO MC2131 3
ELECTIVA Cadena 4.1 3
ELECTIVA Cadena 4.2 3
ELECTIVA Cadena 4.3 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3


Modalidad Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva - Carrera de Ingeniería de Materiales: (1500). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEP-DIC
ENE-MAR
ABR-JUL
ABR-SEP (23 SEMANAS)
YYXXXX
REQUISITOS
CIENCIA DE LOS MATERIALES I MT2511 3
CIENCIA DE LOS MATERIALES II MT2512 3
FB2212
CIENCIA DE LOS MATERIALES III MT2513 3
MATERIALES DE INGENIERÍA MT4511 3
Permiso Coordinación
PROYECTO DE GRADO A DE EP-S415 9
TERMODINÁMICA I TF1121 4
TERMODINÁMICA DE MATERIALES MT2115 4
120 UC
INTRODUCCIÓN A LA GERENCIA CE3419 3
QUÍMICA GENERAL I QM1121 4
QUÍMICA ORGÁNICA QM2427 4
SÍNTESIS DE MATERIALES I MT3611 3
SÍNTESIS DE MATERIALES II MT3612 3
LABORATORIO DE QUÍMICA QM1181 2
LABORATORIO DE MATERIALES I MT2581 2
LABORATORIO DE MATERIALES II MT2582 2
LABORATORIO DE MATERIALES III MT2582 2
MATEMÁTICA I MA1111 4
MATEMÁTICA II MA1112 4
MATEMÁTICA III MA1116 4
MATEMÁTICA IV MA2115 4
MATEMÁTICA V MA2112 4
MATEMÁTICA VI MA2113 4
FENÓMENOS DE TRANSPORTE I TF1221 4
FENÓMENOS DE TRANSPORTE II TF2241 4
PROCESAMIENTO DE CERÁMICAS MT3614 3
ELECTIVA Cadena 1.1 3
ELECTIVA Cadena 1.2 3
ELECTIVA Cadena 1.3 3
ELECTIVA Libre 3
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
FÍSICA III FS2211 3
FÍSICA IV FS2212 3
MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA CO3212 4
PROCESAMIENTO DE POLÍMEROS MC2510 3
ELECTIVA Cadena 2.1 3
ELECTIVA Cadena 2.2 3
ELECTIVA Cadena 2.3 3
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
LABORATORIO DE FÍSICA I FS2181 2
LABORATORIO DE FÍSICA II FS2281 2
MT2512
COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES MT3511 4
SERVICIO COMUNITARIO
PROCESAMIENTO DE METALES MC3610 3
ELECTIVA Cadena 3.1 3
ELECTIVA Cadena 3.2 3
ELECTIVA Cadena 3.3 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
MECÁNICA DE MATERIALES I MC2141 3
MECÁNICA DE MATERIALES II MC2142 3
MA2115
FB1112
DIBUJO MECÁNICO MC2131 3
ELECTIVA Cadena 4.1 3
ELECTIVA Cadena 4.2 3
ELECTIVA Cadena 4.3 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3


Modalidad Pasantía Larga - Carrera de Ingeniería de Materiales: (1500). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEP-DIC
ENE-MAR
ABR-JUL
ABR-SEP (20 SEMANAS)
YYXXXX
REQUISITOS
CIENCIA DE LOS MATERIALES I MT2511 3
CIENCIA DE LOS MATERIALES II MT2512 3
FB2212
CIENCIA DE LOS MATERIALES III MT2513 3
MATERIALES DE INGENIERÍA MT4511 3
Permiso Coordinación
CURSOS EN COOPERACIÓN EP-3420 9
TERMODINÁMICA I TF1121 4
TERMODINÁMICA DE MATERIALES MT2115 4
120 UC
INTRODUCCIÓN A LA GERENCIA CE3419 3
QUÍMICA GENERAL I QM1121 4
QUÍMICA ORGÁNICA QM2427 4
SÍNTESIS DE MATERIALES I MT3611 3
SÍNTESIS DE MATERIALES II MT3612 3
LABORATORIO DE QUÍMICA QM1181 2
LABORATORIO DE MATERIALES I MT2581 2
LABORATORIO DE MATERIALES II MT2582 2
LABORATORIO DE MATERIALES III MT2582 2
MATEMÁTICA I MA1111 4
MATEMÁTICA II MA1112 4
MATEMÁTICA III MA1116 4
MATEMÁTICA IV MA2115 4
MATEMÁTICA V MA2112 4
MATEMÁTICA VI MA2113 4
FENÓMENOS DE TRANSPORTE I TF1221 4
FENÓMENOS DE TRANSPORTE II TF2241 4
PROCESAMIENTO DE CERÁMICAS MT3614 3
ELECTIVA Cadena 1.1 3
ELECTIVA Cadena 1.2 3
ELECTIVA Cadena 1.3 3
ELECTIVA Libre 3
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
FÍSICA III FS2211 3
FÍSICA IV FS2212 3
MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA CO3212 4
PROCESAMIENTO DE POLÍMEROS MC2510 3
ELECTIVA Cadena 2.1 3
ELECTIVA Cadena 2.2 3
ELECTIVA Cadena 2.3 3
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
LABORATORIO DE FÍSICA I FS2181 2
LABORATORIO DE FÍSICA II FS2281 2
MT2512
COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES MT3511 4
SERVICIO COMUNITARIO
PROCESAMIENTO DE METALES MC3610 3
ELECTIVA Cadena 3.1 3
ELECTIVA Cadena 3.2 3
ELECTIVA Cadena 3.3 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
MECÁNICA DE MATERIALES I MC2141 3
MECÁNICA DE MATERIALES II MC2142 3
MA2115
FS1112
DIBUJO MECÁNICO MC2131 3
ELECTIVA Cadena 4.1 3
ELECTIVA Cadena 4.2 3
ELECTIVA Cadena 4.3 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3

1500 - Ingeniería de Materiales, asignaturas electivas (208 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CE2562	GERENCIA ESTRATEGICA DE PROYECTOS	3
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
CE3423	FINANZAS DE LA EMPRESA	3
CE3425	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL	3
CE3426	ADMINISTRACIÓN PARA EMPRENDEDORES CASO PROVEEDURIA ESTUDIANT	3
CE4111	LA COMPUT. Y GESTION DEL PROFES.MODERNO	3
CE4119	EL PROGRAMA DE CONSOLIDACION DE BARRIOS	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CE4270	VIGILANCIA TECNOLÓGICA Y PROPIEDAD INTELECTUAL: BASES DE LA	3
CS5112	PLANIFICACION Y GERENCIA ESTRATEGICA	3
EP4208	TOPICOS ESPECIALES	2
EP4209	TOPICOS ESPECIALES	4
FS2411	FISICA MODERNA	4
FS5416	INTERACCIONES RADIACION LASER-MATERIA	3
MC2511	VISCOELASTICIDAD	3
MC2517	COMPORTAMIENTO VISCOELÁSTICO DE POLÍMEROS	3
MC2518	DISEÑO DE PIEZAS PLÁSTICAS	3
MC2519	DISEÑO DE MOLDES	3
MC2520	TECNICAS DE PROCESAMIENTO DE POLIMEROS I	4
MC2521	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE POLÍMEROS II	4
MC2522	ELASTÓMEROS I	4
MC2523	ELASTÓMEROS II	4
MC2525	POLÍMEROS COMPUESTOS I	4
MC2526	POLIMEROS COMPUESTOS II	4
MC2586	LABORATORIO DE TEGNOLOGÍA DE PLASTICOS	2
MC3611	PROCESOS DE FABRICACION I	3
MC3612	PROCESOS DE FABRICACION II	3
MC3693	PRINCIPIOS DE AERODINAMICA PRACTICA	3
MC4666	OPERACION DE EQUIPOS DE SOLDADURA	3
MC4667	OPERACION DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS	3
MC4668	OPERACIÓN DE EQUIPOS DE MANUFACTURA	3
MC5135	TEORÍA DE LA INVENCIÓN	3
MC5519	FUNDAMENTOS DE LA BIOMECANICA	3
MT2228	REFRACTARIOS	3
MT4431	CEMENTOS, CONBRETOS Y ASFALTADO PARA OBRAS CIVILES	4
MT4432	PRÁCTICAS INGENIERILES DISEÑO DE MATERIALES CERÁMICOS	4
MT4433	PRODUCCION, CALIDAD Y NEGOCIOS EN CERAMICA INDUSTRIAL	4
MT4434	SEMINARIO CEMENTACION DE POZOS PETROLEROS	1
MT4441	TEORIA Y PRACTICA DE PROCESOS CERAMICOS	4
MT4621	INTEGRIDAD DE MATERIALES I	3
MT4622	INTEGRIDAD DE MATERIALES II	3
MT4623	INTEGRIDAD DE MATERIALES III	3
MT4631	ESTABILIDAD DE MATERIALES A ALTAS TEMPERATURAS	4
MT4632	ESTABILIDAD DE MATERIALES A BAJAS TEMPERATURAS	4
MT4633	LABORATORIO DE ESTABILIDAD DE MATERIALES	3
MT4641	PIROMETALURGIA	3

MT4642	HIDROMETALURGIA	3
MT4643	LABOTATORIO DE METALURGIA EXTRACTIVA	2
MT4651	ALEACIONES FÉRREAS	3
MT4652	ALEACIONES NO FÉRREAS	3
MT4653	METALOGRAFÍA	3
MT4721	TECNOLOGÍA SIDERURGICA	4
MT4722	DISEÑO EN FUNDICIÓN Y TRATAMIENTOS TÉRMICOS	4
MT4731	DISEÑO DE PLANTAS DE PROCESAMIENTO DE MINERALES	4
MT4732	OBTENCIÓN SUSTENTABLE DE MATERIALES	4
MT4821	MATERIALES POLIMÈRICOS I	3
MT4822	MATERIALES POLIMERICOS II	3
MT4823	MATERIALES POLIMÉRICOS III	3
MT4831	BIOPLÁSTICOS	4
MT4832	BIOMATERIALES II	4
MT4841	EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE POLÍMEROS I	4
MT4842	EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE POLÍMEROS II	4
MT4851	ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES DE POLIMEROS I	3
MT4852	ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES DE POLIMEROS II	3
MT4853	ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES DE POLIMEROS III	3
MT5119	ALEACIONES BASE TITANIO PARA BIOMEDICINA	2
MT5121	CONTROL ESTADÍSTICOS DEL PROCESO SIDERÚRGICO	3
MT5212	RECUBRIMIENTOS	3
MT5215	BIOMATERIALES	3
MT5318	PREVENCOÓN Y CONTROL DE LA CORROSIÓN	4
MT5413	DESGASTE Y TRIBOLOGÍA	4
MT5425	TOPICOS ESPECIALES	4
MT5921	TOPICO ESPECIAL	2
MT5922	TOPICO ESPECIAL	2
MT5931	TOPICO ESPECIAL	3
MT5932	TOPICO ESPECIAL	3
MT5941	TOPICO ESPECIAL	4
MT5942	TOPICO ESPECIAL	4
MT6511	MATERIALES CEMENTANTES PARA POZOS PETROLEROS	3
PS3216	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS QUIMICOS	4
PS5117	GESTION DE LA CALIDAD	3
PS5141	GESTIÒN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL	3
PS5220	LA VARIABLE AMBIENTAL EN EL PROCESO PRODUCTIVO	3
PS5223	ING. AMBIENTAL: GESTIÓN DEL AGUA	3
PS5224	ING AMBIENTAL: GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	3
PS5229	INGENIERIA AMBIENTAL: GESTIÓN DEL AIRE	3
PS6110	DESARROLLO DE LA CALIDAD	3
QM6422	QUIMICA Y TECNOLOGIA DEL PETROLEO	4

6.3.10 Código 1600 – Economía

Prof. Daniel Varnagy, Coordinador Docente.
Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 3770
E-mail: coord-econ@usb.ve
Página web: www.

El Economista de la USB tiene competencias para generar soluciones a los problemas económicos en contextos micro y macroeconómicos, tanto en el sector público como el privado. Su formación en teoría y políticas económicas, así como en economía empresarial y desarrollo social, le permite desarrollar una conciencia crítica para buscar y proponer soluciones a problemas socioeconómicos en los espacios donde se desempeñe, tomando en cuenta la ética, la sociedad, el ambiente y el desarrollo sustentable. Tiene competencias para utilizar los conocimientos de economía en la comprensión y análisis de la problemática económica nacional e internacional. Es competente para aprender a aprender frente a los cambios económicos, tecnológicos y políticos en el país y en el mundo. Este profesional tiene una formación humanística integral y es sensible a la realidad social, tiene dominio comunicacional y puede trabajar bajo presión y en cooperación con otros profesionales. Pone a disposición el conocimiento de la economía y su relación con la administración, la problemática social y la complejidad mundial de los negocios en la propuesta de modelos de solución. Propicia el desarrollo del conocimiento económico y el mantenimiento de una ética profesional ejemplar. Están formados para proponer, analizar, evaluar, adaptar crear y desarrollar modelos y procesos económicos orientados al mejoramiento de su entorno social y alcance de calidad de vida de la población.

El economista de la USB es un ciudadano del mundo, comprometido con su entorno, orientado al logro y con vocación de servicio. Es un individuo integral, solidario y consciente de su papel dentro de la sociedad global, con un elevado sentido de responsabilidad y con marcada sensibilidad por los temas de su competencia y demás temas relativos a los ámbitos científicos, políticos, ambientales y de desarrollo local, regional y global. En este sentido, está apto para trabajar bajo presión en proyectos complejos dentro de equipos altamente competitivos y multidisciplinarios, dentro o fuera del país. Como elemento distintivo, el Economista de la USB ha se forma en el desarrollo de habilidades cuantitativas, necesarias tanto para la formulación, diseño y análisis de políticas públicas, económicas, sociales, financieras, funcionales y empresariales como para la modelación económica, la predicción econométrica y la investigación aplicada.

El Economista de la USB cuenta con las competencias para:

- Identificar, medir y evaluar el comportamiento de variables que caracterizan a las distintas economías y que afectan el bienestar, la producción y la riqueza.
- Estudiar, modelar y pronosticar fenómenos que se registran en el ambiente microeconómico que involucran agentes individuales tales como el consumidor, el productor y el estado.
- Optimizar el uso de recursos que faciliten el diseño, planificación, administración y gerencia, en la producción de bienes y servicios, a lo largo de la cadena de valor.
- Diseñar, ejecutar y evaluar políticas públicas proponiendo cursos de acción específicos que apunten a fomentar el desarrollo económico.

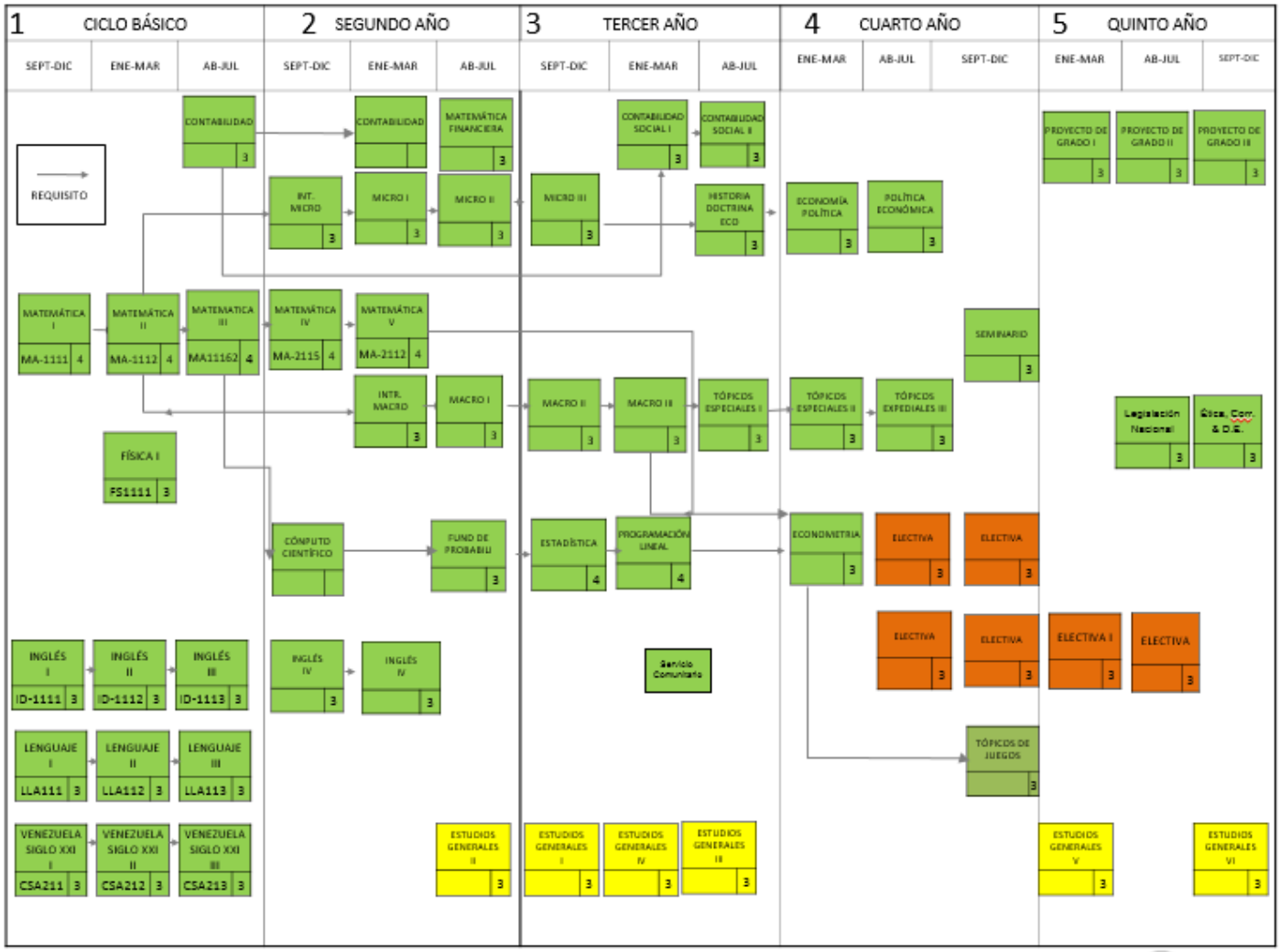
Descripción de la carrera Economía es una carrera de pregrado de una duración de quince (15) trimestres académicos, lo cual equivale a cinco (5) años de calendario para un total de 196 UC.

1600 – Economía (196 Unidad Crédito)

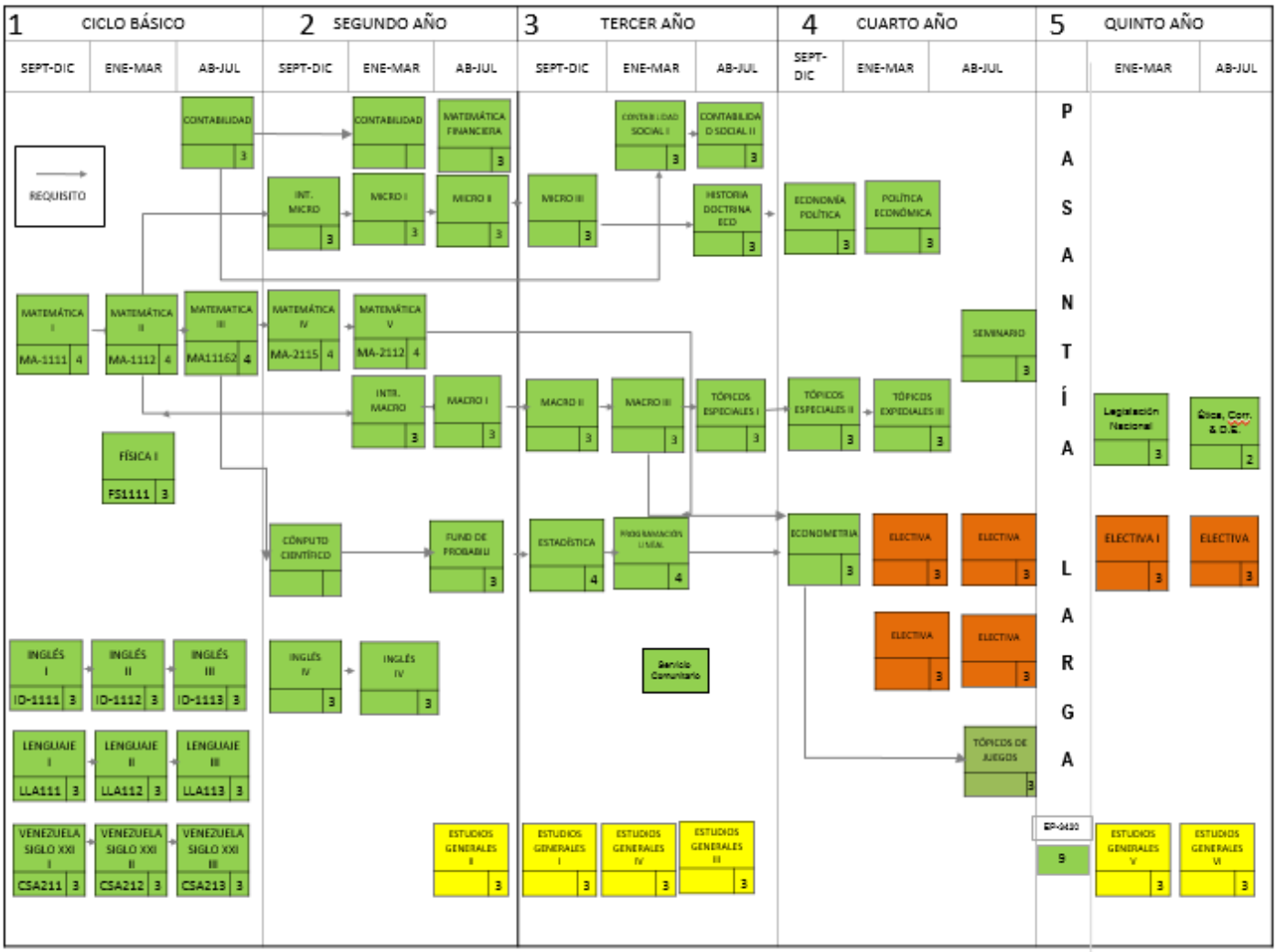
PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
			FS1111	Física I	3	CE3251	Contabilidad Gerencial	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	MA2112	Matemáticas V	4	CEXXXX	Matemática Financiera	3
CE2111	Introducción a la Microeconomía	3	CE3211	Introducción a la Macroeconomía	3	CE3311	Microeconomía II	3
CO2111	Cómputo Científico	3	CEXXXX	Contabilidad Gerencial II	3	CE3212	Macroeconomía I	3
IDXXXX	Inglés IV	3	IDXXXX	Inglés V	3	CO3121	Fundamentos de Probabilidades	3
			CEXXXX	Microeconomía I	3	EG	Estudio General I	3
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
CE3411	Microeconomía III	3	CEXXXX	Contabilidad Social I	3	CEXXXX	Contabilidad Social II	3
CE3212	Macroeconomía II	3	CE3412	Macroeconomía III	3	CEXXXX	Historia de las Doctrinas Económicas	3
CO3121	Estadística	4	CO3411	Programación Lineal	3	XXXXXX	Tópico Especial I	3
EG	Estudio General II	3	EG	Estudio General III	3	COXXXX	Econometría	3
						EG	Estudio General IV	3
DÉCIMO TRIMESTRE			**UNDÉCIMO TRIMESTRE**			**DUODÉCIMO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
CEXXXX	Economía Política	3	CEXXXX	Política Económica	3	E.A	Electiva de Área	3
XXXXXX	Tópico Especial II	3	XXXXXX	Tópico Especial III	3	E.A.	Electiva de Área	3
E.P	Electiva Profesional	3	E.A	Electiva de Área	3	CO5312	Teoría de Juegos	3
E.P	Electiva Profesional	3	E.A	Electiva Área	3	XXXXX	Seminario	3
Modalidad Proyecto de grado								
DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
EP5610	Proyecto de Grado I	3	EP5611	Proyecto de Grado II	3	EP5612	Proyecto de Grado III	3
E.P	Electiva Profesional	3	CEXXXX	Legislación Nacional	3	CEXXXX	Ética, Corresponsabilidad y Desarrollo Económico	3
EG	Estudio General V	3	E.P	Electiva Profesional	3	EG	Estudios General VI	
Modalidad Pasantía y Proyecto DE								
DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
EP3420	Cursos en Cooperación II (Pasantía Larga)	9	CEXXXX	Legislación Nacional	3	CEXXXX	Ética, Corresponsabilidad y Desarrollo Económico	3
EP5613	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9	EP	Electiva Profesional	3	E.P	Electiva Profesional	
			EG	Estudio General V	3	EG	Estudio General VI	3

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 98 UC aprobados.

Modalidad Proyecto de Grado Carrera Economía: (1600). Vigencia 2019



Modalidad Pasantía Larga Carrera Economía: (1600). Vigencia 2019



6.3.11 Código 1700 - Ingeniería de Producción

Prof. Manuel Rodríguez, Coordinador Docente.
TSU. Rosalba Landaeta, Asistente.
Edificio de Ciencias Básicas I, Piso 1, Oficina 143. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 33 80
Fax: +58 (212) 906 33 81
E-mail: coord-prod@usb.ve
Página web: www.prod.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. Ingeniería de Producción es la rama de la ingeniería que trata con procesos de manufactura, servicios y sus métodos de elaboración de forma integral. Persigue la integración de componentes relevantes a fin de tener soluciones mejoradas a problemas complejos relacionados con la transformación de insumos en productos. El objetivo de la carrera es formar un profesional altamente calificado para desempeñarse en los procesos productivos y de servicio con una adecuada capacitación para el diseño, mejoramiento e implementación de soluciones con enfoque operativo, financiero y humano de forma apropiada. El Ingeniero de Producción encuentra su campo de acción en funciones operativas como procura, diseño, producción, logística, comercialización, sistemas de información y finanzas, entre otros.

El plan de estudios está concebido y estructurado de forma tal que permita al estudiante un conocimiento amplio de los diversos aspectos de la carrera y adecuado a los fines de su formación profesional. Está conformado por las siguientes áreas:

- Formación General: integrada por asignaturas que proporcionan al estudiante conocimientos generales, durante el primer año y a lo largo de la carrera, para dotarlo de herramientas fundamentales que le permitan comprender el entorno venezolano y mundial, el contexto social y tecnológico en el que habrá de desempeñarse como profesional y como ciudadano.
- Formación Básica: constituye la etapa inicial y preparatoria de la profesionalización, de carácter general e introductorio como matemáticas, física, lenguaje e inglés. Las asignaturas están orientadas a servir de fundamento al estudio de otras disciplinas más específicas y constituyen la base para varias áreas profesionales ampliadas.
- Formación y Práctica Profesional: conformada por asignaturas de formación básica en el área de estadística y de formación profesional, entre otras materias de Mecánica, Electrónica, Control, Sistemas de Información y Economía. Las asignaturas medulares de la carrera son la cadena de Investigación de Operaciones y la cadena de Gestión de la Producción.

Para obtener el título correspondiente se requiere aprobar el Ciclo Básico y cuatro años adicionales durante los cuales el estudiante cursa 40 asignaturas obligatorias, 5 electivas, 6 asignaturas de estudios generales y una pasantía corta (6 semanas). Para obtener el título de Ingeniero de Producción, el estudiante debe presentar un trabajo de grado para lo cual tiene tres opciones: proyecto de grado en tres trimestres, proyecto de grado a dedicación exclusiva (20 semanas) o pasantía larga (20 semanas). Los estudiantes pueden optar a un intercambio internacional hasta de un año con las mejores universidades del mundo que eventualmente puede incluir su pasantía. La carrera comprende 217 unidades crédito y tiene una duración de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Ingeniero de Producción”.

1700 - Ingeniería de Producción (217 Unidad Crédito)

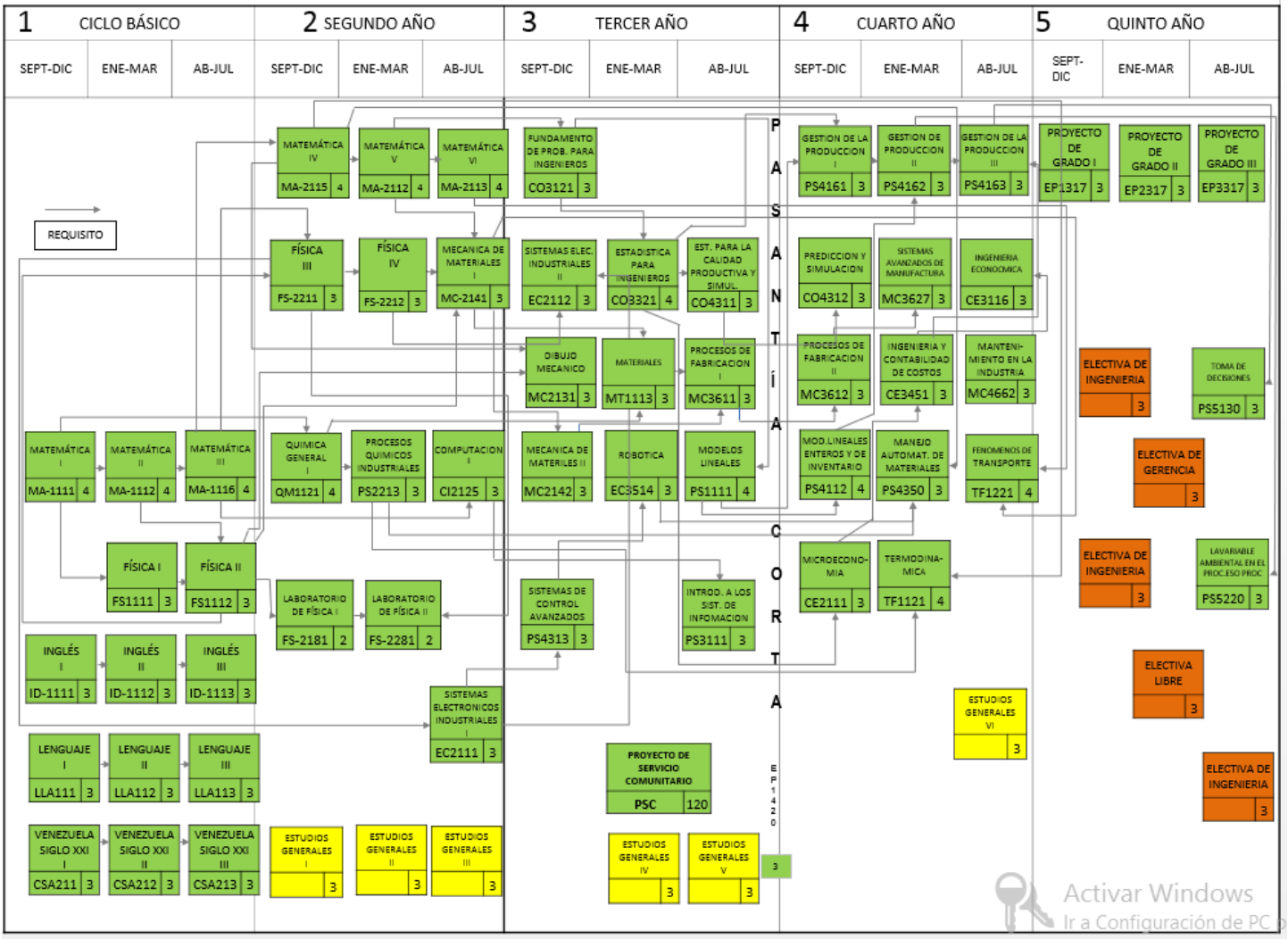
PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
			FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	MA2112	Matemáticas V	4	MA2113	Matemáticas VI	4
FS2211	Física III	3	FS2212	Física IV	3	MC2141	Mecánica de Materiales I	3
QM1121	Química General I	3	FS2281	Laboratorio de Física II	2	CI2125	Computación I	3
FS2181	Laboratorio de Física I	2	PS2213	Procesos Químicos Industriales	3	EC2111	Sistemas Electrónicos Industriales	3
	Estudio General	3		Estudio General II	3		Estudio General III	3
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
CO3121	Fundamento de Probabilidad y Estadística para Ing.	3	CO3321	Estadística para Ingeniería	4	CO4311	Estadística para la Calidad, Productividad y Simul.	3
EC2112	Sistemas Electrónicos Industriales II	3	MT1113	Materiales	3	MC3611	Procesos de Fabricación I	3
MC2131	Dibujo Mecánico	3	EC3514	Robótica	3	PS1111	Modelos Lineales	4
MC2142	Mecánica de Materiales II	3		Estudios Generales IV	3	PS3111	Introducción a los Sistemas de Información	3
PS4313	Sistemas de Control	3					Estudios Generales V	3
PERIODO INTENSIVO						EP1420	Cursos en Cooperación I	3
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
PS4161	Gestión de la Producción I	3	PS4162	Gestión de la Producción II	3	PS4163	Gestión de la Producción III	3
CO4312	Predicción y Simulación	3	MC3627	Sistemas Avanzados de Manufactura	3	CE3116	Ingeniería Económica	3
MC3612	Procesos de Fabricación II	3	CE3451	Ingeniería y Contabilidad de Costos	3	MC4662	Mantenimiento en la Industria	3
PS4112	Modelos Lineales Enteros y de Inventario	4	PS4350	Manejo Automatizado de Materiales	3	TF1221	Fenómenos de Transporte	4
CE2111	Microeconomía	3	TF1121	Termodinámica I	4		Estudios Generales VI	3

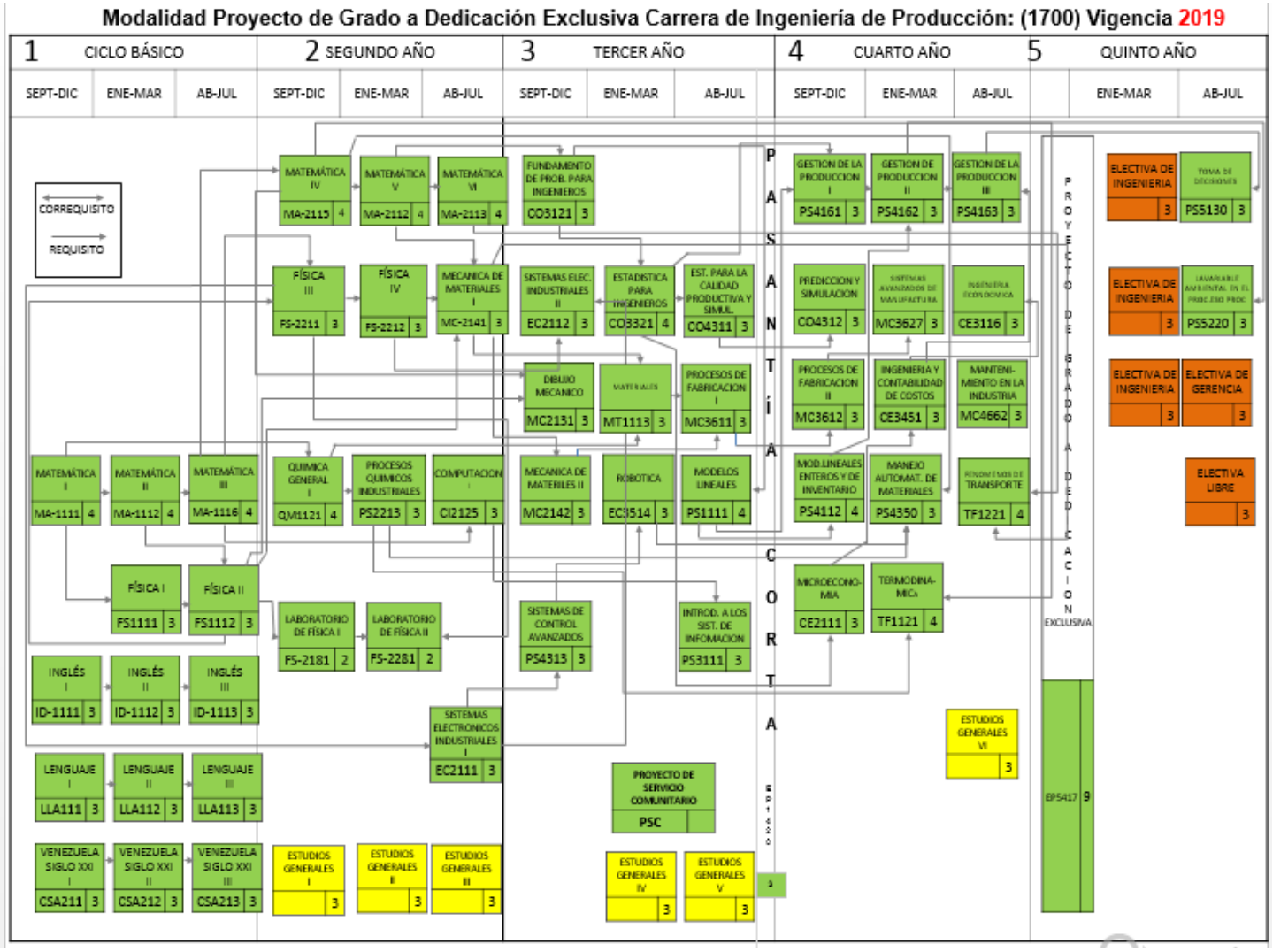
Modalidad Proyecto de grado								
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE		**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
	EP1317	Proyecto de Grado I	3	EP2317	Proyecto de Grado II	3	EP3317	Proyecto de Grado III	3
		Electiva	3		Electiva	3	PS5130	Toma de Decisisones	3
		Electiva	3		Electiva	3	PS5220	La Variable Ambiental en el Proceso de Producción.	3
								Electiva	3

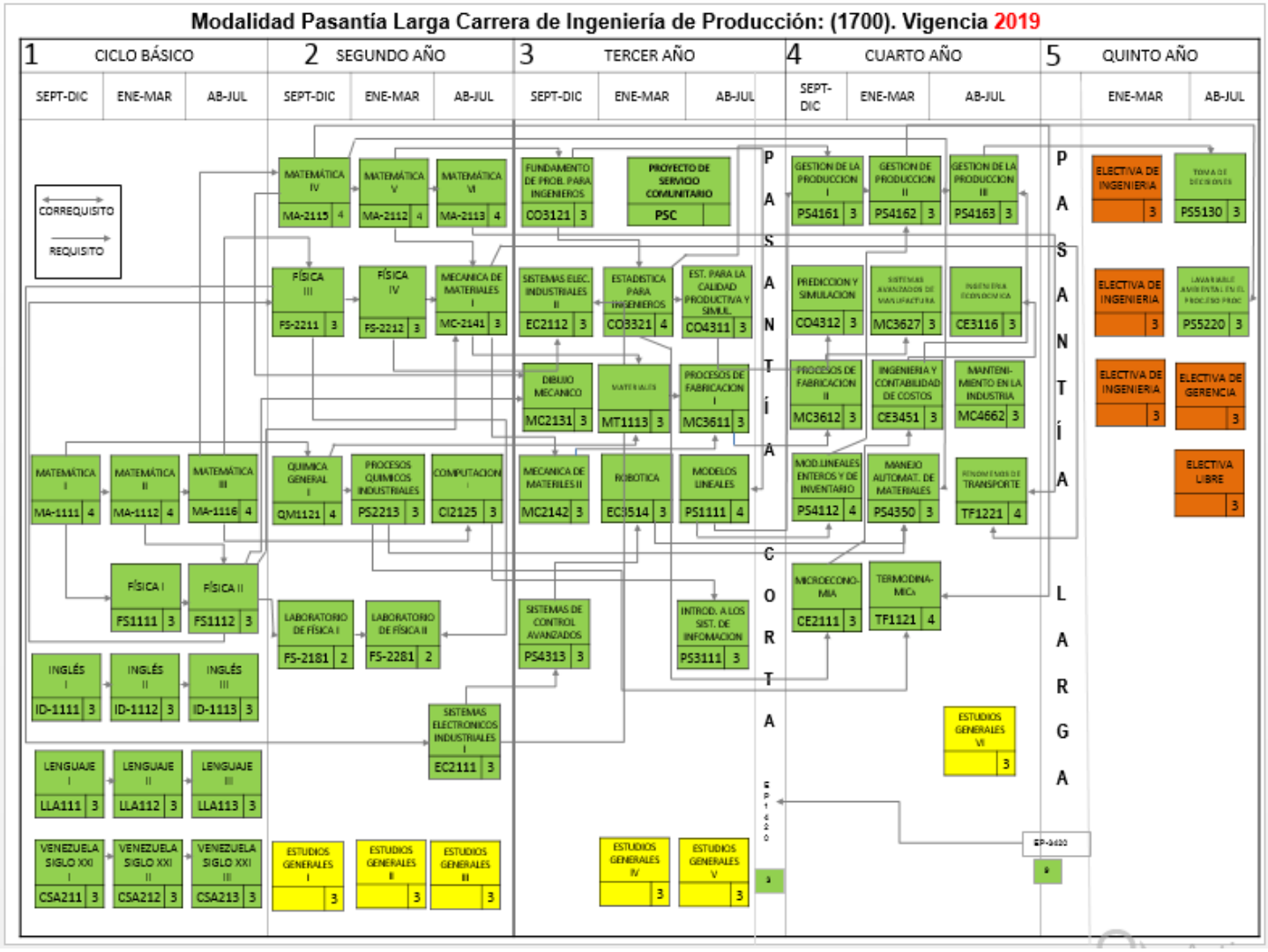
Modalidad Pasantía y Proyecto DE								
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE		**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
	EP3420	Cursos en Cooperación II	9		Electiva	3	PS5130	Toma de Decisiones	3
	EP5417	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9		Electiva	3	PS5220	La Variable Ambiental en el Proceso de Producción	3
					Electiva	3		Electiva	3
								Electiva	3

(*) La pasantía corta EP1420 es una asignatura obligatoria
El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 109 UC aprobados.

Modalidad Proyecto de Grado Carrera de Ingeniería de Producción: (1700) Vigencia 2018




Modalidad Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva Carrera de Ingeniería de Producción: (1700) Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
CORREQUISITO
REQUISITO
PASANTÍA CORTA
PROYECTO DE GRADO A DEDICACIÓN EXCLUSIVA
MATEMÁTICA IV MA-2115 4
MATEMÁTICA V MA-2112 4
MATEMÁTICA VI MA-2113 4
FUNDAMENTO DE PROB. PARA INGENIEROS CO3121 3
GESTION DE LA PRODUCCION I PS4161 3
GESTION DE PRODUCCION II PS4162 3
GESTION DE LA PRODUCCION III PS4163 3
ELECTIVA DE INGENIERIA 3
TOMA DE DECISIONES PS5130 3
FÍSICA III FS-2211 3
FÍSICA IV FS-2212 3
MECANICA DE MATERIALES I MC-2141 3
SISTEMAS ELEC. INDUSTRIALES II EC2112 3
ESTADISTICA PARA INGENIEROS CO3321 4
EST. PARA LA CALIDAD PRODUCTIVA Y SIMUL. CO4311 3
PREDICCION Y SIMULACION CO4312 3
SISTEMAS AVANZADOS DE MANUFACTURA MC3627 3
INGENIERIA ECONOMICA CE3116 3
ELECTIVA DE INGENIERIA 3
LA VARIABLE AMBIENTAL EN EL PROCESO PROD. PS5220 3
DIBUJO MECANICO MC2131 3
MATERIALES MT1113 3
PROCESOS DE FABRICACION I MC3611 3
PROCESOS DE FABRICACION II MC3612 3
INGENIERIA Y CONTABILIDAD DE COSTOS CE3451 3
MANTENIMIENTO EN LA INDUSTRIA MC4662 3
ELECTIVA DE INGENIERIA 3
ELECTIVA DE GERENCIA 3
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
QUIMICA GENERAL I QM1121 4
PROCESOS QUIMICOS INDUSTRIALES PS2213 3
COMPUTACION I CI2125 3
MECANICA DE MATERILES II MC2142 3
ROBOTICA EC3514 3
MODELOS LINEALES PS1111 4
MOD.LINEALES ENTEROS Y DE INVENTARIO PS4112 4
MANEJO AUTOMAT. DE MATERIALES PS4350 3
FENOMENOS DE TRANSPORTE TF1221 4
ELECTIVA LIBRE 3
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
LABORATORIO DE FÍSICA I FS-2181 2
LABORATORIO DE FÍSICA II FS-2281 2
SISTEMAS DE CONTROL AVANZADOS PS4313 3
INTROD. A LOS SIST. DE INFOMACION PS3111 3
MICROECONOMIA CE2111 3
TERMODINAMICA TF1121 4
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES I EC2111 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
PROYECTO DE SERVICIO COMUNITARIO PSC
EP5417 9
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3


Modalidad Pasantía Larga Carrera de Ingeniería de Producción: (1700). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
CORREQUISITO
REQUISITO
PASANTÍA CORTA
PASANTÍA LARGA
MATEMÁTICA IV MA-2115 4
MATEMÁTICA V MA-2112 4
MATEMÁTICA VI MA-2113 4
FUNDAMENTO DE PROB. PARA INGENIEROS CO3121 3
PROYECTO DE SERVICIO COMUNITARIO PSC
GESTION DE LA PRODUCCION I PS4161 3
GESTION DE PRODUCCION II PS4162 3
GESTION DE LA PRODUCCION III PS4163 3
ELECTIVA DE INGENIERIA 3
TOMA DE DECISIONES PS5130 3
FÍSICA III FS-2211 3
FÍSICA IV FS-2212 3
MECANICA DE MATERIALES I MC-2141 3
SISTEMAS ELEC. INDUSTRIALES II EC2112 3
ESTADISTICA PARA INGENIEROS CO3321 4
EST. PARA LA CALIDAD PRODUCTIVA Y SIMUL. CO4311 3
PREDICCION Y SIMULACION CO4312 3
SISTEMAS AVANZADOS DE MANUFACTURA MC3627 3
INGENIERIA ECONOMICA CE3116 3
ELECTIVA DE INGENIERIA 3
LAVA VIABLE AMBIENTAL EN EL PROCESO PROC PS5220 3
DIBUJO MECANICO MC2131 3
MATERIALES MT1113 3
PROCESOS DE FABRICACION I MC3611 3
PROCESOS DE FABRICACION II MC3612 3
INGENIERIA Y CONTABILIDAD DE COSTOS CE3451 3
MANTENIMIENTO EN LA INDUSTRIA MC4662 3
ELECTIVA DE INGENIERIA 3
ELECTIVA DE GERENCIA 3
MATEMÁTICA I MA-1111 4
MATEMÁTICA II MA-1112 4
MATEMÁTICA III MA-1116 4
QUIMICA GENERAL I QM1121 4
PROCESOS QUIMICOS INDUSTRIALES PS2213 3
COMPUTACION I CI2125 3
MECANICA DE MATERIALES II MC2142 3
ROBOTICA EC3514 3
MODELOS LINEALES PS1111 4
MOD.LINEALES ENTEROS Y DE INVENTARIO PS4112 4
MANEJO AUTOMAT. DE MATERIALES PS4350 3
FENOMENOS DE TRANSPORTE TF1221 4
ELECTIVA LIBRE 3
FÍSICA I FS1111 3
FÍSICA II FS1112 3
LABORATORIO DE FÍSICA I FS-2181 2
LABORATORIO DE FÍSICA II FS-2281 2
SISTEMAS DE CONTROL AVANZADOS PS4313 3
INTROD. A LOS SIST. DE INFOMACION PS3111 3
MICROECONOMIA CE2111 3
TERMODINAMICA TF1121 4
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES I EC2111 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3
LENGUAJE I LLA111 3
LENGUAJE II LLA112 3
LENGUAJE III LLA113 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
EP-1620 3
EP-2620 9

1700 - Ingeniería de Producción, asignaturas electivas (217 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
BO4275	PREVENCION DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL	3
CC5335	HABILIDADES GERENCIALES I	3
CC5338	PROCESOS DE CONSULTORIA	3
CC6729	COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL	3
CC6730	PSICOLOGIA INDUSTRIAL	3
CC6731	GERENCIA DEL DESEMPE#O ORGANIZACIONAL	3
CC7414	INTRODUCCCION AL DESARROLLO ORGANIZACIONAL	3
CC7735	HABILIDADES GERENCIALES	3
CC7738	PROCESOS DE CONSULTORIA	3
CE3122	EVALUACION DE PROYECTOS	3
CE3417	DIAGNOSTICO ECONOMICO DE EMPRESA	3
CE3418	INTRODUCCION AL MERCADEO	3
CE3419	INTRODUCCION A LA GERENCIA	3
CE3420	EL MANEJO DE REC. HUM.EN LA ORG INNOVAD	3
CE3421	FINANZAS CORPORATIVAS	3
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
CE3426	ADMINISTRACIÓN PARA EMPRENDEDORES CASO PROVEEDURIA ESTUDIANT	3
CE4255	ADMINISTRACION DE PERSONAL	3
CE4257	FORMACION Y DIREC. DE UNA PEQUENA INDUS	3
CE4262	DIRECCION ESTRATEGICA	3
CE4263	DIAGNOSTICO TEGNOLOGICO DE LA EMPRESA	3
CE4264	DISEÑO, GESTIÓN Y CONTROL DE EMPRESAS DE SERVICIOS	3
CE5111	TEORIA Y PRAC. DE LAS NEGOC. ECONOMICAS	3
CE6212	GESTION TECNOLOGICA DE EMPRESAS	3
CE6450	INTRODUCCION A LA ROBOTICA	3
CE7222	GERENCIA DE LA INNOVACION DE PRODUCTOS	3
CE7274	INVESTIGACION DE MERCADOS	3
CE7278	CONDUCTA DEL CONSUMIDOR	3
CE7293	TEORIA DE LA INNOVACION	3
CE8541	ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS	3
CEC236	DECISIONES PÚBLICAS EN VENEZUELA	3
CI4860	GESTIÓN DE SERVICIOS INFORMÁTICOS	3
CI5262	TOPICOS ESPECIALES EN TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN: GESTIÓN	4
CI6431	TOPICOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL I	4
CO5313	ANALISIS DE DATOS I	4
CO5314	ANALISIS DE DATOS II	4
CO6311	INFERENCIA ESTADISTICA I	4
CO6531	METODO DE SIMULACION	4
CS5112	PLANIFICACION Y GERENCIA ESTRATEGICA	3
CT4312	INNOVACIÓN EN PRACTICAS DE NEGOCIO DEL SECTOR ELÉCTRICO	3
CT4611	TALLER DE PROYECTO	3
CT5362	CALIDAD DEL SERVICIO ELECTRICO	3
EC5132	SISTEMAS ELECTRONICOS DE ALIMENTACION I	3
EC5536	ADQUISICION DE DATOS INDUSTRIALES	3
EC5537	INSTRUMENTACION INDUSTRIAL	3
EP1102	TOPICO ESPECIAL	3

EP2602	DISEÑO AUTOMOTRIZ I	3
EP2702	DISEÑO AUTOMOTRIZ II	3
EP2802	DISEÑO AUTOMOTRIZ III	3
EP3421	CURSOS EN COOPERACION II (2ª CARRERA)	9
EP4117	TOPICOS ESPECIALES	3
EP4217	TOPICOS ESPECIALES	3
EP4317	TOPICOS ESPECIALES	3
EP5117	TOPICOS ESPECIALES	3
EP5217	TOPICOS ESPECIALES	3
EP5317	TOPICOS ESPECIALES	3
EP6117	TOPICOS ESPECIALES	3
EP6217	TOPICOS ESPECIALES	3
EP6317	TOPICOS ESPECIALES	3
EP6417	TÓPICOS ESPECIALES	3
EP6517	TÓPICOS ESPECIALES	3
EP7117	TOPICOS ESPECIALES	3
EP7217	TOPICOS ESPECIALES	3
EP7317	TOPICOS ESPECIALES	3
EP7417	TOPICOS ESPECIALES	3
EP7517	TOPICOS ESPECIALES	3
FS5449	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CUÁNTICA I	3
FS5450	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CUÁNTICA II	3
MC2143	MECANICA DE MATERIALES III	3
MC3113	RESISTENCIA DE MATERIALES III	3
MC3130	INGENIERIA AUTOMOTRIZ	3
MC3619	REINGENIERIA Y BENCHMARKING	3
MC3620	TEORIA DE RESTRICCIONES	3
MC3622	GERENCIA DE RIESGOS	3
MC3623	SISTEMAS INTEGRADOS DE MERCADEO	3
MC3624	EQUIPOS DE ALTO DESEMPENO	3
MC3625	ESTUDIO DE CASOS	3
MC3692	INTRODUCCIÓN A LOS ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	3
MC4122	ELEMENTOS FINITOS EN INGENIERIA	3
MC4131	DISENO DE MAQUINA I	3
MC4132	DISENO DE MAQUINAS II	3
MC4133	METODOLOGIA DEL DISE#O	3
MC4169	AUTOMATIZACION NEUMATICA	3
MC4464	ACUSTICA Y CONTROL DE RUIDO	3
MC4666	OPERACION DE EQUIPOS DE SOLDADURA	3
MC4667	OPERACION DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS	3
MC4668	OPERACIÓN DE EQUIPOS DE MANUFACTURA	3
MC5168	INTRODUCCION A LA INGENIERIA ESTRUCTURAL	3
MC5171	DISEÑO MECANICO DE RECIPIENTES A PRESION	3
MC5174	DISEÑO MECANICO DE SISTEMAS DE TUBERIAS	3
MC5178	ECODISEÑO	3
MC5464	ACUSTICA Y CONTROL DE RUIDO	4
MC5517	INTROD A LOS POLIM. P/ ING. DE MATERALES	3
MC5611	MATERIALES Y MANUFACTURA	4

MC5622	PLANIFICACION AUTOMATIZADA DE PROCESOS	3
MC5665	METROLOGIA DIMENSIONAL	3
PB5111	INGENIERIA DE ALIMENTOS	4
PB5611	INTRODUCCION A LA BIOINGENIERIA	3
PB5616	ERGONOMÍA EN EL ÁMBITO LABORAL	3
PB5657	GESTIÓN EN PROCESOS E INSTITUCIONES HOSPITALARIAS	3
PB5671	PROYECTOS TEGNOLOGICOS EN HOSPITALES I	3
PB6113	INTROD. A LA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.	3
PB6314	CONTROL DE CALIDAD EN LA IND.ALIMENTOS	2
PB7436	PRINC.DE CALIDAD TOTAL INDUSTRIA ALIMENT	3
PL4510	DERECHO AMBIENTAL VENEZOLANO	3
PS1131	CONTROL DE CALIDAD	3
PS2321	INSTRUMENTACION	3
PS4117	SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES	3
PS4118	LINEAS DE ESPERA E INVENTARIO	3
PS4321	SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO	3
PS4324	CONTROL NEUMATICO EN LA EMPRESA	3
PS4326	SISTEMAS PARA LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	3
PS5117	GESTION DE LA CALIDAD	3
PS5118	LOGISTICA Y ADMIN. DE LA PRODUCTIVIDAD	3
PS5119	GESTION DE RIESGOS Y SEGUROS	3
PS5141	GESTIÒN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL	3
PS5181	SISTEMAS Y HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD	3
PS5216	TECNOLOGIA DEL CARBON	3
PS5222	INGENIERIA AMBIENTAL I Y TOPICOS ESPECIA	4
PS5223	ING. AMBIENTAL: GESTIÓN DEL AGUA	3
PS5224	ING AMBIENTAL: GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	3
PS5229	INGENIERIA AMBIENTAL: GESTIÓN DEL AIRE	3
PS5230	TECNOLOGIA DE GAS	3
PS5315	LOGICA Y CONTROLADORES PROGRAMABLES	3
PS5316	INSTRUMENTACION I	3
PS5317	INSTRUMENTACION II	3
PS5320	SISTEMAS DE ALIVIO EN REFINERIAS	3
PS6113	MODELOS DE SIMULACIÓN	4
PS6147	INGENIERIA DE CONFIABILIDAD	3
PS6160	REINGENIERIA DE LOS PROCESOS DEL NEGOCIO	3
PS6165	GERENCIA DE LOGISTICA	3
PS6170	ESTUDIOS DE CASOS EN GERENCIA	3
PS6177	GESTION DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	3
PS6180	EBUSINESS, GERENCIA EN LA NUEVA ECONOMIA	3
PS6190	SIST. INTEGRADOS DE PLANIFIC. Y CONTROL PROC. DE MANUFACTURA	3
PS6230	GESTION GERENCIAL DE PROCESOS INDUSTRIALES	3

6.3.12 Código 1800 - Ingeniería de Telecomunicaciones

Prof. Gilberto Perpiñan, Coordinador Docente.
Lcda. Ninoska Velasco, Asistente.
T.S.U. Yenis Madriz, Secretaria.
Edificio de Física y Electrónica I, Piso 3, Oficina 340. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 36 37 - 38
E-mail: coord-it@usb.ve
Página web: www.coord-it.profesionales.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas. Un objetivo importante de esta carrera es que sus egresados conozcan las tecnologías más relevantes del mercado, pero también estén capacitados para comprender, asimilar y aplicar tecnologías nuevas y emergentes como parte de un entorno industrial rápidamente cambiante. La carrera de Ingeniería de Telecomunicaciones en la USB incorpora, en un programa de pregrado de cinco años, cuatro ejes formativos fundamentales:

a) Los medios y las técnicas de comunicación a nivel físico, es decir los principios de generación, y transmisión de la información.
b) El tratamiento lógico de la información, incluyendo las redes de computadores, protocolos de comunicación y los servicios.
c) La perspectiva integral de los sistemas de telecomunicaciones más relevantes, como los sistemas telefónicos, las comunicaciones móviles y comunicaciones ópticas.
d) Los aspectos gerenciales y regulatorios de las telecomunicaciones en el país y a nivel internacional. El Ingeniero de Telecomunicaciones de la USB es un profesional de la ingeniería capaz de planificar, diseñar, gestionar y optimizar sistemas de Telecomunicaciones de forma eficaz y en consideración de aspectos técnicos, económicos, sociales, ambientales y éticos. En su desempeño profesional, el Ingeniero de Telecomunicaciones de la USB es capaz de integrar conocimientos de los sistemas de telecomunicaciones desde una perspectiva múltiple:
    - Comunicación a nivel físico, todo lo relacionado con sistemas de generación y transmisión de la información.
    - El tratamiento lógico de la información usando las redes de computadores.
    - El manejo integral de los avances en los sistemas de telecomunicaciones actuales.
    - El conocimiento de los aspectos regulatorios y de gerencia de las telecomunicaciones.

La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de "Ingeniero de Telecomunicaciones" luego de cumplir con 216 unidades créditos del plan de estudios*****.

***Plan de estudio año**	**Unidades Crédito**	**Observaciones:**
2011	215	Creación de la Carrera.
2014	216	La asignatura **EC1431 de 0** Unidad Crédito **a 1** Unidad Crédito.
2016	216	Modificación al Plan de Estudio 2014 (Régimen de Transición)

Código 1800 - Ingeniería de Telecomunicaciones (215 y 216 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	MA1116	Matemáticas III	4
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA211	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA212	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	CSA213	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
ID1111	Inglés I	3	ID1112	Inglés II	3	ID1113	Inglés III	3
			FS1111	Física I	3	FS1112	Física II	3

CUARTO TRIMESTRE			QUINTO TRIMESTRE			SEXTO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA2115	Matemáticas IV	4	MA2112	Matemáticas V	4	MA2113	Matemáticas VI	4
FS2211	Física III	3	FS2212	Física IV	3	CI2125	Computación I	3
EC1431	Introducción a las Telecomunicaciones	1	EC2287	Análisis de Circuitos Eléctricos II	3	EC1113	Circuitos Electrónicos	4
EC1251	Análisis de Circuitos Eléctricos I	3	EC1282	Laboratorio de Circuitos	2		Estudios Generales III	3
	Estudios Generales I	3		Estudios Generales II	3			

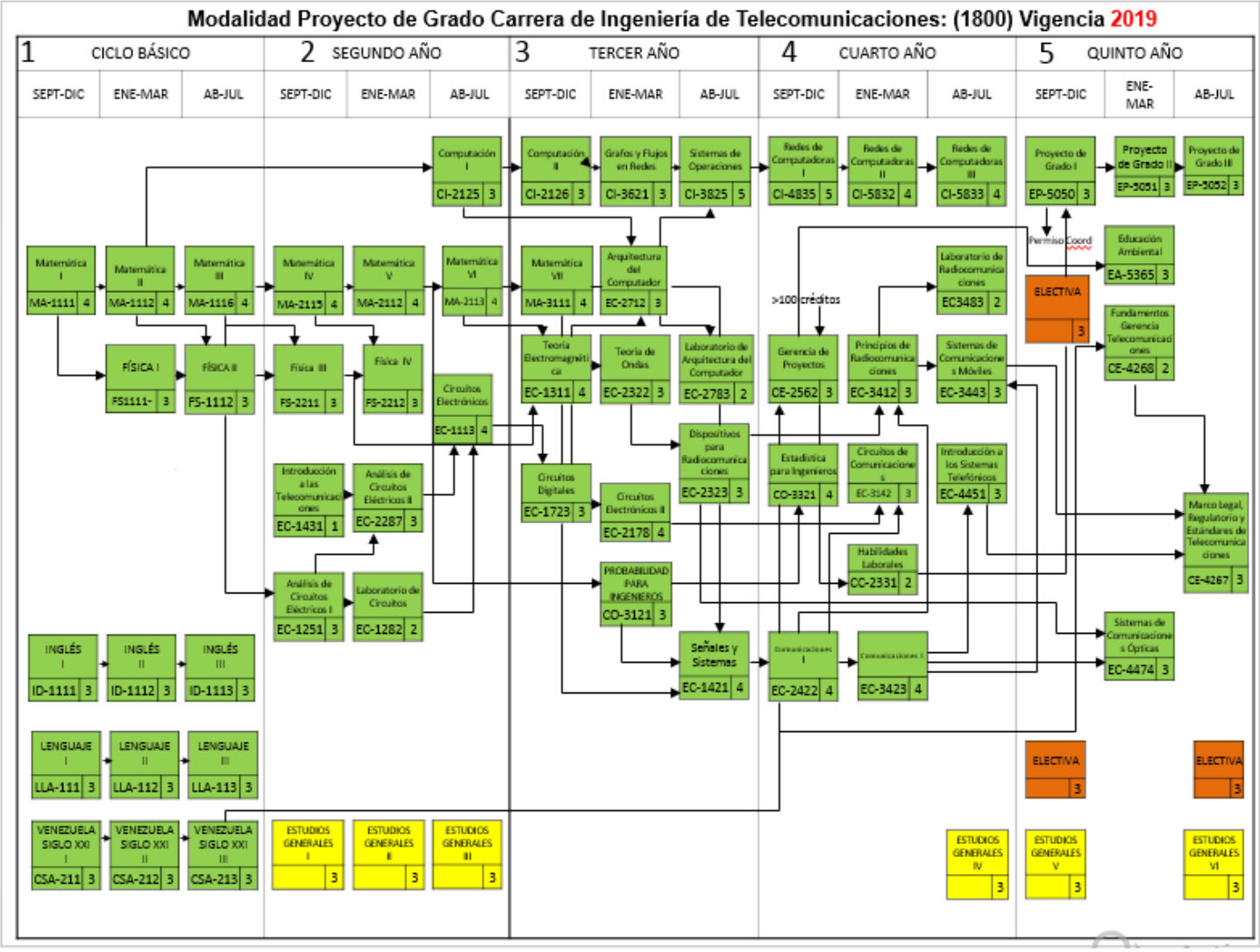
SEPTIMO TRIMESTRE			OCTAVO TRIMESTRE			NOVENO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
MA3111	Matemáticas VII	4	CI3621	Grafos y Flujos en Redes	3	CI3825	Sistemas de Operación	5
CI2126	Computación II	3	EC2712	Arquitectura del Computador	3	EC1421	Señales y Sistemas	4
EC1311	Teoría Electromagnética	4	EC2322	Teoría de Ondas	3	EC2783	Lab. Arquitectura del Computador	2
EC1723	Circuitos Digitales	3	EC2178	Circuitos Electrónicos II	4	EC2323	Dispositivos para Radiocomunicaciones	3
			CO3121	Fund. de Probabilidad para Ingenieros	3			
PERIODO INTENSIVO						EP1420	Cursos en Cooperación I	3

DÉCIMO TRIMESTRE			DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE			DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
CI4835	Redes de Computadoras I	5	CI5832	Redes de Computadoras II	4	CI5833	Redes de Computadoras III	4
EC2422	Comunicaciones I	4	EC3423	Comunicaciones II	4	EC3483	Laboratorio de Radiocomunicaciones	2
CE2562	Gerencia de Proyectos	3	EC3412	Principios de Radiocomunicaciones	3	EC3443	Sistemas de Comunicaciones Móviles	3
CO3321	Estadística para Ingenieros	4	EC3142	Circuitos de Comunicaciones	3	EC4451	Introducción a los Sistemas Telefónicos	3
			CC2331	Habilidades Laborales	2		Estudios Generales IV	3

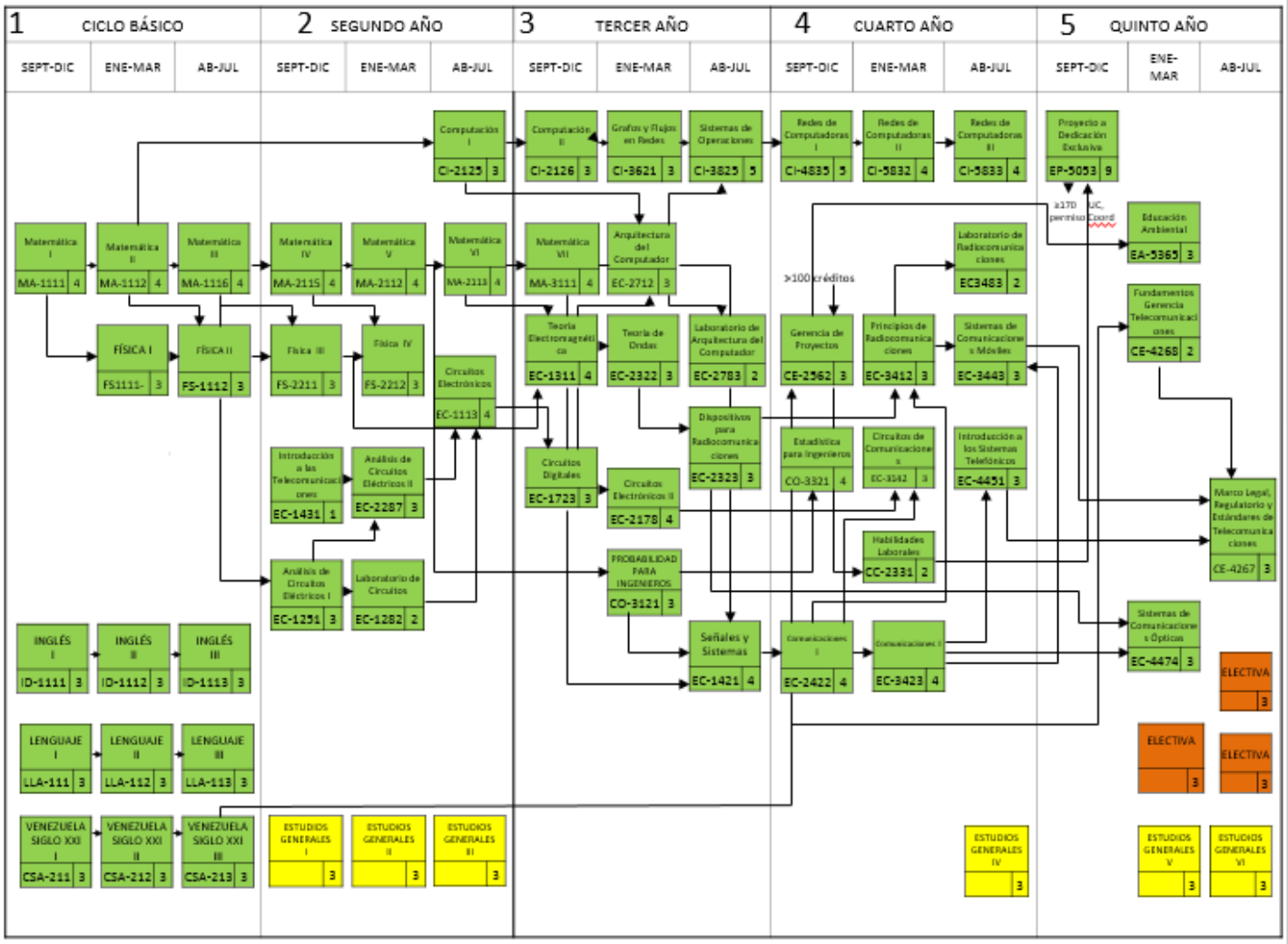
Modalidad Proyecto de grado									
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
	EP5050	Proyecto de Grado I	3	EP5051	Proyecto de Grado II	3	EP5052	Proyecto de Grado III	3
		Electiva	3	EC4474	Sist. de Comunicación Ópticas	3	CE4267	Marco legal, Regulatorio y Estándares de Telecom.	3
		Electiva	3	CE4268	Fund. de Gerencia de Telecomunicaciones	2		Estudios Generales VI	3
		Estudios Generales V	3	EA5365	Educación Ambiental	3		Electiva	3

Modalidad Pasantía y Proyecto DE									
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
	EP3420	Cursos en Cooperación II	9	EC4474	Sist. de Comunicación Ópticas	3	CE4267	Marco legal, Regulatorio y Estándares de Telecom.	3
	EP5053	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9	EA5365	Educación Ambiental	3		Electiva	3
				CE4268	Fund. de Gerencia de Telecomunicaciones	2		Electiva	
					Electiva	3		Estudios Generales VI	
					Estudio General V				

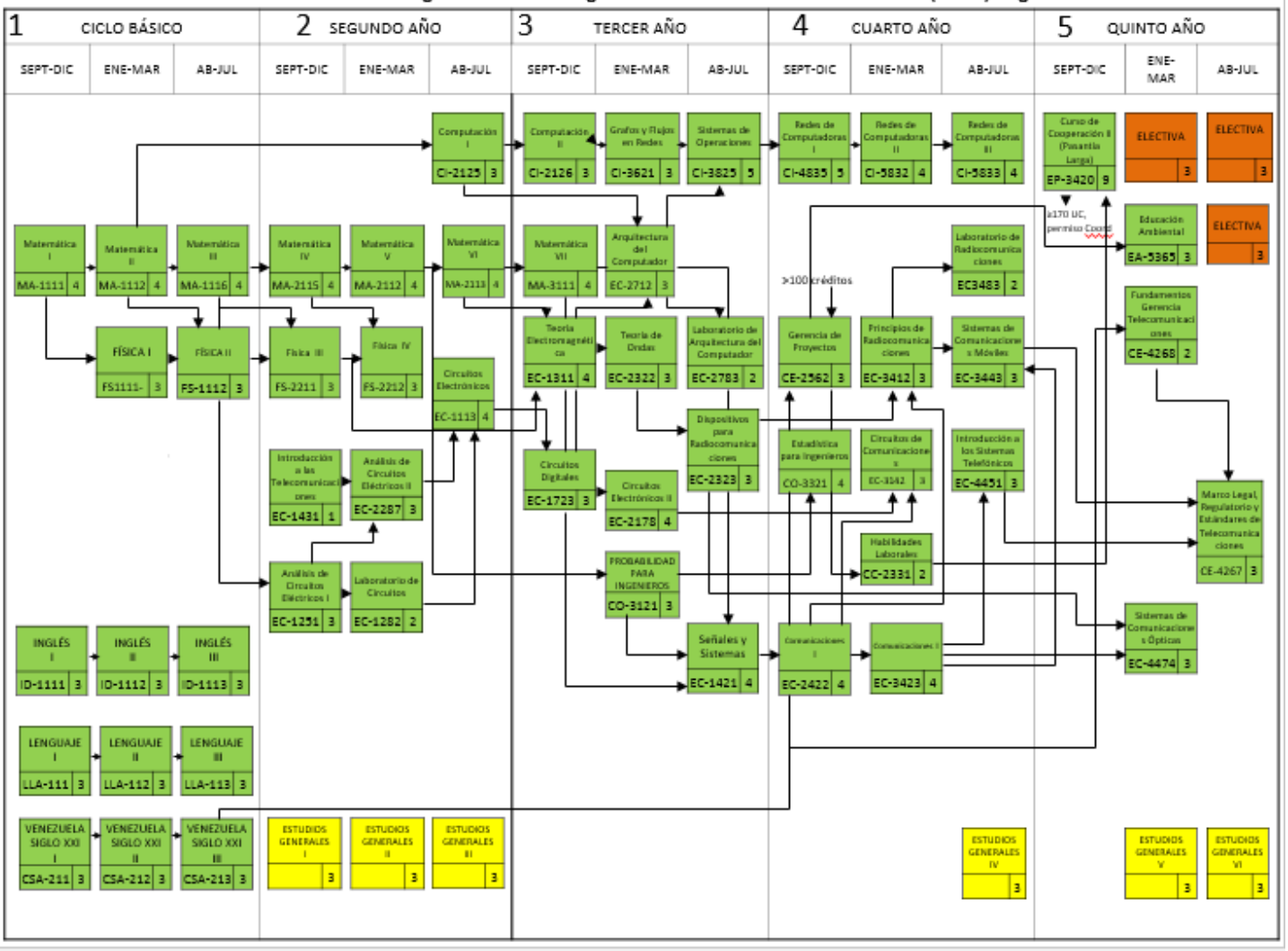
El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 108 UC aprobados.


Modalidad Proyecto de Grado Carrera de Ingeniería de Telecomunicaciones: (1800) Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEPT-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
Matemática I MA-1111 4
Matemática II MA-1112 4
Matemática III MA-1116 4
Matemática IV MA-2115 4
Matemática V MA-2112 4
Matemática VI MA-2113 4
Matemática VII MA-3111 4
FÍSICA I FS1111- 3
FÍSICA II FS-1112 3
Física III FS-2211 3
Física IV FS-2212 3
Computación I CI-2125 3
Computación II CI-2126 3
Grafos y Flujos en Redes CI-3621 3
Sistemas de Operaciones CI-3825 5
Redes de Computadoras I CI-4835 5
Redes de Computadoras II CI-5832 4
Redes de Computadoras III CI-5833 4
Proyecto de Grado I EP-5050 3
Proyecto de Grado II EP-5051 3
Proyecto de Grado III EP-5052 3
Permiso Coord
Educación Ambiental EA-5365 3
ELECTIVA 3
Arquitectura del Computador EC-2712 3
Laboratorio de Radiocomunicaciones EC3483 2
>100 créditos
Fundamentos Gerencia Telecomunicaciones CE-4268 2
Teoría Electromagnética EC-1311 4
Teoría de Ondas EC-2322 3
Laboratorio de Arquitectura del Computador EC-2783 2
Gerencia de Proyectos CE-2562 3
Principios de Radiocomunicaciones EC-3412 3
Sistemas de Comunicaciones Móviles EC-3443 3
Circuitos Electrónicos EC-1113 4
Dispositivos para Radiocomunicaciones EC-2323 3
Estadística para Ingenieros CO-3321 4
Circuitos de Comunicaciones EC-3142 3
Introducción a los Sistemas Telefónicos EC-4451 3
Introducción a las Telecomunicaciones EC-1431 1
Análisis de Circuitos Eléctricos II EC-2287 3
Circuitos Digitales EC-1723 3
Circuitos Electrónicos II EC-2178 4
Marco Legal, Regulatorio y Estándares de Telecomunicaciones CE-4267 3
Habilidades Laborales CC-2331 2
Análisis de Circuitos Eléctricos I EC-1251 3
Laboratorio de Circuitos EC-1282 2
PROBABILIDAD PARA INGENIEROS CO-3121 3
Sistemas de Comunicaciones Ópticas EC-4474 3
Señales y Sistemas EC-1421 4
Comunicaciones I EC-2422 4
Comunicaciones II EC-3423 4
INGLÉS I ID-1111 3
INGLÉS II ID-1112 3
INGLÉS III ID-1113 3
LENGUAJE I LLA-111 3
LENGUAJE II LLA-112 3
LENGUAJE III LLA-113 3
ELECTIVA 3
ELECTIVA 3
VENEZUELA SIGLO XXI I CSA-211 3
VENEZUELA SIGLO XXI II CSA-212 3
VENEZUELA SIGLO XXI III CSA-213 3
ESTUDIOS GENERALES I 3
ESTUDIOS GENERALES II 3
ESTUDIOS GENERALES III 3
ESTUDIOS GENERALES IV 3
ESTUDIOS GENERALES V 3
ESTUDIOS GENERALES VI 3

Modalidad Proyecto de Grado Dedicación Exclusiva Carrera de Ingeniería de Telecomunicaciones: (1800) Vigencia 2019



Modalidad Pasantía Larga Carrera de Ingeniería de Telecomunicaciones: (1800) Vigencia 2019



1800 - Ingeniería de Telecomunicaciones, asignaturas electivas (215 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CE3417	DIAGNÓSTICO ECONÓMICO DE EMPRESAS	3
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
EC5433	SISTEMA DE COMUNICACIONES SATELITALES	3
CI6831	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	3
CI6841	SISTEMAS PARALELOS	3
CO4312	PREDICCION Y SIMULACION	3
CO5311	TEORÍA DE DECISIÓN	3
CO5312	MODELAJE ESTADÍSTICO	3
CO5422	FLUJO EN REDES	3
EC3179	ELECTRONICA DE LOS SIST. DE ADQUISICION, PROCESAMIENTO Y CONT	3
EC4514	ELECTROACUSTICA I	3
EC4516	MULTIMEDIA: VIDEO E IMAGENES DIGITALES	3
EC5433	SISTEMAS DE COMUNICACIONES SATELITALES	3
EC5451	REDES INALÀMBRICAS DE DATOS	3
EC5452	INTERCONEXION DE REDES	3
EC5623	TELEMEDICINA	3
EC5721	REDES NEURONALES	3
EC5723	ALGORITMOS GENETICOS	3
EC5475	FUNDAMENTOS DE ROUTING & SWITCHING	3
FS5445	INFORMACIÓN CUANTICA	3
FS5448	CRIPTOGRAFÍA CUÁNTICA EMPRESARIAL	3
FS5449	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CUANTICA I	3
FS5450	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN II	3
FS5451	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CUÁNTICA III	3
PB5611	INTRODUCCION A LA BIOINGENIERIA	3
PB5671	PROYECTOS TEGNOLOGICOS EN HOSPITALES I	3
EC5132	SISTEMAS ELECTRONICOS DE ALIMENTACION I	3
EP5017	TOPICO ESPECIAL INTERNACIONAL / DEDICACIÓN EXCLUSIVA	3
EP5018	TOPICO ESPECIAL INTERNACIONAL / DEDICACIÓN EXCLUSIVA	3
EP5019	TOPICO ESPECIAL INTERNACIONAL / DEDICACIÓN EXCLUSIVA	3
EP5020	TOPICO ESPECIAL INTERNACIONAL / DEDICACIÓN EXCLUSIVA	3
EP5021	TOPICO ESPECIAL INTERNACIONAL / DEDICACIÓN EXCLUSIVA	3
EP5022	TOPICO ESPECIAL I	3
EP5023	TOPICO ESPECIAL II	3
EP5024	TOPICO ESPECIAL III	3

6.3.13 Código 4000 - Ingeniería de Mantenimiento

Prof. Julio Longa, Coordinador Docente.
Lcda. Alba Aguilar, Asistente.
Sra. Mayerling Corro, Secretaria
Edificio de Aulas, Piso PB, Oficina de Coordinaciones Industriales. Camurí, Litoral, Estado Vargas.
Teléfono: +58 (212) 906 90-24
E-mail: coord-tmma@usb.ve
Página web: www.coord-tmma.tecnologicos.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede del Litoral. El Ingeniero de Mantenimiento es un profesional que se encarga de la gerencia, planificación, supervisión y ejecución del mantenimiento de sistemas y procesos vinculados con áreas de mecánica, eléctrica, electrónica y control, contribuyendo al diseño de una concepción del servicio acorde con la cultura y tradición del país, participando activamente en la conservación de los recursos naturales y en el desarrollo del país. Entre los objetivos del plan de estudios de la carrera se pueden citar:

- Contribuir a satisfacer las necesidades que a nivel de factor humano altamente calificado demanda el país.
- Formar profesionales capacitados para desempeñarse en los cargos de nivel de supervisión y gerencia en el campo del mantenimiento.
- Vincular y sensibilizar al futuro profesional con la realidad socioeconómica y ambiental del país.
- Vincular al egresado a la problemática del desarrollo del país de modo que pueda generar soluciones cónsonas con los recursos disponibles en armonía con las perspectivas de un desarrollo sustentable.
- Formar un agente de cambio que dirija, supervise y gerencie con efectividad las tareas de mantenimiento.

El Ingeniero de Mantenimiento puede incorporarse a los siguientes ámbitos de desempeño:

- Industrias a pequeña, mediana y gran escala que requieran organización y ejecución así como planes de mantenimiento de equipos y maquinarias.
- Oficinas públicas y privadas que ofrezcan servicios para el diseño, organización, implantación y evaluación del mantenimiento industrial.
- Compañías especializadas en la venta, instalación y mantenimiento de equipos, maquinarias e instrumental mecánico con fines industriales.
- Compañías de servicios básicos (electricidad, transporte y comunicaciones, etc.)
- Empresas básicas del estado, empresas agroindustriales, empresas metarlúrgicas y metal-mecánicas, empresas fabricantes de partes y repuesto.
- Agencias de asesoría en materia de mantenimiento mecánico.
- Otros.

La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Ingeniero de Mantenimiento” luego de cumplir con 212 unidades créditos del plan de estudios.

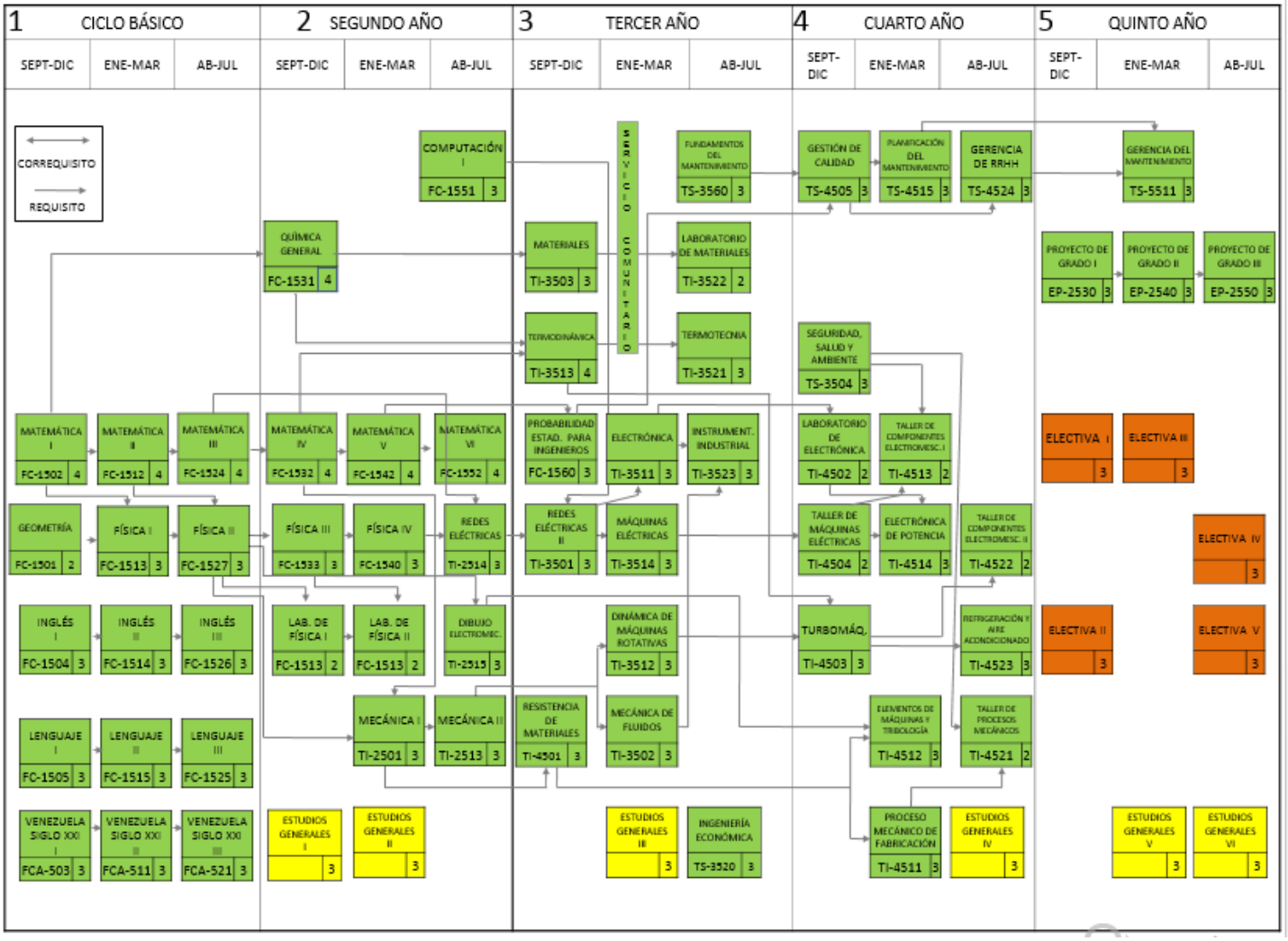
Código 4000 - Ingeniería de Mantenimiento (212 Unidad Crédito)

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
FC1502	Matemática I	4	FC1512	Matemática II	4	FC1524	Matemática III	4
FC1504	Inglés I	3	FC1514	Inglés II	3	FC1526	Inglés III	3
FC1505	Lenguaje I	3	FC1515	Lenguaje II	3	FC1525	Lenguaje III	3
FCA503	Venezuela ante el Siglo XXI I	3	FCA511	Venezuela ante el Siglo XXI II	3	FCA521	Venezuela ante el Siglo XXI III	3
FC1501	Geometría	2	FC1513	Física I	3	FC1527	Física II	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
FC1534	Laboratorio de Física I	2	TI2501	Mecánica I	3	TI2515	Dibujo Electromecánico	3
FC1533	Física III	3	FC1542	Matematicas V	4	TI2514	Redes Eléctricas I	3
FC1532	Matemáticas IV	4	FC1541	Laboratorio de Física II	2	TI2513	Mecánica II	3
FC1531	Química General I	4	FC1540	Física IV	3	FC1552	Matemáticas VI	4
	Estudios Generales I	3		Estudios Generales II	3	FC1551	Computación I	3
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
FC1560	Probabilidad y Estadística para Ingenieros	3	TI3514	Máquinas Eléctricas	3	TS3520	Ingenieria Económica	3
TI4501	Resistencia de Materiales	3	TI3502	Mecanica de Fluidos	3	TS3560	Fundamentos de Mantenimiento	3
TI3503	Materiales	3	TI3512	Dinámica de Máquinas Rotativas	3	TI3522	Laboratorio de Materiales	2
TI3513	Termodinámica	4	TI3511	Electrónica	3	TI3521	Termotecnia	3
TI3501	Redes Eléctricas II	3		Estudios Generales III	3	TI3523	Instrumentación y Control	3
PERIODO INTENSIVO						EP1420	Cursos en Cooperación I	3
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
TS4505	Gestión de Calidad	3	TS4515	Planificacion del Mantenimiento	3	TS4524	Gerencia de Recursos Humanos	3
TI4504	Taller de Máquinas Eléctricas	2	TI4514	Electrónica de Potencia	3	TI4523	Refrigeracion y Aire Acondicionado	3
TI4503	Turbomáquinas	3	TI4513	Taller de Componentes Electromecánicos I	2	TI4522	Taller de Componentes Electromecánicos II	2
TI4502	Laboratorio de Electrónica	2	TI4512	Elemento de Máquinas y Tribología	3	TI4521	Taller de Procesos Mecánicos	2
TS3504	Seguridad, Salud y Ambiente	3	TI4511	Procesos Mec. de Fabricación	3		Estudios Generales IV	3

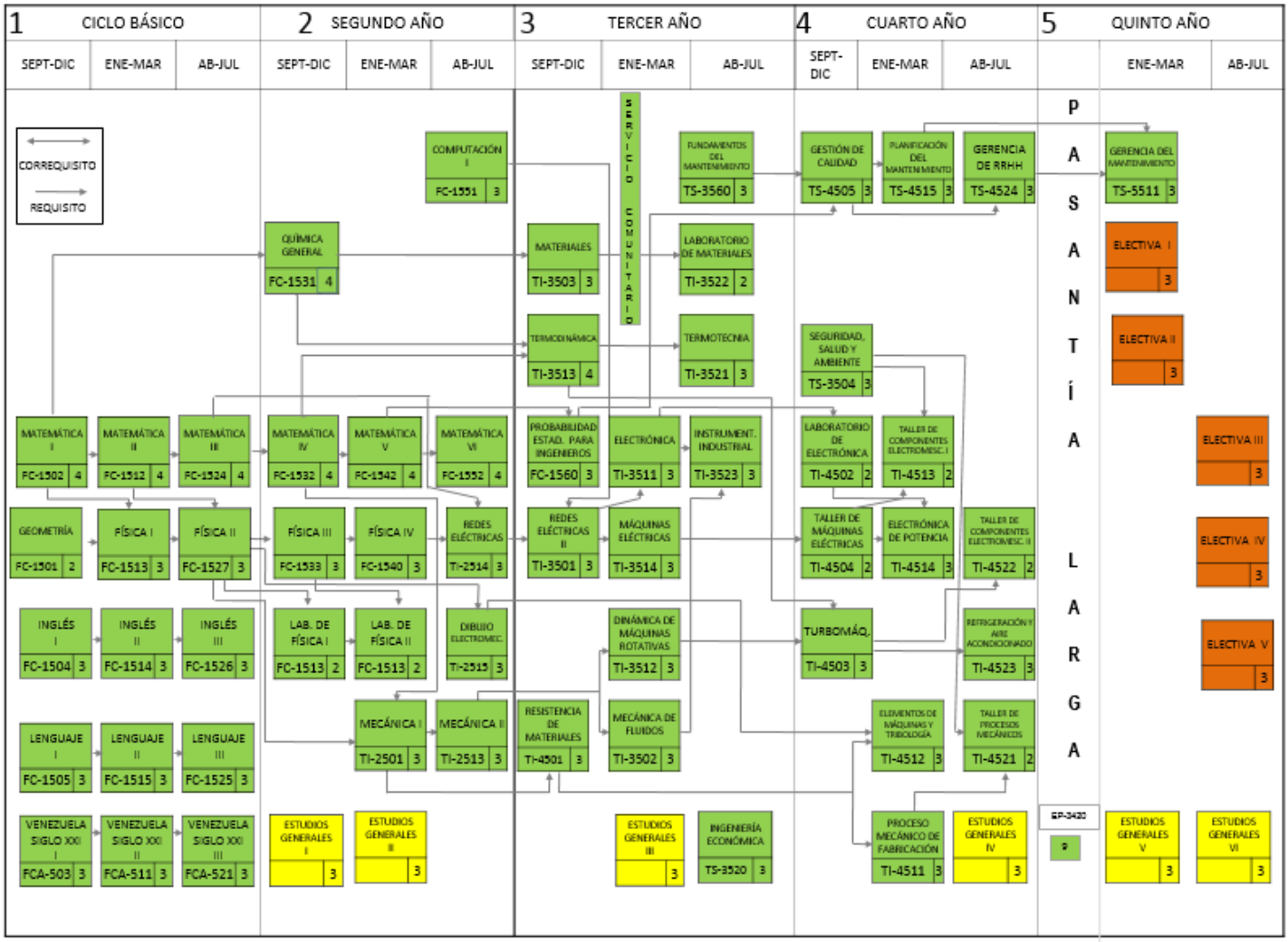
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
Modalidad Proyecto de grado	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
	EP2530	Proyecto de Grado I	3	EP2540	Proyecto de Grado II	3	EP2550	Proyecto de Grado III	3
		Electiva	3	TS5511	Gerencia de Mantenimiento	3		Electiva	3
		Electiva	3		Electiva	3		Electiva	3
					Estudios Generales V	3		Estudios Generales VI	3
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
Modalidad Pasantía	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
	EP3420	Cursos en Cooperación II	9	TS5511	Gerencia de Mantenimiento	3		Electiva	3
					Electiva	3		Electiva	3
					Electiva	3		Electiva	3
					Estudios Generales V	3		Estudios Generales VI	3

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 106 UC aprobados.

Modalidad Proyecto de Grado Carrera de Ingeniería de Mantenimiento: (4000). Vigencia 2019



Modalidad Pasantía Larga Carrera de Ingeniería de Mantenimiento: (4000). Vigencia 2019



4000 - Ingeniería de Mantenimiento, asignaturas electivas (212 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
EP5541	TOPICOS ESPECIALES I	3
EP5542	TOPICOS ESPECIALES II	3
EP5543	TOPICOS ESPECIALES III	3
EP5544	TOPICOS ESPECIALES IV	3
EP5545	TOPICOS ESPECIALES V	3
EP5546	TOPICOS ESPECIALES VI	3
TI3161	MODELOS MATEMATICOS PARA SISTEMAS DE ENERGIA	3
TI3340	INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE AERONAVES	3
TI5501	CONTROL DE INVENTARIOS DE MANTENIMIENTO	3
TI5502	TOMA DE DECISIONES	3
TI5503	CONTRATOS PARA INGENIERO	3
TI5505	LUBRICACION	3
TI5506	INSTALACIONES ELECTRICAS AVANZADAS	3
TI5507	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ROTATIVOS	3
TI5508	DESGASTES Y TRIBOLOGIA	3
TI5509	SOLDADURAS ESPECIALES	3
TI5510	ANALISIS DE FALLAS	3
TI5512	SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS Y NEUMATICOS	3
TI5513	ROBOTICA	3
TI5514	PROTECCIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES	3
TI5515	TELEMETRIA Y SISTEMAS REMOTOS	3
TI5516	INST. Y MANT. DE EQUIPOS DE REFRIGERRACION Y AIRE	3
TI5517	TECNICAS EMERGENTES APLICADAS AL MANTENIMIENTO	3
TI5518	GESTION TECNOLOGICA EN LA INDUSTRIA	3
TI5519	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRONICOS	3
TI5520	SISTEMAS DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES	3
TI5521	CONTROL DE MAQUINAS ELECTRICAS	3
TI5522	CORROSION	3
TI5523	REGISTRO DE PROCESO DE SEÑALES BIOMEDICAS	3
TI5524	INSTRUMENTACION BIOMEDICA	3
TI5526	EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO	3
TI5527	PRINCIPIOS DE INGENIERIA BIOMEDICA	3
TI5528	INSTALACIONES INDUSTRIALES HOSPITALARIAS	3
TI5529	REGISTRO DE PROCESO DE SEÑALES BIOMEDICAS	3
TI5530	MANTENIMIENTO Y GESTION HOSPITALARIA	3
TI5531	NORMAS DE SEGURIDAD EN CENTROS DE LA SALUD	3
TI5532	SISTEMAS AERONAUTICOS	3
TI5533	ESTRUCTURAS Y MATERIALES AERONAUTICOS	3
TI5534	AERODINAMICA DE AERONAVES Y MECANICA DE VUELO	3
TI5535	SISTEMAS DE PROPULSION	3
TI5536	GESTION DEL MANTENIMIENTO DE AERONAVES	3
TI5537	TÓPICOS ESPECIALES INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO I	3
TI5538	TÓPICOS ESPECIALES INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO II	3
TI5539	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	3
TI5540	TÓPICOS ESPECIALES INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO III	3
EP1420	CURSOS DE COOPERACIÓN	3

6.4 Ciclo profesional de Ciencias Sociales, Humanidades y Administrativas

A continuación, se presenta el plan de estudios correspondiente al ciclo profesional (cuatro años) de las carreras que ofrece la USB pertenecientes al área de Ciencias Sociales y Administrativas, ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

6.4.01 Código 2400 - Licenciatura en Estudios y Artes Liberales

Prof. Cristián Alvarez, Coordinador Docente.
Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 3350-9063351
E-mail: coord-leal@usb.ve
Página web: www.leal.coord.usb.ve/

La Licenciatura en Estudios y Artes Liberales tiene como objetivo la formación de un profesional con dos o más vertientes en el hacer específico de su desempeño en el campo de trabajo. Como eje orientador del conjunto de áreas de estudios, se busca la formación en la voluntad de cultura. Esta voluntad puede describirse como la actitud y aspiración genuina por intentar de comprender en forma integral las complejas situaciones de los diversos campos que tienen que ver con “lo humano”, así como la habilidad, o mejor, la capacidad para asumirlas y “vivirlas” como un compromiso personal e intelectual que lo estimulan a actuar en la búsqueda de esclarecimiento de problemas y en el diseño de soluciones. En este sentido, se estaría hablando de aspirar a la formación de un individuo con "un amplio bagaje cultural”, o tal vez convendría designarlo como “un analista e intérprete profesional de la cultura” por su disposición a interrogarse y tratar de entender la realidad en la que está inserto. La voluntad de cultura que poseería este profesional no es un mero deseo de acumular de conocimientos, sino una actitud ante la realidad concreta que funde la conciencia y el saber que busca comprender; que tomando en cuenta y ponderando cada factor de una situación o de un problema, este profesional es capaz de poner en relación las diversas facetas que pertenecen al ser humano, desde la condición individual y social del hombre como ser integral con necesidades y aspiraciones, limitaciones y potencialidades, pasando por la apreciación de las formas, hasta los instrumentos tecnológicos, su utilización y consecuencias en la sociedad, así como en lo económico y en lo ambiental.

Opción de especialización

La carrera también ofrece la posibilidad de especializarse en alguna rama de las ciencias sociales y de las humanidades con el objetivo de llevar adelante investigación y docencia en el área que sea de su interés, lo que le permite adquirir competencias para continuar estudios a nivel de postgrado con el fin de profundizar el conocimiento en el área de concentración que escoja. Ello significa que con un mismo y único título de Licenciado en Estudios y Artes Liberales, y de acuerdo a la selección de su área de inclinación vocacional, tendría análogos conocimientos, destrezas y competencias que los que pudieran obtenerse en una carrera de licenciatura en ese campo del conocimiento y que estén presente en la oferta académica de cualquier otra universidad o instituto de educación universitaria del país, lo que le proporcionaría también competencias equivalentes a las del egresado de aquellas profesiones. Hasta el momento se tienen diseñadas cuatro opciones:

- Filosofía

- Literatura
- Estudios Políticos
- Comunicación Social.

Además de las anteriores opciones de estudios, el pénsum permite la potencialidad de concentración en otras áreas de las ciencias sociales y humanidades de acuerdo a la oferta de la institución y a la vocación del estudiante, desde estudios teóricos en un campo específico hasta la práctica del arte en sus diversas expresiones y aun combinaciones de alguna disciplina con las ciencias y la tecnología. Luego de cursar las asignaturas de formación básica, cada estudiante podría incluso configurar su propia pénsum siguiendo su inclinación, aptitudes e intereses con la posibilidad de combinar distintos campos del conocimiento.

Formación profesional

El Licenciado en Estudios y Artes Liberales es un profesional con una sólida Formación General, lo que incluye no solo un conocimiento de los diversos aspectos que conforman la realidad humana y sus variadas expresiones –lo cultural, lo social, lo político, lo histórico, lo económico y lo estético–, sino también la capacidad de integrar ese conjunto de saberes de un modo reflexivo, con consideraciones éticas y con amplitud de criterio y sensibilidad, a fin de analizar diferentes situaciones concretas que se presenten en su área de trabajo y que tienen que ver con lo humano, para ofrecer así perspectivas que permitan tratar los asuntos de un modo más global y se aproximen a la dilucidación más precisa de problemas y al bosquejo de soluciones posibles.

Características del egresado

El Licenciado en Estudios y Artes Liberales posee un alto nivel de comprensión y capacidad en el razonamiento crítico y analítico, así como destrezas para la argumentación y exposición rigurosa y precisa de las ideas, tanto en forma oral como escrita. Está capacitado asimismo para la expresión en dos idiomas extranjeros. Adicionalmente, el Licenciado en Estudios y Artes Liberales potencialmente puede especializarse en alguna rama de las ciencias sociales y de las humanidades con el objetivo de llevar adelante investigación y docencia en el área que sea de su interés como Estudios Políticos, Literatura, Filosofía, Comunicación Social, Historia, Música, etc. Además permite que cada estudiante pueda configurar su propia opción de estudios y parte de su pénsum de acuerdo a su inclinación, con la potencialidad de combinar distintos campos del conocimiento. Su formación lo capacita igualmente para seguir estudios a nivel de postgrado con el fin de continuar la profundización del conocimiento en el área de concentración que escoja.

Escenarios de desempeño laboral

El egresado de la Licenciatura de Estudios y Artes Liberales puede desempeñarse en cualquier institución o empresa, pública o privada, donde sus capacidades para el tratamiento de situaciones que consideren lo humano de un modo integral constituyen un aporte y una necesidad: en actividades de coordinación, de planificación, de gerencia y de asesoría (consultoría interna, coaching, visión holística de procesos, desarrollo personal y comunitario); en docencia y en investigación en las áreas científicas sociales, humanísticas y artísticas; en el campo de la cultura y en diálogo intercultural; en el trabajo editorial y en el de presentación de proyectos en formatos y sistemas multimedia; en relaciones públicas y/o interinstitucionales y en el servicio exterior.

La Licenciatura en Estudios y Artes Liberales es una carrera de pregrado de una duración de trece (13) trimestres académicos o cuatro (4) años y un (1) trimestre calendarios.

2400 - Licenciatura en Estudios y Artes Liberales

PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
MA1111	Matemáticas I	4	MA1112	Matemáticas II	4	XXXXX	Estética I	3
LLA111	Lenguaje I	3	LLA112	Lenguaje II	3	LLA113	Lenguaje III	3
CSA411	Comprensión de Venezuela I	3	CSA412	Comprensión de Venezuela II	3	CSA413	Comprensión de Venezuela IIi	3
ID1101	Inglés I	3	ID1122	Inglés II	3	ID2126	Inglés III	3
			FS1163	Física Básica	3	XXXXX	Tóp. Especiales y Problemas de ciencias	3

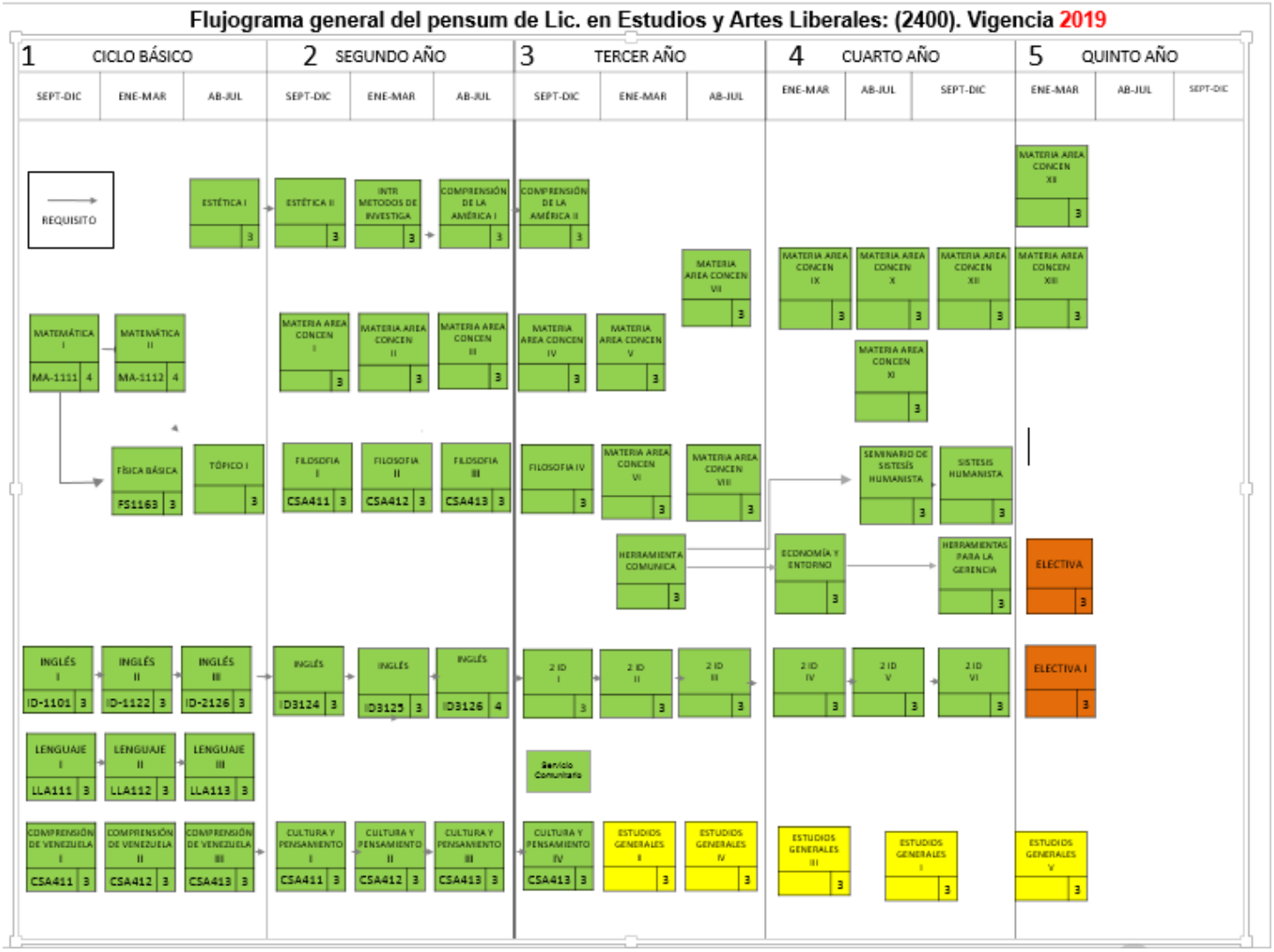
CUARTO TRIMESTRE			QUINTO TRIMESTRE			SEXTO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
XXXXX	Introducción experiencia estética II	3	XXXXX	Intr. Métodos de Investigación	3	XXXXX	Comprensión de América I	3
XXXXX	Cultura y Pensamiento I	3	XXXXX	Cultura y Pensamiento II	3	XXXXX	Cultura y Pensamiento III	3
XXXXX	Filosofía del Hombre I	3	XXXXX	Filosofía del Hombre II	3	XXXXX	Filosofía del Hombre III	3
XXXXX	Inglés cuatro destrezas IV	3	XXXXX	Inglés cuatro destrezas V	3	XXXXX	Inglés cuatro destrezas VI	3
XXXXX	Materia del área de concentración I	3	XXXXX	Materia área de concentración II	3	XXXXX	Materia área de concentración II	3

SEPTIMO TRIMESTRE			OCTAVO TRIMESTRE			NOVENO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
XXXXX	Comprensión de América II	3	XXXXX	Materia área de concentración V	3	XXXXX	Materia área de concentración VII	
XXXXX	Cultura y Pensamiento IV	3	XXXXX	Materia área de concentración VI	3	XXXXX	Materia área de concentración VIII	
XXXXX	Filosofía del Hombre IV	3	XXXXX	Fil. comunicacional y herramientas de presentación e interacción	3	XXXXX	Materia área de concentración IX	
XXXXX	Inglés cuatro destrezas VII	3	XXXXX	EG o Materia área complementaria I	3	XXXXX	EG o Materia área complementaria II	
XXXXX	Materia área de concentración III			Idioma II	3		Idioma III	3

DÉCIMO TRIMESTRE			DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE			DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
XXXXX	Materia área de concentración X		XXXXX	Materia área de concentración XII		XXXXX	Materia área de concentración XIV	
XXXXX	Materia área de concentración XI		XXXXX	Materia área de concentración XIII		XXXXX	Materia área de concentración XVI	
XXXXX	Economía y Entorno	3	XXXXX	Economía y Gerencia	4	XXXXX	Herramientas para la Gerencia	4
XXXXX	EG o Materia área complementaria III	3	XXXXX	Seminario de Síntesis Humanística	3	XXXXX	Síntesis Humanística	3
XXXXX	Idioma IV		XXXXX	Idioma V	3	XXXXX	Idioma VI	3

PERIODO INTENSIVO	EP1420	Cursos en Cooperación I	3

DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE		
XXXXX	Materia área de concentración XVI	
XXXXX	Electiva del área de concentración	
XXXXX	Electiva del área de concentración	
XXXXX	EG o Materia área complementaria IV	
XXXXX	EG o Materia área complementaria IV	



Flujograma del Área Filosofía
Flujograma del Área Literatura
Flujograma del Área Estudios Políticos
Flujograma del Área Comunicación Social

6.4.02 Código 3000 - Licenciatura en Gestión de La Hospitalidad

Prof. Simón López, Coordinador Docente.
Lcda. Rosario García, Asistente.
Sra. Anays Olimar Oses de Gallones, Secretaria.
Edificio Administrativo, Piso PB, Camurí, Litoral, Estado Vargas.
Teléfono: +58 (212) 906 90-49
E-mail: coord-thnul@usb.ve
Página web: www.turismo.nul.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede del Litoral. Esta nueva oferta académica está dirigida a atender la generación del capital humano, factor fundamental para el desarrollo del servicio de la hospitalidad que el país demanda actualmente, formando un agente de cambio que opere, administre y dirija con efectividad dichos servicios. El Licenciado en Gestión de la Hospitalidad es un profesional capaz de desempeñarse con efectividad y excelencia en los servicios de la hospitalidad, evidenciando el dominio de los procesos operativos y tecnológicos, de información y comunicación, administrativos y gerenciales, humanos y sociales, así como planificando, organizando, coordinando y dirigiendo las diversas actividades relacionadas con el funcionamiento de un servicio o de una organización de servicios de la Hospitalidad.

La industria de la Hospitalidad ha entrado en una fase donde las organizaciones están enfatizando nuevamente la importancia que tienen las posibilidades gerenciales, es decir, liderazgo personal, gerencial y atención a la calidad, son factores críticos para asegurar el éxito. La Hospitalidad, desde el punto de vista sistémico, se define como el conjunto de organizaciones (públicas y privadas) interrelacionadas entre sí, que tienen como finalidad la generación de un servicio de alta calidad para alcanzar la satisfacción del usuario. El Licenciado en Gestión de la Hospitalidad podrá desempeñar sus funciones en empresas e instituciones públicas y privadas que presten servicios de alojamiento, de alimentos y de bebidas tales como Hoteles, Moteles, Casinos, Spa o Centros de Salud Integral, Cruceros, Resorts, Restaurantes, Clínicas, Hospitales, Comedores Industriales e Institucionales, Parques Temáticos, Clubes Recreacionales y Campamentos, entre otros. El Plan de Estudios de Gestión de la Hospitalidad está centrado en cuatro (4) competencias fundamentales, las cuales son:

- Competencia técnica en el área de la Hospitalidad.
- Competencia para la auto-administración.
- Competencia para la gerencia de personas y tareas en el área de la Hospitalidad.
- Competencia para la movilización de la innovación y el cambio en el área de la Hospitalidad.

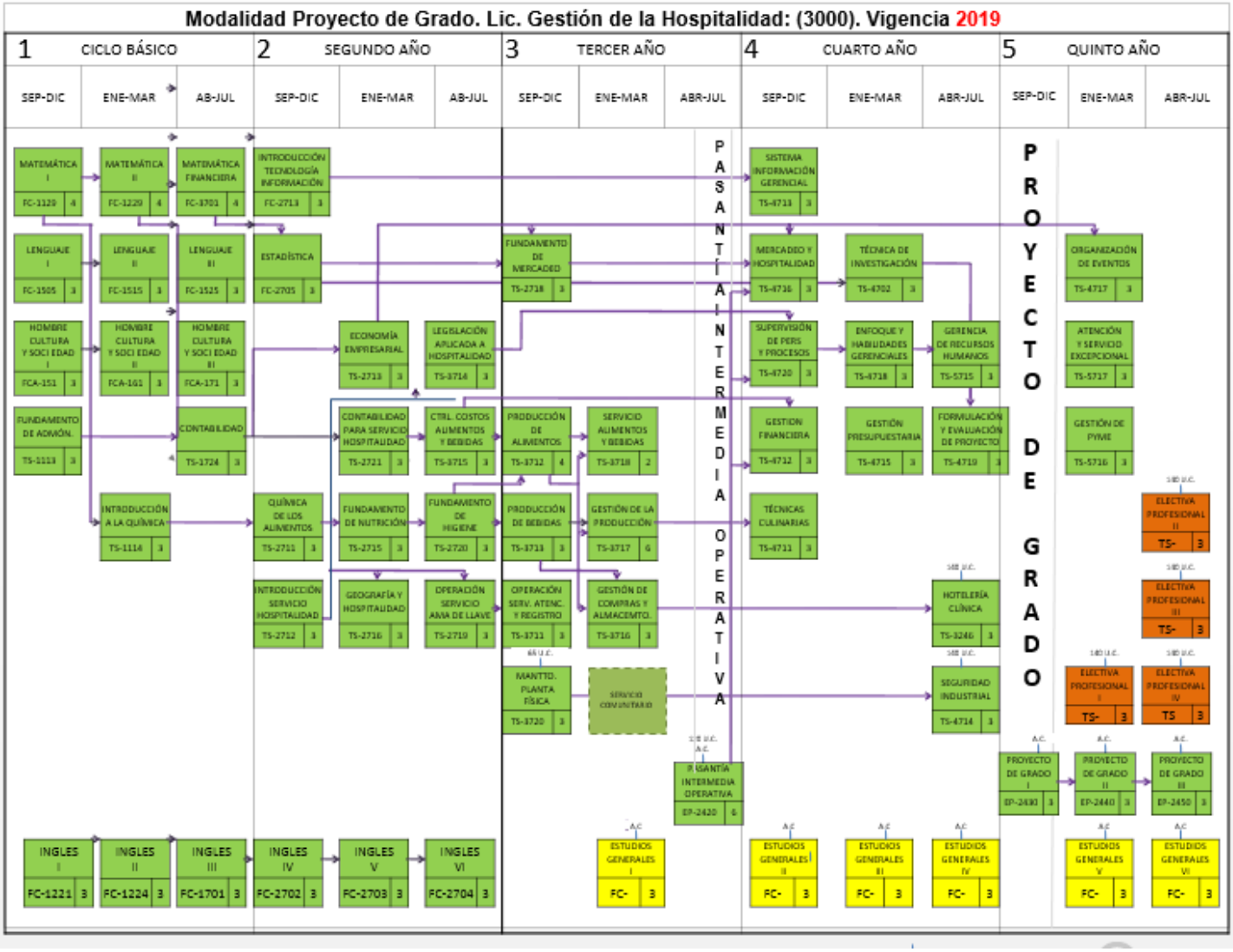
La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Licenciado en gestión de la Hospitalidad” luego de cumplir con 210 unidades créditos del plan de estudios.

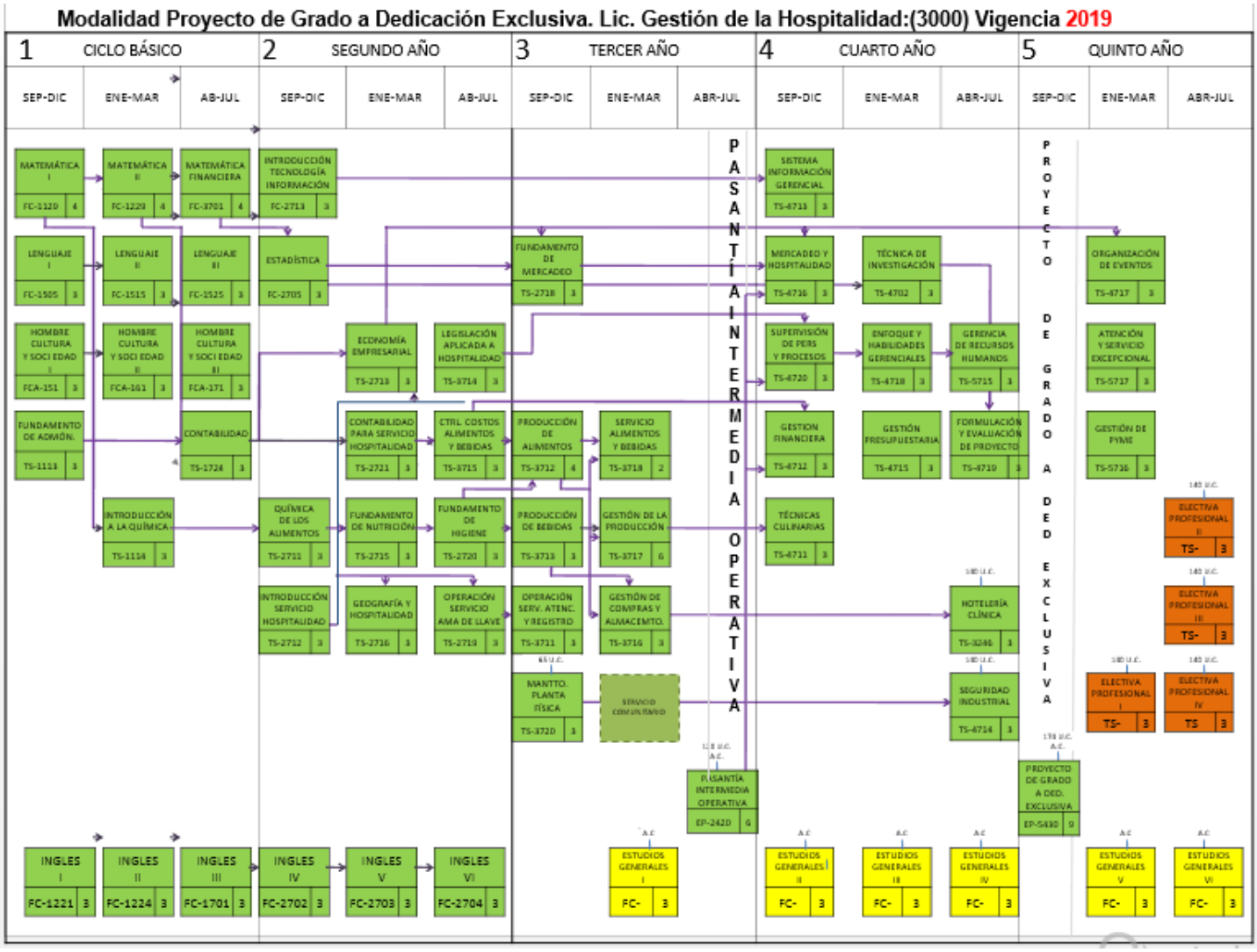
3000 - Licenciatura en Gestión de La Hospitalidad (210 Unidad Crédito)

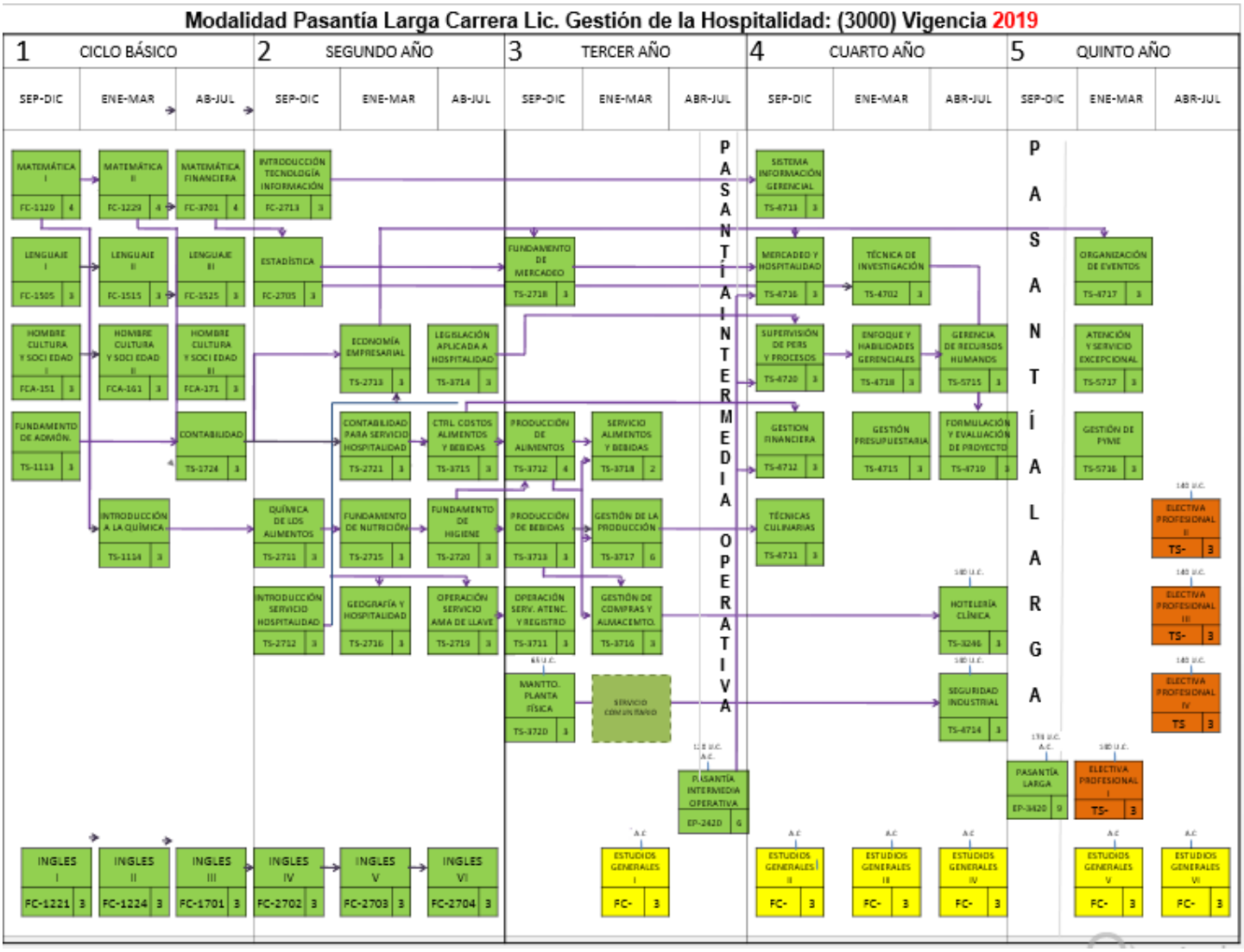
PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
FC1129	Matemática I	4	FC1229	Matemática II	4	FC3701	Matemática Financiera	4
FC1505	Lenguaje I	3	FC1515	Lenguaje II	3	FC1525	Lenguaje III	3
FCA151	Hombre Cultura y Sociedad I	3	FCA161	Hombre Cultura y Sociedad II	3	FCA171	Hombre Cultura y Sociedad III	3
FC1221	Inglés I	3	FC1224	Inglés II	3	FC1701	Inglés III	3
TS1113	Fundamentos de Administración	3	TS1114	Introducción a la Química	3	TS1724	Contabilidad	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
TS2711	Química de los Alimentos	3	TS2713	Economía Empresarial	3	TS3715	Control de Costos de Alimentos y Bebidas	3
TS2712	Int. al Servicio de la Hospitalidad	3	TS2715	Fundamentos de Nutrición	3	TS2719	Operación del Servicio de Ama de Llaves	3
FC2713	Int. a las Tecnologías de la Información	3	TS2716	Geografía y Hospitalidad	3	TS2720	Fundamentos de Higiene	3
FC2702	Inglés IV	3	TS2721	Contabilidad para Servicios de la Hospitalidad	3	TS3714	Legislación Aplicada a la Hospitalidad	3
FC2705	Estadística	3	FC2703	Inglés V	3	FC2704	Inglés VI	3
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
TS3711	Operación del Servicio de Atención y Registro	3	TS3716	Gestión de Compras y Almacenamiento	3	EP2420	Pasantía Intermedia en Área Operativa	6
TS3712	Producción de Alimentos	4	TS3717	Gestión de la Producción	6			
TS3713	Producción de Bebidas	3	TS3718	Servicio de Alimentos y Bebidas	2			
TS2718	Fund. de Mercadeo	3		Estudios Generales I	3			
TS3720	Mantenimiento de Planta Física	3						
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
TS4711	Técnicas Culinarias	3	TS4718	Enfoques y Habilidad Gerencial	3	TS3246	Hotelería Clínica	3
TS4716	Mercadeo y Hospitalidad	3	TS4715	Gestión Presupuestaria	3	TS5715	Gerencia de Recursos Humanos	3
TS4712	Gestión Financiera	3	FC4702	Técnicas de Investigación	3	TS4719	Formulación y Evaluación de Proyectos	3
TS4720	Supervisión de Personas y Procesos	3	TS4713	Sistemas de Información Gerencial	3	TS4714	Seguridad Industrial	3
	Estudios Generales II	3		Estudios Generales III	3		Estudios Generales IV	3

	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE			DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
Proyecto de grado	EP2430	Proyecto de Grado I	3	EP2440	Proyecto de Grado II	3	EP2450	Proyecto de Grado III	3
		Electiva I	3	TS4717	Organización de Eventos	3		Electiva III	3
		Electiva II	3	TS5717	Atención y Servicio Excepcional	3		Electiva IV	3
		Estudios Generales V	3	TS5716	Gestión de la Pequeña y Mediana Empresa	3		Estudios Generales VI	3
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
Pasatía y Proyecto DE	EP3420	Cursos en Cooperación II	9	TS4717	Organización de Eventos	3		Electiva II	3
	EP5430	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	9	TS5717	Atención y Servicio Excepcional	3		Electiva III	3
				TS5716	Gestión de la PYME	3		Electiva IV	3
					Electiva I	3		Estudio General VI	3
					Estudio General V				

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 105 UC aprobados.


Modalidad Proyecto de Grado. Lic. Gestión de la Hospitalidad: (3000). Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEP-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
ABR-JUL
PASANTÍA INTERMEDIA OPERATIVA
PROYECTO DE GRADO
MATEMÁTICA I FC-1229 4
MATEMÁTICA II FC-1229 4
MATEMÁTICA FINANCIERA FC-1701 4
INTRODUCCIÓN TECNOLOGÍA INFORMACIÓN FC-2713 3
LENGUAJE I FC-1505 3
LENGUAJE II FC-1515 3
LENGUAJE III FC-1525 3
ESTADÍSTICA FC-2705 3
HOMBRE CULTURA Y SOCI EDAD I FCA-151 3
HOMBRE CULTURA Y SOCI EDAD II FCA-161 3
HOMBRE CULTURA Y SOCI EDAD III FCA-171 3
ECONOMÍA EMPRESARIAL TS-2713 3
LEGISLACIÓN APLICADA A HOSPITALIDAD TS-3714 3
FUNDAMENTO DE ADMÓN. TS-1113 3
CONTABILIDAD TS-1724 3
CONTABILIDAD PARA SERVICIO HOSPITALIDAD TS-2721 3
CTRL. COSTOS ALIMENTOS Y BEBIDAS TS-3715 3
INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA TS-1114 3
QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS TS-2711 3
FUNDAMENTO DE NUTRICIÓN TS-2715 3
FUNDAMENTO DE HIGIENE TS-2720 3
INTRODUCCIÓN SERVICIO HOSPITALIDAD TS-2712 3
GEOGRAFÍA Y HOSPITALIDAD TS-2716 3
OPERACIÓN SERVICIO ÁMA DE LLAVE TS-2719 3
INGLES I FC-1221 3
INGLES II FC-1224 3
INGLES III FC-1701 3
INGLES IV FC-2702 3
INGLES V FC-2703 3
INGLES VI FC-2704 3
FUNDAMENTO DE MERCADEO TS-2718 3
PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS TS-3712 4
SERVICIO ALIMENTOS Y BEBIDAS TS-3718 2
PRODUCCIÓN DE BEBIDAS TS-3713 3
GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN TS-3717 6
OPERACIÓN SERV. ATENC. Y REGISTRO TS-3711 3
GESTIÓN DE COMPRAS Y ALMACEMTO. TS-3716 3
MANTTO. PLANTA FÍSICA TS-3720 3
SERVICIO COMUNITARIO
PASANTÍA INTERMEDIA OPERATIVA EP-2420 6
ESTUDIOS GENERALES I FC- 3
SISTEMA INFORMACIÓN GERENCIAL TS-4713 3
MERCADEO Y HOSPITALIDAD TS-4716 3
TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN TS-4702 3
SUPERVISIÓN DE PERS Y PROCESOS TS-4720 3
ENFOQUE Y HABILIDADES GERENCIALES TS-4718 3
GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS TS-5715 3
GESTIÓN FINANCIERA TS-4712 3
GESTIÓN PRESUPUESTARIA TS-4715 3
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTO TS-4719 3
TÉCNICAS CULINARIAS TS-4711 3
HOTELERÍA CLÍNICA TS-3246 3
SEGURIDAD INDUSTRIAL TS-4714 3
ESTUDIOS GENERALES II FC- 3
ESTUDIOS GENERALES III FC- 3
ESTUDIOS GENERALES IV FC- 3
ORGANIZACIÓN DE EVENTOS TS-4717 3
ATENCIÓN Y SERVICIO EXCEPCIONAL TS-5717 3
GESTIÓN DE PYME TS-5716 3
ELECTIVA PROFESIONAL II TS- 3
ELECTIVA PROFESIONAL III TS- 3
ELECTIVA PROFESIONAL I TS- 3
ELECTIVA PROFESIONAL IV TS 3
PROYECTO DE GRADO I EP-2430 3
PROYECTO DE GRADO II EP-2440 3
PROYECTO DE GRADO III EP-2450 3
ESTUDIOS GENERALES V FC- 3
ESTUDIOS GENERALES VI FC- 3


Modalidad Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva. Lic. Gestión de la Hospitalidad:(3000) Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEP-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
ABR-JUL
PASANTÍA INTERMEDIA OPERATIVA
PROYECTO DE GRADO A DED. EXCLUSIVA
MATEMÁTICA I FC-1120 4
MATEMÁTICA II FC-1229 4
MATEMÁTICA FINANCIERA FC-3701 4
INTRODUCCIÓN TECNOLOGÍA INFORMACIÓN FC-2713 3
LENGUAJE I FC-1505 3
LENGUAJE II FC-1515 3
LENGUAJE III FC-1525 3
ESTADÍSTICA FC-2705 3
HOMBRE CULTURA Y SOCI EDAD I FCA-151 3
HOMBRE CULTURA Y SOCI EDAD II FCA-161 3
HOMBRE CULTURA Y SOCI EDAD III FCA-171 3
FUNDAMENTO DE ADMÓN. TS-1113 3
CONTABILIDAD TS-1724 3
INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA TS-1114 3
QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS TS-2711 3
INTRODUCCIÓN SERVICIO HOSPITALIDAD TS-2712 3
ECONOMÍA EMPRESARIAL TS-2713 3
LEGISLACIÓN APLICADA A HOSPITALIDAD TS-3714 3
CONTABILIDAD PARA SERVICIO HOSPITALIDAD TS-2721 3
CTRL. COSTOS ALIMENTOS Y BEBIDAS TS-3715 3
FUNDAMENTO DE NUTRICIÓN TS-2715 3
FUNDAMENTO DE HIGIENE TS-2720 3
GEOGRAFÍA Y HOSPITALIDAD TS-2716 3
OPERACIÓN SERVICIO AMA DE LLAVE TS-2719 3
FUNDAMENTO DE MERCADEO TS-2718 3
PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS TS-3712 4
SERVICIO ALIMENTOS Y BEBIDAS TS-3718 2
PRODUCCIÓN DE BEBIDAS TS-3713 3
GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN TS-3717 6
OPERACIÓN SERV. ATENC. Y REGISTRO TS-3711 3
GESTIÓN DE COMPRAS Y ALMACEMTO. TS-3716 3
MANTTO. PLANTA FÍSICA TS-3720 3
SERVICIO CONVENIENTE
PASANTÍA INTERMEDIA OPERATIVA EP-2420 6
SISTEMA INFORMACIÓN GERENCIAL TS-4713 3
MERCADEO Y HOSPITALIDAD TS-4716 3
TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN TS-4702 3
SUPERVISIÓN DE PERS Y PROCESOS TS-4720 3
ENFOQUE Y HABILIDADES GERENCIALES TS-4718 3
GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS TS-5715 3
GESTION FINANCIERA TS-4712 3
GESTIÓN PRESUPUESTARIA TS-4715 3
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTO TS-4719 3
TÉCNICAS CULINARIAS TS-4711 3
HOTELERÍA CLÍNICA TS-3246 3
SEGURIDAD INDUSTRIAL TS-4714 3
PROYECTO DE GRADO A DED. EXCLUSIVA EP-5430 9
ORGANIZACIÓN DE EVENTOS TS-4717 3
ATENCIÓN Y SERVICIO EXCEPCIONAL TS-5717 3
GESTIÓN DE PYME TS-5716 3
ELECTIVA PROFESIONAL II TS- 3
ELECTIVA PROFESIONAL III TS- 3
ELECTIVA PROFESIONAL I TS- 3
ELECTIVA PROFESIONAL IV TS 3
INGLES I FC-1221 3
INGLES II FC-1224 3
INGLES III FC-1701 3
INGLES IV FC-2702 3
INGLES V FC-2703 3
INGLES VI FC-2704 3
ESTUDIOS GENERALES I FC- 3
ESTUDIOS GENERALES II FC- 3
ESTUDIOS GENERALES III FC- 3
ESTUDIOS GENERALES IV FC- 3
ESTUDIOS GENERALES V FC- 3
ESTUDIOS GENERALES VI FC- 3


Modalidad Pasantía Larga Carrera Lic. Gestión de la Hospitalidad: (3000) Vigencia 2019
1 CICLO BÁSICO
2 SEGUNDO AÑO
3 TERCER AÑO
4 CUARTO AÑO
5 QUINTO AÑO
SEP-DIC
ENE-MAR
AB-JUL
ABR-JUL
PASANTÍA INTERMEDIA OPERATIVA
PASANTÍA LARGA
MATEMÁTICA I FC-1120 4
MATEMÁTICA II FC-1229 4
MATEMÁTICA FINANCIERA FC-3701 4
INTRODUCCIÓN TECNOLOGÍA INFORMACIÓN FC-2713 3
LENGUAJE I FC-1505 3
LENGUAJE II FC-1515 3
LENGUAJE III FC-1525 3
ESTADÍSTICA FC-2705 3
HOMBRE CULTURA Y SOCI EDAD I FCA-151 3
HOMBRE CULTURA Y SOCI EDAD II FCA-161 3
HOMBRE CULTURA Y SOCI EDAD III FCA-171 3
FUNDAMENTO DE ADMÓN. TS-1113 3
CONTABILIDAD TS-1724 3
INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA TS-1114 3
QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS TS-2711 3
INTRODUCCIÓN SERVICIO HOSPITALIDAD TS-2712 3
ECONOMÍA EMPRESARIAL TS-2713 3
LEGISLACIÓN APLICADA A HOSPITALIDAD TS-3714 3
CONTABILIDAD PARA SERVICIO HOSPITALIDAD TS-2721 3
CTRL. COSTOS ALIMENTOS Y BEBIDAS TS-3715 3
FUNDAMENTO DE NUTRICIÓN TS-2715 3
FUNDAMENTO DE HIGIENE TS-2720 3
GEOGRAFÍA Y HOSPITALIDAD TS-2716 3
OPERACIÓN SERVICIO AMA DE LLAVE TS-2719 3
FUNDAMENTO DE MERCADEO TS-2718 3
PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS TS-3712 4
SERVICIO ALIMENTOS Y BEBIDAS TS-3718 2
PRODUCCIÓN DE BEBIDAS TS-3713 3
GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN TS-3717 6
OPERACIÓN SERV. ATENC. Y REGISTRO TS-3711 3
GESTIÓN DE COMPRAS Y ALMACEMTO. TS-3716 3
MANTTO. PLANTA FÍSICA TS-3720 3
SERVICIO COMUNITARIO
PASANTÍA INTERMEDIA OPERATIVA EP-2420 6
SISTEMA INFORMACIÓN GERENCIAL TS-4713 3
MERCADEO Y HOSPITALIDAD TS-4716 3
TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN TS-4702 3
SUPERVISIÓN DE PERS Y PROCESOS TS-4720 3
ENFOQUE Y HABILIDADES GERENCIALES TS-4718 3
GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS TS-5715 3
GESTION FINANCIERA TS-4712 3
GESTIÓN PRESUPUESTARIA TS-4715 3
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTO TS-4719 3
TÉCNICAS CULINARIAS TS-4711 3
HOTELERÍA CLÍNICA TS-3246 3
SEGURIDAD INDUSTRIAL TS-4714 3
PASANTÍA LARGA EP-3420 9
ORGANIZACIÓN DE EVENTOS TS-4717 3
ATENCIÓN Y SERVICIO EXCEPCIONAL TS-5717 3
GESTIÓN DE PYME TS-5716 3
ELECTIVA PROFESIONAL II TS- 3
ELECTIVA PROFESIONAL III TS- 3
ELECTIVA PROFESIONAL IV TS 3
ELECTIVA PROFESIONAL I TS- 3
INGLES I FC-1221 3
INGLES II FC-1224 3
INGLES III FC-1701 3
INGLES IV FC-2702 3
INGLES V FC-2703 3
INGLES VI FC-2704 3
ESTUDIOS GENERALES I FC- 3
ESTUDIOS GENERALES II FC- 3
ESTUDIOS GENERALES III FC- 3
ESTUDIOS GENERALES IV FC- 3
ESTUDIOS GENERALES V FC- 3
ESTUDIOS GENERALES VI FC- 3

3000 - Licenciatura en Gestión de La Hospitalidad, asignaturas electivas (210 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
CE3422	EL EMPRENDEDOR Y EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS	3
EP4131	TÓPICOS ESPECIALES EN ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA	3
EP4132	TÓPICOS ESPECIALES II: ALIMENTOS Y BEBIDAS	3
EP4133	TÓPICOS ESPECIALES EN ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA II	3
EP4134	TÓPICOS ESPECIALES ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA III 3	3
EP4135	TOPICOS ESPECIALES I	3
EP4136	TOPICOS ESPECIALES II	3
EP4137	TOPICOS ESPECIALES III	3
EP4138	TOPICOS ESPECIALES IV	3
EP4139	TOPICOS ESPECIALES V	3
EP4140	TOPICOS ESPECIALES VI	3
PB5616	ERGONOMÍA EN EL AMBIENTE LABORAL	
PB5657	GESTION POR PROCESOS EN INSTITUCIONES HOSPITALARIA	3
TS2123	TARIFAS DE SERVICIOS TURISTICOS 3	3
TS2130	ANIMACION Y RECREACION 3	3
TS2151	VALORIZACION DE ATRACTIVOS TURISTICOS I 3	3
TS2423	LEGISLACION LABORAL 3	3
TS3124	PROGRAMACIÓN DE VIAJES	
TS3125	ADMINISTRACION Y OPERACION DEL PATRIMONIO CULTURAL 3	3
TS3131	DISEÑO DE RUTAS TURISTICAS 3	3
TS3133	ECOTURISMO 3	3
TS3145	EMPRENDEDORES DE NEGOCIOS 3	3
TS3147	TRANSPORTE TURISTICO 3	3
TS3148	APLICACION DE SOFTWARE CON SOPORTE EN BASE DE DAT 3	3
TS3150	TEORIA Y TECNICAS DE LA GUIATURA TURISTICA 3	3
TS3151	TEORIA Y TECNICAS DE LA GUIATURA TURISTICA 3	3
TS3152	ANALISIS, PLANIFI. Y GESTION DEL ESPACIO TURISTIC 3	3
TS3153	INTRODUCCION AL ANALISIS SENSORIAL 3	3
TS3154	LEGISLACION LABORAL 3	3
TS3242	EVENTOS HOTELEROS 3	3
TS3248	PRACTICAS EFECTIVAS DE GERENCIA EN RESTAURANTES DE 3	3
TS3412	LA COMUNICACION EN LAS ORGANIZACIONES INTELIGENTES 3	3
TS3438	COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL 3	3
TS3558	ESTRUCTURA ECONOMICA Y COMERCIO INTERNACIONAL 3	3
TS4111	GESTION DEL SERVICIO DE ALOJAMIENTO 3	3
TS4112	GESTION DEL SERVICIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS 3	3
TS4113	GESTION DE CENTROS DE RECEREACION 3	3
TS4114	GESTION DE CENTROS DE SALUD 3	3
TS4115	ECONOMIA DE LA HOSPIATALIDAD 3	3
TS4116	DISEÑO DE SERVICIOS DE LA HOSPITALIDAD 3	3
TS4117	DISEÑO DE ESPACIO PARA SERVICIOS DE LA HOSPITALIDA 3	3
TS4118	COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL 3	3
TS4119	TECNICAS CULINARIAS AVANZADAS 3	3
TS4120	DINAMICAS DE EQUIPOS Y TRABAJO PRODUCTIVO 3	3
TS4121	PERFILES SANITARIOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SERVICI 3	3
TS4122	AMBIENTE Y PATRIMONIO CULTURAL 3	3

TS4123	GESTION Y OPERACION DE EMPRESAS DE HOSPITALIDAD 3	3
TS4124	CONTRLOES FISICOS-QUIMICOSY MICROBIOLOGICOS EN SER 3	3
TS4125	PRESENTACION E IMAGEN 3	3
TS4126	RELACIONES PÚBLICAS E IMAGEN CORPORATIVA 3	3
TS4127	ENOLOGIA	3
TS4128	ECOLOGIA, AMBIENTE Y HOSPITALIDAD	3
TS4129	GASTRONOMIA MOLECULAR	3
TS4130	ETICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LAS ORGANIZACION	3
TS4131	TOPICOS ESPECIALES EN ADMINISTRACION Y GERENCIA	3
TS4132	CULTURA GASTRONOMICA VENEZOLANA	3
TS4135	RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL	3
TS4139	TOPICO ESPECIAL EN CULTURA GASTRONOMICA INTERNACIO	3
TS5160	TOMA DE DECISIONES GERENCIALES	3
TS5162	TALLER: ENTORNO ECONOMICO, SOCIAL Y POLITICO	3
TS5173	TRIBUTOS INTERNOS APLICABLES A LA RENTA ADUANERA	3
TS5174	IMPUESTOS SOBRE LA RENTA	3
TS5177	DERECHO INTERNACIONAL PUBLICO	3
TS5184	MODALIDADES TURÍTICAS	3
TS5179	GERENCIA ESTRATEGICA 3 3 0 0 TS-5184 MODALIDADES TURISTICAS	3
TS5712	EVALUACION Y DISEÑO DE MENU	3
EP4131	TÓPICOS ESPECIALES EN ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA	3

6.4.03 Código 3200 - Licenciatura en Comercio Internacional

Prof. Marina Meza, Coordinadora Docente.
Lcda. Pilar Martínez, Asistente.
Edificio de Aulas, Piso PB, Oficina de Coordinaciones Industriales. Camurí, Litoral, Estado Vargas.
Teléfono: +58 (212) 906 90-53
E-mail: coord-cext@usb.ve
Página web: www.cext.coord.usb.ve

Esta carrera se ofrece en la sede del Litoral. El comercio internacional se basa en movimiento que tienen los bienes y servicios a través de los distintos países y sus mercados. Se realiza utilizando divisas y está sujeto a regulaciones adicionales que establecen los participantes en el intercambio y los gobiernos de sus países de origen.

El comercio internacional es relevante por su contribución a la satisfacción de las más variadas necesidades de los países. Sobre la base de esta convicción se ha defendido la libertad de comercio como un instrumento que permite lograr un objetivo que se puede considerar universal, la mejora de las condiciones de vida y de trabajo de la población mundial, que está íntimamente relacionada con la renta económica generada y su posterior distribución. Además, el comercio internacional busca mejorar la movilidad de los recursos. Aunado a ello, el comercio internacional incide en la formación de los precios internos, en los niveles de empleo, en los niveles de inversión y en la elaboración de las políticas económicas.

El comercio se cuantifica con diversas herramientas de cálculo, la cuenta corriente de la balanza de pagos, así como las instituciones que llevan las estadísticas del comercio exterior, que dan cuenta de la importancia y de las tendencias del relacionamiento de un país con el resto del mundo en materia comercial. Por ello, un Licenciado en Comercio Internacional, es el encargado de gestionar, dirigir, supervisar, aplicar y evaluar los procesos administrativos relacionados con la importación, la exportación, la comercialización, las finanzas internacionales, el sistema legal y el sistema aduanero de las organizaciones privadas o gubernamentales.

El egresado de esta carrera tendrá los siguientes conocimientos: Sobre gestión de empresas relacionadas con el comercio internacional y el comercio exterior; sobre investigación de mercados internacionales; sobre estrategias de comercialización y negociación internacional; sobre análisis económico y financiero para la toma de decisiones; sobre cómo ser un emprendedor socialmente responsable; sobre logística internacional y administración de la cadena de suministro; sobre geopolítica y finanzas internacionales; sobre el régimen legal del comercio internacional. Dichos conocimientos harán que el Licenciado en Comercio Internacional desarrolle a lo largo de su carrera las siguientes habilidades: de negociar; de comunicarse en un segundo idioma; del uso de tecnologías de información; de la búsqueda y análisis de la información para lograr la toma de decisiones; de establecer vínculos entre los diferentes actores que intervienen en el comercio internacional bien sean de carácter público o privado; así como organizar y dirigir equipos de trabajo multidisciplinarios.

El campo laboral del egresado de esta carrera es amplio. Se puede desempeñar en organizaciones públicas nacionales o internacionales, tales como, ministerios, cámaras de comercio, embajadas, banca del estado, etc. De igual manera, se puede desempeñar en organizaciones privadas a nivel nacional o internacional, bien como consultor, en empresas multinacionales, en áreas de planeación estratégica o finanzas internacionales, en empresas de logística y transporte, o bien desarrollando su propia empresa ofreciendo servicios relacionados con las operaciones aduaneras.

El plan de estudios de la carrera de Licenciatura en Comercio Internacional se basa en 7 competencias fundamentales:

1. Competencia para gestionar o gerenciar los procesos operativos del intercambio de bienes y servicios del país con el resto del mundo de acuerdo a la normativa legal vigente.
2. Competencia para analizar la empresa internacional; su entorno, competividad, la dirección de operaciones internacionales y gestión de recursos humanos.
3. Competencia para diseñar el sistema logístico internacional como herramienta fundamental para desempeñar la función de compras y ventas internacionales.
4. Competencia para participar en el diseño de procesos automatizados y sistemas informáticos diseñados para ser aplicados en el ámbito del Comercio Internacional.
5. Competencia para analizar procesos de integración económica en todas sus fases y orientar los mecanismos de negociación de los tratados de libre comercio entre países.
6. Competentica para examinar el entorno económico internacional y el comportamiento de la situación económica, política y social de Venezuela con respecto a la situación mundial.
7. Competencia para comunicarse de manera eficiente, efectiva y eficaz, para lograr el mejoramiento permanente de las organizaciones en las que participe.

La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años), otorgando al egresado el título de “Licenciado en Comercio Internacional” luego de cumplir con 207 unidades créditos del plan de estudios.

Código 3200 - Licenciatura en Comercio Internacional (207 Unidad Crédito)

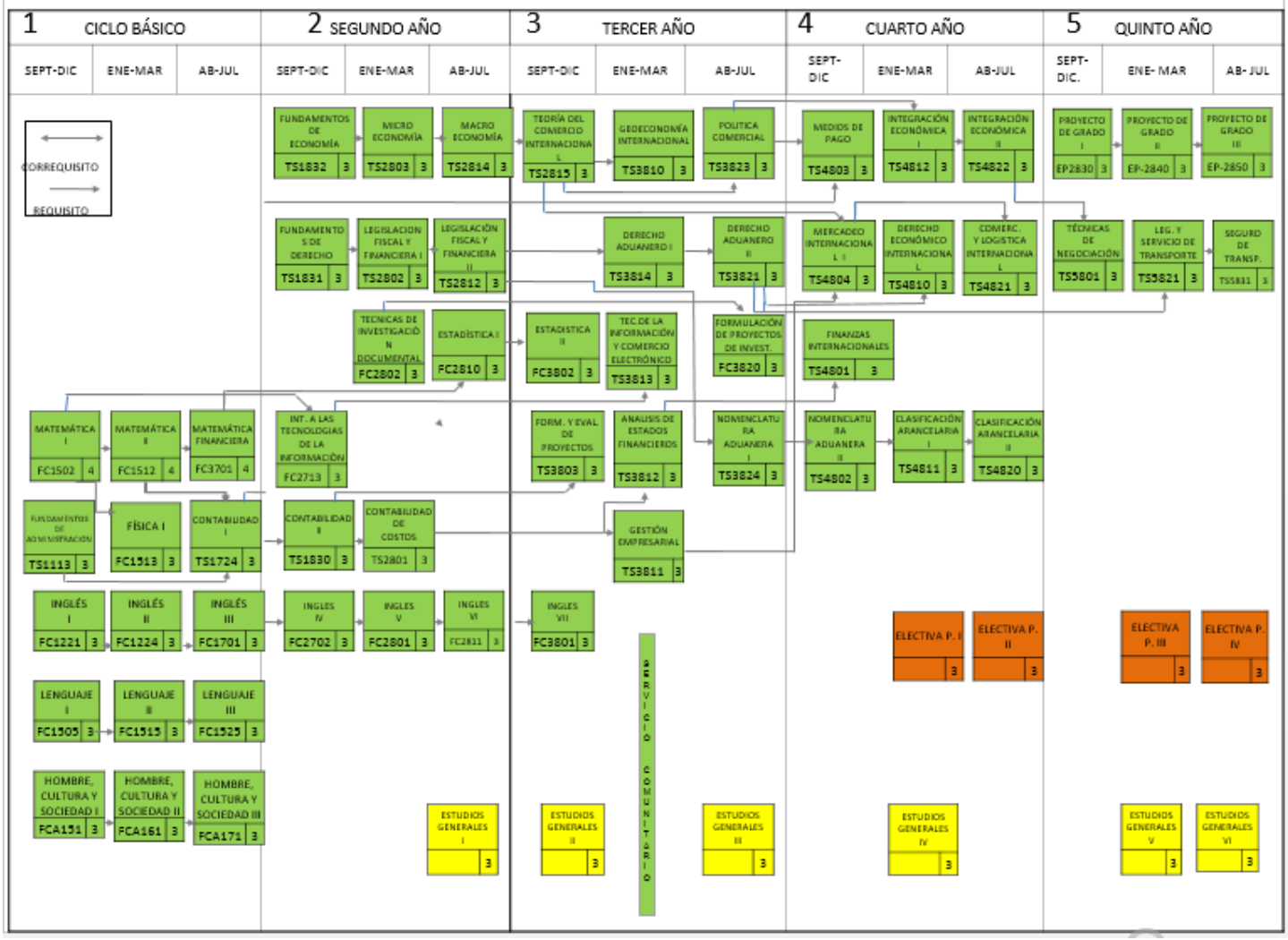
PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
FC1502	Matemática I	4	FC1512	Matemáticas II	4	FC3701	Matemática Financiera	4
FC1505	Lenguaje I	3	FC1515	Lenguaje II	3	FC1525	Lenguaje III	3
FCA151	Hombre, Cultura y Sociedad I	3	FCA161	Hombre, Cultura y Sociedad II	3	FCA171	Hombre, Cultura y Sociedad III	3
FC1221	Inglés I	3	FC1224	Inglés II	3	FC1701	Inglés III	3
TS1113	Fundamentos de Administración	3	FC1513	Física I	3	TS1724	Contabilidad I	3
CUARTO TRIMESTRE			**QUINTO TRIMESTRE**			**SEXTO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
TS1832	Fundamentos de Economía	3	TS2801	Contabilidad de Costos	3	FC2810	Estadística I	3
TS1830	Contabilidad II	3	FC2802	Técnicas de Investigación Documental	3	TS2814	Macroeconomía	3
TS2702	Inglés IV	3	FC2801	Inglés V	3	TS2812	Legislación Fiscal y Financiera II	3
TS1831	Fundamentos de Derecho	3	TS2802	Legislación Fiscal y Financiera I	3	FC2811	Inglés VI	3
FC2713	Introducción a las Técnologías de la Información	3	TS2803	Microeconomía	3		Estudios Generales I	3
SEPTIMO TRIMESTRE			**OCTAVO TRIMESTRE**			**NOVENO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
FC3802	Estadística II	3	TS3810	Geoeconomía Internacional	3	FC3820	Formulación de Proyectos de Investigación	3
TS2815	Teoría del Comercio Internacional	3	TS3811	Gestión Empresarial	3	TS3821	Derecho Aduanero II	3
TS3803	Formulación y Evaluación de Proyectos	3	TS3812	Análisis de Estados Financieros	3	TS3824	Nomenclatura Aduanera I	3
FC3801	Inglés VII	3	TS3813	Tecnología de la Información y Comercio Electrónico	3	TS3823	Política Comercial	3
	Estudios Generales II	3	TS3814	Derecho Aduanero I	3		Estudios Generales III	3
DÉCIMO TRIMESTRE			**DÉCIMO PRIMER TRIMESTRE**			**DÉCIMO SEGUNDO TRIMESTRE**		
CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
TS4801	Finanzas Internacionales	3	TS4810	Derecho Económico Internacional	3	TS4820	Clasificación Arancelaria II	3
TS4802	Nomenclatura Aduanera II	3	TS4811	Clasificación Arancelaria I	3	TS4822	Integración Económica II	3
TS4804	Mercadeo Internacional I	3	TS4812	Integración Económica I	3	TS4821	Comercialización y Logística Internacional	3
TS4803	Medios de Pago	3		Electiva	3		Electiva	3
				Estudios Generales IV	3			

Modalidad Proyecto de grado									
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC
	EP2830	Proyecto de Grado	3	EP2840	Proyecto de Grado	3	EP2850	Proyecto de Grado	3
	TS5801	Técnicas de Negociación	3	TS5821	Legislación y Servicio de Transporte	3	TS5831	Seguro de Transporte	3
		Estudio General V	3		Electiva	3		Electiva	3
					Estudio General VI	3			

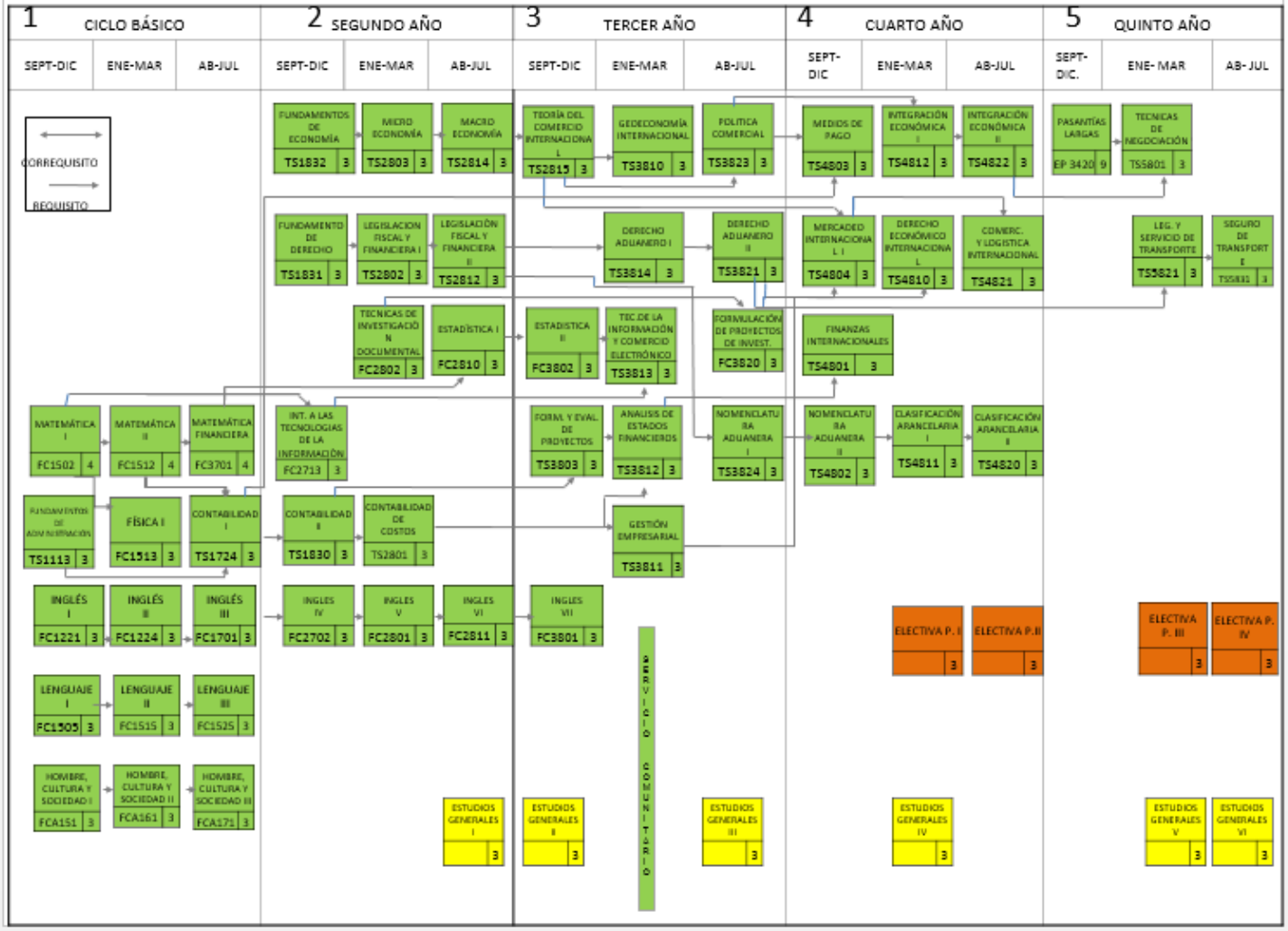
Modalidad Pasantía									
	DÉCIMO TERCER TRIMESTRE			**DÉCIMO CUARTO TRIMESTRE**			**DÉCIMO QUINTO TRIMESTRE**		
	CÓDIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC	CODIGO	ASIGNATURA	UC
	EP3420	Pasantía Larga	9	TS5801	Técnicas de Negociación	3	TS5831	Seguro del Transporte	3
				TS5821	Legislación y Servicio del Transporte	3		Electiva	3
					Electiva	3		Estudio General VI	3
					Estudio General V	3			

El Proyecto de Servicio Comunitario se debe realizar a partir de 104 UC aprobados.

Modalidad Proyecto de Grado Carrera Licenciatura en Comercio Internacional: (3200) Vigencia 2019



Modalidad Pasantía Larga Carrera Licenciatura en Comercio Internacional: (3200). Vigencia 2019



3200 - Licenciatura en Comercio Internacional, asignaturas electivas (207 Unidad Crédito).

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS
EP5160	TOPICOS ESPECIALES I (Intercambio Internacional)	3
EP5161	TOPICOS ESPECIALES II (Intercambio Internacional)	3
EP5162	TOPICOS ESPECIALES III (Intercambio Internacional)	3
EP5163	TOPICOS ESPECIALES IV:NORMAS DE ORIGEN	3
EP5164	TOPICOS ESPECIALES V	3
EP5165	TOPICOS ESPECIALES VI	3
TS3550	INDICADORES ECONOMICOS DEL COMERCIO EXTERIOR	3
TS3556	TRIBUTOS INTERNOS APLICADOS A LA MATERIA ADUANERA	3
TS4136	RELACIONES Y COMERCIO INTERNACIONAL: FUNDAMENTOS P	3
TS4141	FUNDAMENTOS DEL PETRÓLEO	3
TS5160	TOMA DE DECISIONES GERENCIALES	3
TS5161	TECNICAS DE GESTION DE CALIDAD	3
TS5162	TALLER: ENTORNO ECONOMICO,SOCIAL Y POLITICO	3
TS5163	SUPERVISION DE RECURSOS HUMANOS	3
TS5164	MOVILIZACION Y ALMACENAMIENTO DE CARGAS	3
TS5165	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	3
TS5166	TECNOLOGIA DEL ENVASE Y EMBALAJE	3
TS5167	TRIBUTOS NACIONALES (I.S.L.R.I.D.B)	3
TS5168	TRIBUTACION INDIRECTA (I.V.A)	3
TS5169	SISTEMA TRIBUTARIO VENEZOLANO	3
TS5170	TRAMITES DE IMPORTACION Y EXPORTACION	3
TS5171	ASPECTOS LEGALES APLICABLES A LA TRAMITACION DE DI	3
TS5172	INDICADORES ECONOMICOS DEL COMERCIO INTERNACIONAL	3
TS5173	TRIBUTOS INTERNOS APLICABLES A LA RENTA ADUANERA	3
TS5174	IMPUESTOS SOBRE LA RENTA	3
TS5175	CONTROL FISCAL	3
TS5176	POLITICA FISCAL	3
TS5177	DERECHO INTERNACIONAL PUBLICO	3
TS5178	ESTRUCTURA ECONOMICA Y COMERCIO INTERNACIONAL	3
TS5179	GERENCIA ESTRATEGICA	3
TS5186	NEGOCIACIÓN INTERNACIONAL	3
TS5187	DERECHO MARÍTIMO	3
TS5188	TOMA DE DECISIONES APLICADO AL COMERCIO INTERNACIONAL	3
TS5189	POLITICA INTERNACIONAL	3
EP1420	PASANTIA CORTA	3

6.5 Programa de Estudios Generales del Ciclo Profesional

Prof. Bernardo Navarro, Coordinador del Ciclo Profesional de Estudios Generales.
Prof. Carlos Castañeda, Coordinador del Ciclo Profesional de Estudios Generales.
Decanato de Estudios Generales.
Edificio de Mecánica y Materiales, Piso 1. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 39 57/58
E-mail: coord-ege@usb.ve
Página web: http://www.generales.usb.ve

El Programa de Estudios Generales del Ciclo Profesional está orientado hacia la formación integral de los estudiantes de la Universidad Simón Bolívar. Está conformado por un conjunto de asignaturas de carácter electivo que se cursan a lo largo del Ciclo Profesional de cada carrera. El programa permite relacionar los diferentes campos del saber científico y humanístico en busca de una formación personal y profesional integral, contextualizada y pertinente a la realidad nacional e internacional.

Los objetivos de los Estudios Generales en el Ciclo Profesional son los siguientes:

- Contribuir a desarrollar en el estudiante una visión crítica y actualizada acerca de la cultura nacional, latinoamericana, occidental y universal.
- Contribuir a desarrollar en el estudiante una actitud positiva hacia la interdisciplinariedad del conocimiento científico y humanístico en función de la adquisición de una personalidad intelectual analítica.
- Familiarizar al estudiante con los enfoques conceptuales y metodológicos de las ciencias sociales y humanísticas en función del estudio de los problemas y las necesidades del hombre contemporáneo.
- Ofrecer al estudiante un conjunto de experiencias orientadas a favorecer el desarrollo de sus capacidades para la autogestión y autorrealización.

Las asignaturas del Programa de Estudios Generales de Ciclo Profesional tienen un valor de tres unidades académicas cada una y se dictan en los trimestres regulares.

Los estudiantes deben cursar el número mínimo de unidades-crédito exigido en cada carrera larga, el cual es de dieciocho unidades-crédito (seis asignaturas) distribuidas a lo largo del ciclo profesional de su Plan de Estudios (entre los trimestres cuarto y decimoquinto). El requisito para inscribir asignaturas de Estudios Generales del Ciclo Profesional es haber aprobado las asignaturas de Estudios Generales del tercer trimestre del Ciclo Básico (Lenguaje III y Hombre Cultura y Sociedad III o Venezuela ante el Siglo XXI III). Salvo casos especiales, en los cuales la Coordinación Docente de la carrera que curse el estudiante y el Decanato de Estudios Generales otorguen un permiso, no es posible cursar dos asignaturas de Estudios Generales del Ciclo Profesional en un mismo trimestre.

Además de las asignaturas de Estudios Generales contempladas en su Plan de Estudios, los estudiantes de pregrado de la USB pueden, previa autorización de su Coordinación Docente, cursar asignaturas adicionales conocidas como Extraplanes de Estudios Generales. La oferta de estas asignaturas también es administrada por el Decanato de Estudios Generales. El código de los Extraplanes, desde setiembre 2011, se distingue porque contiene la letra W en su tercer carácter.

Las asignaturas de Estudios Generales en la Sede del Litoral son ofrecidas, principalmente, por el Departamento de Formación General y Ciencias Básicas, adscrito a la División de Ciencias y Tecnologías Administrativas e Industriales, mientras que en la Sede de Sartenejas son ofrecidas por los diferentes departamentos de las tres divisiones de dicha sede.

La oferta de cursos de Estudios Generales y Extraplanes varía de trimestre a trimestre. A continuación, se presenta un listado de las asignaturas que se han dictado durante los últimos trimestres.

LISTA DE ASIGNATURAS DE ESTUDIOS GENERALES

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS		
DEPARTAMENTO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Estudios Ambientales	Desarrollo sustentable.	EAD212
Estudios Ambientales	Aprovechamiento y conservación de ambientes terrestres.	EAD213
Estudios Ambientales	El sistema de parques nacionales venezolanos.	EAD215
Estudios Ambientales	Educación ambiental en la relación hombre, naturaleza.	EAD216
Estudios Ambientales	Aprovechamiento y conservación de ambientes marinos.	EAD217
Estudios Ambientales	Interpretación Ambiental.	EAD219
Estudios Ambientales	Planeta azul: La aventura oceánica del hombre.	EAD220
Estudios Ambientales	Visión ecológica de Venezuela.	EAD222
Estudios Ambientales	Conservación de la Diversidad: Pasado, Presente y Futuro.	EAD223
Estudios Ambientales	Cambio Climático: Mito o Realidad.	EAD224
Estudios Ambientales	Astrobiología	EAD228
Biología Celular	Impacto de la biotecnología en la sociedad contemporánea.	BCB213
Biología Celular	Enfermedades tropicales y su incidencia en la salud.	BCB214
Biología Celular	Mitos y realidades de la vejez	BCB215
Biología Celular	Sida, ciencia y salud.	BCB216
Biología Celular	Conociendo las drogas: Usos, abusos, mitos y creencias.	BCB217
Biología Celular	Las moléculas de la vida.	BCB218
Biología de Organismos	Sexualidad humana: Bases biopsicosociales.	BOB414
Biología de Organismos	La contaminación y su incidencia sobre el ser humano.	BOB415
Biología de Organismos	Venezuela en contrastes.	BOB416
Biología de Organismos	Venezuela y su cacao.	BOB418
Biología de Organismos	Conociendo el código genético: un arma de doble filo.	BOB419
Biología de Organismos	La riqueza biológica de Venezuela y el mundo: importancia y protección	BOB420
Tec. de Procesos Biológicos y Bioquímicos	Actividad física, salud y calidad de vida.	PBB413
Tec. de Procesos Biológicos y Bioquímicos	Alimentación, nutrición y salud del hombre contemporáneo.	PBG213
Tec. de Procesos Biológicos y Bioquímicos	Nutrición, actividad y control de peso.	PBG214
Tec. de Procesos Biológicos y Bioquímicos	Alimentación y gastronomía venezolana.	PBG215
Tec. de Procesos Biológicos y Bioquímicos	Las radiaciones: hombre y ambiente.	PBG216
Tec. de Procesos Biológicos y Bioquímicos	Vino y salud	PBG217
Tec. de Procesos Biológicos yBioquímicos	Nutrición, Salud y Bienestar	PBG218
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES		
DEPARTAMENTO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Ciencias Económicas y Administrativas	Comportamiento político del venezolano.	CEC222
Ciencias Económicas y Administrativas	Opinión y Política Pública en Venezuela.	CEC223
Ciencias Económicas y Administrativas	Economía y sociedad en los siglos XIX y XX.	CEC230
Ciencias Económicas y Administrativas	Innovación y prosperidad de las naciones.	CEC232
Ciencias Económicas y Administrativas	Problemas del estado contemporáneo.	CEC235
Ciencias Económicas y Administrativas	Iniciar una empresa: Alternativa profesional y ética.	CEC240
Ciencias Económicas y Administrativas	Temas sobre la economía venezolana contemporánea.	CEC252
Ciencias Sociales	Raíces, tradición y folclor venezolano.	CSX137
Ciencias Sociales	El Renacimiento: la tolerancia y la paz	CSX143
Ciencias Sociales	El Mestizaje en Venezuela: sus orígenes	CSX145
Ciencias Sociales	Integración económica latinoamericana	CSX333
Ciencias Sociales	Sociología política de Iberoamérica.	CSX364
Ciencias Sociales	Política exterior de Venezuela.	CSX366
Ciencias Sociales	Cultura cívica y participación ciudadana.	CSX373

Ciencias Sociales	Problemas y políticas sociales en diversos niveles de gobierno.	CSX391
Ciencias Sociales	Historia musical de Venezuela.	CSZ624
Ciencias Sociales	Derecho internacional y Sistema de Naciones Unidas: desafíos y perspectivas	CSX399
Ciencias Sociales	Los partidos políticos venezolanos en el siglo XXI	CSX376
Ciencias Sociales	El Mundo de la postguerra	CSX233
Ciencias Sociales	Revoluciones: disolución y conformación del poder popular	CSX394
Ciencias Sociales	Seguridad Internacional: guerra, estrategia y diplomacia en el mundo contemporáneo.	CSX395
Ciencias Sociales	Guerra fría, cultura política y Rock´n Roll	CSX398
Ciencias Sociales	La apreciación de la obra de arte.	CSX544
Ciencias Sociales	Arte latinoamericano y caribeño.	CSX546
Ciencias Sociales	Música latinoamericana	CSX616
Ciencias Sociales	El arte musical en Venezuela: Encuentro con los compositores	CSX625
Ciencias Sociales	Música popular I: Los Beatles y la Revolución Cultural de los sesenta.	CSX626
Ciencias Sociales	Música popular II: Los Beatles en psicodelia.	CSX628
Ciencias Sociales	Fundamentos de la música.	CSY621
Ciencias Sociales	Del Medioevo al Barroco.	CSZ621
Ciencias Sociales	Música para piano	CSZ622
Ciencias Sociales	Cien años de música instrumental.	CSZ623
Ciencias Sociales	Historia musical de Venezuela.	CSZ624
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Los grupos en la organización.	CCB266
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Facetas de la Creatividad.	CCB512
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Identidad y conducta del venezolano.	CCD211
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Calidad de vida y salud.	CCD212
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Comunicación humana: Procesos y efectos.	CCE264
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Análisis de la conducta violenta.	CCF211
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Afectos y vida cotidiana.	CCF213
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Cambios en el mundo: Reacción en Venezuela.	CCF214
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Análisis del fenómeno salud.	CCG416
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	El hombre y el estrés en el ambiente laboral.	CCG418
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	El Prejuicio y la Discriminación: formas de rechazo social.	CCG419
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Productividad, estrategia, y éxito académico	CCW114
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Hipertensión como problema de salud	CCW415
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Introducción al pensamiento reflexivo.	CCX269
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Inteligencia, liderazgo y organizaciones.	CCX271
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Memoria colectiva y estética cotidiana.	CCX273
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Comportamiento ambiental	CCY351
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Ética y Servicio Comunitario en la Universidad.	CCY517
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	Impacto social de Internet	CCY655
Ciencia y Tecnología del Comportamiento	La conducta autorregulada: Principios y análisis.	CCZ460
Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas	El edificio en la historia.	DAH421 (*****)
Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas	Después del Pompidou.	DAP422
Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas	De la impresión a la expresión.	DAP424
Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas	Arte o artefacto: Aproximación a la antropología del arte.	DAP426
Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas	Pinturas, Dibujos y el Paisaje Urbano: Caracas Siglo XIX.	DAP428
Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas	Arte y espacios sagrados.	DAP461
Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas	Historia de los jardines.	DAX536
Filosofía	Visiones del Hombre.	FLX427
Filosofía	Individuo y Sociedad.	FLX428
Filosofía	Temas de estética: La fotografía y el cine.	FLX450
Filosofía	El pensamiento del totalitarismo.	FLX457

Filosofía	Los orígenes históricos del cristianismo y la génesis del pensamiento occidental.	FLX461
Filosofía	Filosofía del hombre I.	FLX516
Filosofía	Teorías del placer.	FLX573
Filosofía	Cultura griega clásica.	FLX594
Idiomas	Problemas, conflictos y tensiones internacionales: El papel de las Naciones Unidas.	IDE142
Idiomas	El mundo de la literatura en inglés.	IDE143
Idiomas	Teatro británico contemporáneo.	IDE144
Idiomas	Crisis personal en dos obras maestras del teatro.	IDEI145
Idiomas	Lenguaje, ciudadanía y nación hispanohablante	IDE146
Idiomas	Cultura y lengua francesas.	IDE231
Idiomas	Cultura china	IDE432
Idiomas	Cultura árabe.	IDE631
Idiomas	La cultura de Gran Bretaña.	IDE731
Idiomas	Modos del decir implícito.	IDY333
Idiomas	La guerra de los idiomas.	IDY511
Lengua y Literatura	Poesía Contemporánea.	LLB512
Lengua y Literatura	Los Grandes Temas de la Literatura: Libros de Caballería.	LLB516
Lengua y Literatura	El vampiro en la literatura.	LLB520
Lengua y Literatura	Libros de infancia y juventud.	LLB526
Lengua y Literatura	Tragedia y pensamiento.	LLB532
Lengua y Literatura	Una lectura de los clásicos: La Odisea.	LLB536
Lengua y Literatura	Estética de la Modernidad: Mitología de lo Cotidiano ¿cómo interpretar el arte contemporáneo?	LLB538
Lengua y Literatura	Shakespeare de película.	LLB548
Lengua y Literatura	No me acuerdo de olvidarte: reflexiones entorno a la memoria.	LLB554
Lengua y Literatura	Cuéntame que te cuento.	LLB558
Lengua y Literatura	Shakespeare & Cervanes: entre “el ser y no ser” y “la razón de la sinrazón”	LLB562
Lengua y Literatura	La máquina y los fantasmas I.: El universo de *Westworld*	LLB563
Lengua y Literatura	La máquina y los fantasmas II: El universo de *Black Mirror*	LLB564
Lengua y Literatura	Poesía latinoamericana.	LLC312
Lengua y Literatura	Ensayo latinoamericano moderno.	LLC315
Lengua y Literatura	El cuento latinoamericano.	LLC317
Lengua y Literatura	Poder y cuestionamiento: una aproximación a la obra de Álvaro Mutis.	LLC330
Lengua y Literatura	Erotismo y rebelión en la escritura femenina.	LLC339
Lengua y Literatura	Borges y la literatura fantástica.	LLC343
Lengua y Literatura	La ciudad imaginada. Visiones urbanas en la literatura y el cine.	LLC356
Lengua y Literatura	Poesía venezolana contemporánea.	LLD215
Lengua y Literatura	El compromiso político-literario: Las novelas de Miguel Otero Silva.	LLD317
Lengua y Literatura	Cine y Literatura.	LLE118
Lengua y Literatura	Máquina, hipertexto y literatura: herramientas del lector contemporáneo.	LLE127
Lengua y Literatura	Futuros posibles. Literatura y cine de anticipación.	LLE132
Lengua y Literatura	¿Feministas, femeninas o mujeres?.	LLE139
Lengua y Literatura	Para leer la postmodernidad.	LLE146
Lengua y Literatura	Navidad: ritos y mitos.	LLE516
Lengua y Literatura	Taller de redacción	LLW116
Lengua y Literatura	Una relectura del binomio infancia/magia: El caso Harry Potter de J.K Rowling.	LLX525
Planificación Urbana	Problemas urbanos de la Venezuela contemporánea.	PLX111

Planificación Urbana	Ciudad y calidad ambiental.	PLX227
Planificación Urbana	Apreciación del espacio urbano.	PLX527
Planificación Urbana	La Cultura Urbana.	PLY723
DIVISIÓN DE CIENCIAS TECNOLÓGICAS Y ADMINISTRATIVAS E INDUSTRIALES		
DEPARTAMENTO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Formación General y Ciencias Básicas	Problemas metodológicos de la investigación científica.	FCA114
Formación General y Ciencias Básicas	El poder de la música	FCB132
Formación General y Ciencias Básicas	Las múltiples visiones urbanas	FCC130
Formación General y Ciencias Básicas	Humor y literatura.	FCB514
Formación General y Ciencias Básicas	Lógica y pensamiento.	FCE213
Formación General y Ciencias Básicas	Caudillo dictador y fuerzas armadas en Venezuela.	FCF132
Formación General y Ciencias Básicas	Inmigración en Venezuela.	FCF133
Formación General y Ciencias Básicas	Globalización y transformación en América Latina.	FCF134
Formación General y Ciencias Básicas	Nuevas visiones de la independencia en América Latina.	FCF135
Formación General y Ciencias Básicas	Problemas de la sociedad venezolana contemporánea.	FCF191
Formación General y Ciencias Básicas	Prensa y opinión pública.	FCG114
Formación General y Ciencias Básicas	Comunicación conciencia y realidad.	FCG124
Formación General y Ciencias Básicas	Lexicografía: La ciencia de hacer diccionarios.	FCG132
Formación General y Ciencias Básicas	Temas latinoamericanos del siglo XXI.	FCG212
Formación General y Ciencias Básicas	Tradiciones afrodescendientes de Latinoamérica y el Caribe.	FCH192
Formación General y Ciencias Básicas	Ética y uso de las nuevas tecnologías de la información.	FCI181
Formación General y Ciencias Básicas	Teoría del ejercicio físico y la salud.	FCL112
Formación General y Ciencias Básicas	Las organizaciones inteligentes.	FCL131
Formación General y Ciencias Básicas	Tradiciones y oralidad.	FCL141
Formación General y Ciencias Básicas	Teoría del ejercicio físico y la salud.	FCL112
Formación General y Ciencias Básicas	Gerencia y herramientas de la calidad.	FCR112
Formación General y Ciencias Básicas	Hombre y ambiente.	FCX112
Formación General y Ciencias Básicas	Medios impresos verdades y mentiras cuantitativas.	FCZ100

(*****) Esta asignatura (DAH421) no es válida para la carrera de Arquitectura.

LISTA DE ASIGNATURAS EXTRAPLANES

DEPARTAMENTO	DENOMINACÍÓN	CÓDIGO ACTUAL	CÓDIGO ANTERIOR
Biología de Organismos	Reproducción humana	BOW411	BOB411
Biología de Organismos	Fisiología del ejercicio	BOW412	BOB412
Ciencias Económicas y Administrativas	Gestión de vida y carrera	CEW221	CEC221
Ciencias Económicas y Administrativas	Taller de análisis estadístico	CEW119	CED119
Ciencias Económicas y Administrativas	Ecología urbana	CEW114	CEF114
Ciencias Sociales	Metodología de la enseñanza I	CCW651	CCY651
Ciencias Sociales	Interacción: ¿que decimos cuando conversamos?	CSW147	CSX147
Ciencias Sociales	La protección de los derechos intelectuales	CSW331	CSX331
Ciencias Sociales	Taller de producción de programas	CSW516	CSX516
Ciencias Sociales	Cine y Sociedad	CSW531	
Ciencias Sociales	Nuevas realidades corporativas	CSW535	CSX535
Ciencias Sociales	Origen, evolución y repertorio de los instrumentos de la orquesta sinfónica.	CSW624	CSX624
Ciencias Sociales	Fundamentos de la música electrónica	CSW627	CSX627
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Productividad, estrategias y éxito académico	CCW114	CCP114
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Cerebro y comportamiento	CCW265	CCB265
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Los grupos en la Organización	CCW266	CCX265
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Sonido, música y calidad de vida	CCW267	
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Medicina conductual	CCW334	CCG334
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Estrés y salud I	CCW412	CCG412
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Estrés y salud II	CCW413	CCG413
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	La hipertensión como problema de salud	CCW415	CCG415
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Autocontrol	CCW456	
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Análisis y control de temor a hablar en público	CCW458	CCY458
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	La conducta autorregulada; Principios y Análisis	CCW459	
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Introducción al liderazgo	CCW511	CCY511
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Teoría y práctica en las relaciones humanas	CCW512	CCE512
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Educación y sexualidad humana	CCW513	CCY513
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Toma de decisiones y solución de problema	CCW514	CCE514
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Sonido, música y calidad de vida	CCW627	
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Uso de los medios audiovisuales II	CCW651	
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Utilización de medios audiovisuales I	CCW652	CCY652
Ciencias y Tecnología del Comportamiento	Metodología de la enseñanza II	CCW653	
Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas	La computadora como herramienta de diseño y expresión	DAW601	DAX601
Formación General (Sede Camurí)	Valores en las relaciones humanas	FCS 112	
Idiomas	Discursos Famosos en Inglés	IDW131	
Idiomas	Lenguaje y Máquina	IDW139	
Idiomas	Lenguaje y Cerebro	IDW141	
Idiomas	Taller de Técnicas Orales a través del teatro	IDW418	
Idiomas	Lógica, comunicación y estilo I	IDW151	
Idiomas	Edgar Allan Poe: El Cuento Fantástico y Detectivesco	IDW418	
Idiomas	Técnicas de Persuasión en Inglés Escrito	IDW152	IDZ151
Lenguaje y Literatura	Taller de expresión oral	LLW113	LLE113
Lenguaje y Literatura	Taller de expresión literaria: anagrama	LLW115	LLE115
Lenguaje y Literatura	Taller de redacción	LLW116	LLE116
Lenguaje y Literatura	Taller de expresión literaria II	LLW119	LLE119
Procesos Biológicos y Bioquímicos	El hombre y su alimentación	PBW212	PBG212
Procesos Biológicos y Bioquímicos	Deporte y salud	PBW411	PBB411
Procesos Biológicos y Bioquímicos	Taller alta competencia	PBW412	PBB412

Actualizado por el Decanato de Estudios Generales en julio 2019.

6.6 *Proyectos de Pasantía*

Prof. Delia Gutiérrez, Coordinadora de Cooperación Técnica.
Decanato de Extensión.
Edificio de Ciencias Básicas I, Piso 1. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 33 78
E-mail: pasantias@usb.ve, coord-ccc@usb.ve
Página web: www.cct.dex.usb.ve

La Coordinación de Cooperación Técnica es la unidad encargada de la gestión de los aspectos administrativos del Programa de Pasantías Empresariales que ofrece a sus estudiantes la USB. La "pasantía" al igual que el "proyecto de grado" son unidades curriculares de los planes de estudios y son vistas, de un modo general, como una asignatura más del plan de estudios. Sin embargo, dichas unidades curriculares cumplen una función integradora de los conocimientos adquiridos a través de los programas de formación y por ende, tienen un carácter interdisciplinario que rebasa las competencias de un Departamento Académico en particular. Estas "asignaturas" son responsabilidad del Decanato de Estudios Profesionales a través de sus Coordinaciones Docentes. La "pasantía" es una forma de aprendizaje que consiste en períodos de permanencia a tiempo completo en la industria. Los objetivos institucionales de las pasantías son, primero, suministrar a los estudiantes una forma de aprendizaje consistente en lapsos de permanencia a tiempo completo en industrias o instituciones con participación activa de estudiantes y profesores, así como del personal que la industria o institución designe para tales fines y segundo, fomentar las relaciones entre la universidad y los sectores productivos, de investigación y de desarrollo. Una pasantía es un programa que permite a los estudiantes adquirir experiencia práctica de trabajo con una empresa u organización. Un programa de prácticas varía ampliamente dependiendo de la carrera cursada por el estudiante, el tipo de actividad que desarrolla la empresa que oferta la pasantía, cuándo y dónde se llevará a cabo, y qué tipo de compensación podría percibir el estudiante. La USB a través de la Coordinación de Cooperación Técnica ofrece tres tipos de pasantías:

- Pasantía Corta
- Pasantía Intermedia
- Pasantía Larga

Con una pasantía el estudiante realiza un proyecto, es decir, un conjunto de actividades académicas, de contenido práctico, que contribuyen a la formación profesional del estudiante. Durante el tiempo que se realiza la pasantía larga, el estudiante estará dedicado exclusivamente al trabajo industrial o proyecto. Por ende, no le es permitido cursar ninguna otra asignatura en paralelo. Las pasantías buscan relacionar al estudiante con el ámbito de trabajo, permitiéndole una comprensión del mismo, así como de la naturaleza de las actividades que están en capacidad de realizar los profesionales de su especialidad. Por otra parte, las pasantías le brindan al sector productivo la posibilidad de realizar proyectos y estudios de gran calidad, además de conocer la potencialidad y capacidades de los futuros profesionales. Adicionalmente, fomentan las relaciones en el ámbito técnico-científico-académico con las empresas. El Pasante es un estudiante que realiza una práctica profesional o pasantía, no es un trabajador. En tal sentido la relación existente entre el pasante y la empresa no está regulada por la Ley Orgánica del Trabajo, por lo que no goza de los derechos y beneficios de la ley. Puede recibir una ayuda económica, lo cual no se califica como salario.

6.7 *Proyecto de Servicio Comunitario*

Prof. Narciso Pérez, Coordinador de Formación Complementaria General.
Decanato de Extensión.
Edificio de Ciencias Básicas I, Piso 1. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono:+58 (212) 906 33 63
E-mail: cfcg-dex@usb.ve
Página web: www.cfgc.dex.usb.ve.

El Proyecto de Servicio Comunitario (PSC) es una actividad que deben desarrollar en las comunidades los estudiantes de educación superior que cursen estudios de formación profesional, aplicando los conocimientos científicos, técnicos, culturales, deportivos y humanísticos adquiridos durante su formación académica, en beneficio de la comunidad, para cooperar con su participación al cumplimiento de los fines del bienestar social, de acuerdo con lo establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en la ley correspondiente. El PSC es un requisito para la obtención del título de educación superior. El PSC puede ser inscrito una vez aprobado el 50% de los créditos (carga académica) de la carrera y las respectivas asignaturas preparatorias. El PSC podrá inscribirse en cualquiera de los períodos académicos incluyendo el del período intensivo (julio - septiembre). El tiempo de realización del PSC no está limitado al trimestre en el cual fue inscrito, sino que puede extenderse por un tiempo mayor. A diferencia de los Cursos en Cooperación (pasantías en la industria) con la empresa, el PSC puede realizarse a lo largo de uno o varios trimestres en los cuales se inscriben asignaturas, ya que el PSC no exige dedicación exclusiva.

Algunos Proyectos de Servicio Comunitario pueden requerir de entrenamiento especial (seminarios, cursos o talleres) para la realización del mismo. En ese caso, el tiempo invertido en el entrenamiento especial se puede contabilizar como parte del lapso total de duración del Servicio Comunitario, siempre y cuando esa acreditación no sea superior al veinte por ciento (20%) de la duración de cada proyecto. Los talleres o cursos especiales pueden ser ofrecidos a través del Decanato de Extensión o como asignaturas electivas o de tipo extra plan por el Decanato de Estudios Profesionales. Antes de iniciar su PSC, el estudiante debe presentar una propuesta de PSC en la que se detalle lo que se propone realizar durante su PSC.

La USB ofrece, a través del Decanato de Extensión, programas y proyectos de alto impacto social en los que los estudiantes puedan realizar su Servicio Comunitario. Esto no excluye que los estudiantes por iniciativa propia o en conjunto con otros estudiantes, profesores u organizaciones de trabajo social comunitario, presenten sus propias propuestas de PSC que les resulte de mayor interés personal. El PSC tendrá una duración mínima de 120 horas que deben cumplirse en un lapso no menor de 3 meses. Es posible cumplir con la obligación del Servicio Comunitario con más de un Proyecto, siempre que la suma de las horas de todos los PSC resulte, como mínimo, las 120 horas requeridas por la ley. El PSC puede realizarse en modalidades a tiempo completo (propia de los períodos vacacionales), a medio tiempo, una dedicación menor a medio tiempo o una combinación de todas ellas. Las actividades voluntarias pueden ser acreditadas como PSC. El servicio prestado por los estudiantes como voluntarios en actividades tales como protección civil, bomberos, asistencia médico hospitalaria, etc., puede ser considerado como servicio comunitario, previa presentación del PSC respectivo y la aprobación del mismo. El PSC no puede ser sustituido por las pasantías profesionales o por los proyectos de grado. En cualquier momento previo a la realización del PSC. La Coordinación Docente de carrera orienta al estudiante sobre los aspectos académicos y administrativos del PSC: componente preparatorio, cómo y cuándo se inscribe el PSC, cómo elaborar la propuesta y dónde consignarla, potenciales tutores, etc.

Durante el desarrollo del PSC el estudiante contará con la asesoría de su Tutor Académico. La evaluación del PSC será realizada por el mismo Tutor Académico en función del trabajo realizado y del informe final presentado por el estudiante. Los elementos mínimos del informe son especificados por el Decanato de Extensión. Al finalizar el PSC el estudiante deberá consignar en la Coordinación de Formación Complementaria General un informe final del PSC y la planilla de evaluación del proyecto debidamente aprobada por el tutor académico. El estudiante recibe la aprobación definitiva del PSC cuando cumpla con el mínimo de horas requeridas (120). Esta aprobación será entonces informada a DACE y constará en su informe académico.

7 Programas sinópticos de las asignaturas

Las asignaturas que integran cada uno de los planes de estudio son impartidas por diferentes Departamentos Académicos en función del área o de las áreas de conocimiento que éste maneja. A su vez, los Departamentos Académicos se agrupan y responden a una estructura jerárquica superior conocida como División. Hay cuatro divisiones en la USB.

- División de Ciencias Físicas y Matemáticas
- División de Ciencias Sociales y Humanidades
- División de Ciencias Biológicas
- División de Ciencias y Tecnologías Administrativas e Industriales

7.1 División de Ciencias Físicas y Matemáticas

Prof. Nieves Canudas, Directora.
Edificio de Ciencias Básicas I, PB. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 33 54 - 33 55 - 33 56
E-mail: div-cfm@sub.ve
Página web: www.div-cfm.usb.ve

La División de Ciencias Físicas y Matemáticas se encuentra conformada por doce Departamentos Académicos. A continuación, se presentan los programas sinópticos de las diferentes asignaturas que ofrecen los Departamentos Académicos, ordenados de acuerdo a su código respectivo.

7.1.01 CI – Computación y Tecnología de la Información

Prof. Ivette Carolina Martínez, Jefe del Departamento.
Edificio de Matemáticas y Sistemas, Piso 2. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 32 41 - 32 42
Fax: +58 (212) 906 32 43
E-mail: dep-ci@ldc.usb.ve
Página web: www.ci.ldc.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

CI2121 Programación en Fortran
Introducción al Fortran. Estructura de un programa en Fortran. Expresiones aritméticas. Control de ejecución. Elementos de entrada y salida (E/S) en Fortran. Lectura y escritura de caracteres. Manejo de vectores y arreglos matriciales. Instrucciones DIMENSION y DO. Subprogramas tipo FUNCTION y Tipo SUBROUTINE. Expresiones lógicas. Concepto de archivo de datos. Manejo de archivos.

CI2122 Programación
Introducción. Arquitectura del computador. Algoritmos y programación estructurada. Introducción a la programación en PASCAL. Programación modular. Sistemas de numeración. Documentación de programas. Análisis comparativo del PASCAL.

CI2125 Computación I
Conocer los componentes principales que conforman la arquitectura de un computador. Aplicar la programación estructurada como técnica para plantear buenas soluciones a problemas propuestos. Conocer y utilizar los conceptos básicos de un lenguaje de programación: variables, constantes, tipos simples y estructurados, estructuras de control, procedimientos y funciones. Conocer y utilizar el concepto de entrada y salida de programas. Conocer el lenguaje C para su uso en la codificación de programas.

CI2126 Computación II
Conocer la técnica de la programación estructurada para la solución de problemas y comprender su alcance. Diseñar programas utilizando tipos de datos abstractos. Estar en la capacidad de decidir entre diferentes implementaciones de un tipo de dato abstracto. Conocer técnicas de implementación de estructuras de datos rehusando estructuras estáticas o dinámicas, así como sus ventajas y desventajas relativas.

CI2461 Dibujo Asistido por Computadora I
Manejo de elementos de dos dimensiones. Iniciación en equipos, manejo de menús principales y secundarios, manejo de elementos arquitectónicos, instrucciones de escala, capas, tipos de línea, etc. Manejo de elementos en tercera dimensión. Desarrollo de volúmenes simples y complejos, visualización, recorrido, cortes fugados, etc.

CI2462 Dibujo Asistido por Computadora II
Manejo de elementos en dos dimensiones. Manejo de capas y su intercambio con otras áreas del conocimiento, manejo de delineadores, acabado definitivo de planos. Manejo de elementos en tercera dimensión. Elaboración fachadas, cortes, plantas, manejo topográfico, levantamiento topográfico y de maqueta electrónica. Manejo de otros programas. Dibujo, presentación de ideas, animación, procesador de palabras.

CI2463 Dibujo Asistido por Computadora III
Desarrollo de proyectos de Arquitectura utilizando multimedia, con periféricos de entrada y salida. Empleo de diagramadores, procesadores de palabras y hojas de cálculo como apoyo al trabajo profesional.

CI2511 Lógica Simbólica

Introducir al estudiante en los sistemas formales de modelización del razonamiento. Desarrollar la capacidad de abstraer un problema a través de su formulación en lógica del primer orden. Introducción a las pruebas inductivas. Modelización de discursos proporcionales. Sistema formal de la lógica de proporcional. Consistencia, solidez y completitud de la lógica proporcional. Cuantificadores. Modelización de discursos predicativos. Semántica de la lógica de predicados. Consistencia y completitud de la lógica de predicados. Sistema formal de la lógica de predicados.

CI2525 Estructuras Discretas I
Principios y técnicas de conteo. Solución de problemas básicos de naturaleza combinatoria. Inclusión-Exclusión. Planteamiento y solución de recurrencias de primer orden y segundo orden. Función generatriz. Cálculo en diferencias. Acotación asintótica de funciones recurrentes.

CI2526 Estructuras Discretas II
Axiomas y Operaciones de Conjuntos. Familias y operaciones. Producto Cartesiano. Relaciones, estructuras relacionales y su aplicación. Números Naturales e Inducción. Definiciones Inductivas. Orden, Equivalencia y Partición. Clausura de relaciones. Funciones. Conceptos básicos en Cardinalidad.

CI2527 Estructuras Discretas III
Números Enteros. Semigrupos, Monoides y Grupos. Homomorfismos de Estructuras Algebraicas. Grupos cíclicos y de transformaciones. Anillos. Dominios de integridad. Campos. Reticulados. Algebras Booleanas (altura finita). Funciones booleanas y formas canónicas. Métodos de Karnaugh y Quine-McCluskey. Introducción al Diseño de circuitos.

CI2611 Algoritmos y Estructuras I
Especificación formal de Problemas. Elementos básicos de la programación. Tipos básicos. Expresiones y su evaluación. Estructuras de Control. Arreglos. Corrección de Programas. Abstracción utilizando procedimientos. Análisis Descendente. Recursión de cola. Técnicas de desarrollo de algoritmos.

CI2691 Laboratorio de Algoritmos y Estructuras I
Especificación formal de Problemas. Elementos básicos de la programación. Expresiones y su evaluación. Tipos básicos. Tipos ordinales y estructuras. Estructuras de Control. Arreglos. Abstracción utilizando procedimientos. Análisis Descendente. Principios de Procesos de Desarrollo Ágil. Archivos. Recursión de cola.

CI2612 Algoritmos y Estructuras II
Tipos Abstractos de Datos: especificación por modelos, concepto, operaciones y estructuras de representación, encapsulamiento y privacidad. Diccionario, secuencia, conjunto, multiconjunto, pila, cola. Modelos de representación estáticos. Tipos Algebraicos Libres. Análisis de complejidad de algoritmos. Algoritmos de búsqueda. Algoritmos de ordenamiento. Modelos de representación dinámicos de listas y árboles. Árboles binarios de búsqueda. Alternativas de representación con apuntadores. Soluciones iterativas a problemas recursivos. Uso de estructuras auxiliares.

CI2692 Laboratorio de Algoritmos y Estructuras II
Implementación de Tipos Abstractos de Datos: diccionario, secuencia, conjunto, multiconjunto, pila, cola. Pruebas unitarias. Modelos de representación estáticos. Modelos de representación dinámicos de listas y árboles. Árboles binarios de búsqueda. Alternativas de representación con apuntadores. Algoritmos de búsqueda. Algoritmos de ordenamiento. Análisis empírico de complejidad de algoritmos.

CI2613 Algoritmos y Estructuras III
Grafos: definición y propiedades. Representación de la estructura de grafos. Conectividad y alcance. Recorridos sobre grafos. Backtracking. Caminos de costo mínimo. Grafos de precedencia. Árboles: definición y propiedades. Árboles mínimos cobertores. Resolución de problemas con grafos.

CI2693 Laboratorio de Algoritmos y Estructuras III
Introducción a la Programación Orientada a Objetos. Representación de la estructura de grafos. Recorridos sobre grafos. Conectividad y alcance. Caminos de costo mínimo. Grafos de precedencia. Árboles y Arborescencias. Árboles mínimos cobertores.

CI3311 Sistemas de Bases de Datos I
Conceptos de la teoría de bases de datos. Modelo Entidad Relación. Modelo Entidad Relación Extendido. Modelo Relacional. Traducción a esquemas relacionales. Álgebra Relacional. Cálculo Relacional. SQL. Normalización.

CI3391 Laboratorio de Sistemas de Bases de Datos I
Prácticas de laboratorio sobre: Ambiente de trabajo del Sistema Gestor de Bases de Datos. Modelo Entidad Relación. Modelo Entidad Relación Extendido (ERE). Modelo Relacional. Traducción ERE a Relacional. SQL. SQL Procedimental.

CI3531 Diseño Lógico
Algebras de conmutación. Funciones booleanas. Expresiones booleanas. Optimización boolena. Circuitos combinacionales. Circuitos secuenciales. Autómatas.

CI3715 Ingeniería de Software
Características de los Sistemas de Programas de mediana y gran escala. El ciclo de vida de un Sistema de Programas. Diseño de Sistemas de Programas. Criterios de diseño. Validación de Sistemas de Programas. Diseño de casos de pruebas. Herramientas básicas para el equipo de diseño. Comprender, evaluar y modificar el diseño de un sistema a partir de sus especificaciones. Realizar inspecciones formales del diseño y de la implementación. Documentar el trabajo según estándares establecidos. Elaborar plan de prueba. Integración del trabajo.

CI3721 Traductores e Interpretadores
Lenguajes y máquinas virtuales. Representación y definición de lenguajes. Lenguajes regulares. Lenguaje libre de contexto. Traducción dirigida por sintaxis.

CI3815 Organización del Computador
Conceptos de máquina real y máquina virtual, pipeline y multiprocesadores. Conocimiento básico sobre: unidad central del procesamiento, jerarquía de memorias, dispositivos de E/S y los mecanismos de interconexión. Respecto al nivel de máquina convencional: conocer tipos de instrucciones y estudiar criterios de diseño de formato de instrucción. Diferencia entre nivel de lenguaje ensamblable y nivel de lenguaje de máquina convencional. Control de funcionamiento de los dispositivos periféricos.

CI3825 Sistemas de Operación I
Introducción. Servicios de los Sistemas de Operación. Conceptos de multiprogramación. Planificación de CPU. Coordinación de procesos. Interbloques de procesos. Memoria principal. Memoria virtual. Sistemas de archivos. Almacenamiento de disco. Introducción al ambiente de trabajo. Llamadas al sistema para la creación, terminación, sincronización de procesos. Ejecución de nuevos programas. Comunicación de procesos. Comunicación asíncrona entre procesos. Conceptos básicos del sistema de archivos.

CI4210 Minería de Datos
Introducción a la Minería de Datos. Procesamiento de Datos. Minando patrones frecuentes, asociaciones y correlaciones. Clasificación y Predicción. Análisis de Agrupamiento.

CI4211 Evaluación de Sistemas de Computación
Dispositivos. Unidad de cinta magnética: discos magnéticos, capacidad de sistemas de cómputo. Memoria virtual: paginación, segmentación, fragmentación, monitores. Arquitectura: multiprocesadores, procesadores tolerantes de fallas. Configuraciones de interfaces de input-output. Teleprocesos: estudio de las líneas, modulación, técnicas para minimizar costos. Evaluación de ofertas: método analítico, método de costo-valor.

CI4251 Técnicas para el Diseño de Lecciones Asistidas por Computador
ETL, SHOLAR, TEACH, GNOSIS, PILOT, STORY-BOARD e IDEA. Textos, preguntas, patrones, respuestas. Interpretación.

CI4252 Tópicos Especiales en Informática
Aspectos de especial interés en la problemática, técnicas y experiencias en el campo de la Informática.

CI4311 Sistemas de Bases de Datos II
Conceptos básicos de modelación conceptual. Diseño de Bases de Datos (BD). Nuevas generaciones de Sistemas de BD. Nuevas aplicaciones y necesidades de modelación. Metodologías. Tecnologías.

CI4312 Sistemas de Bases de Datos III
Introducción. Optimización de Consultas. BD distribuidas. Control de concurrencia. Control de seguridad. Control de recuperación.

CI4321 Computación Gráfica I
Introducción. Hardware gráfico. Estructura de un paquete gráfico 2D sencillo. Primitivas gráficas de salida. La representación de los elementos geométricos. Transformaciones geométricas en 2D y 3D. Visualización y recorte en 2D. Las proyecciones y la visualización en 3D. Elementos geométricos y modelaje sencillo.

CI4451 Tópicos Especiales en Información
Aspectos de especial interés en la naturaleza, teoría, uso y procesamiento automático de la información.

CI4452 Tópicos Especiales en Información
Aspectos de especial interés en la naturaleza, teoría, uso y procesamiento automático de la información.

CI4712 Ingeniería del Software II
Principios de la Ingeniería del software. La gestión del personal del equipo en las fases iniciales del proyecto. Métricas y estimación de proyectos de software. Seguimiento del proyecto de desarrollo. Análisis de requerimientos. Ingeniería del dominio de aplicación. Diseño de la arquitectura de software. Los roles del usuario.

CI4713 Ingeniería del Software III
Aseguramiento de calidad (SQA). La prueba del Software. Inspecciones formales. Elaboración de documentación. Reingeniería de Software. Desarrollo de “frameworks”. Gestión de riesgos. Gestión de la configuración del software. Gestión de clausura del proyecto. Modelos alternos de desarrollo del software (ingeniería del desempeño del software y prototipo espiral). El rol de los métodos formales. Software y sociedad.

CI4721 Lenguajes de Programación II
Fundamentos en la construcción de reconocedores de Lenguajes de Programación (LP). Técnicas en la construcción de analizadores sintácticos eficientes y en los chequeos de aspectos no libres de contexto en LP. Tópicos avanzados en traducción dirigida por sintaxis. Sistemas formales de definición de la semántica de LP.

CI4722 Lenguajes de Programación III
Fundamentos que intervienen en la construcción de los generadores de código de los compiladores. Estudio de tópicos avanzados relativos a la implementación de compiladores. Estudio de técnicas avanzadas de “optimización de código”.

CI4821 Sistemas de Operación II
Introducción. Especificación de concurrencia. Especificación de concurrencia interproceso. Problemas clásicos de

concurrencia. Primitivas de sincronización de bajo nivel. Primitivas de sincronización de alto nivel. Comunicación entre procesos. Lenguajes concurrentes. Técnicas de diseño de Sistemas de Operación. Análisis de los Sistemas de Operación seleccionados como caso de estudio.

CI4822 Sistemas de Operación III
Sistemas distribuidos. Seguridad de datos. Herramientas para la medición, análisis y entonación de sistemas de computación.

CI4835 Redes de Computadoras
Introducción. Capa de transporte. RPC. Capa de red. Subcapa MAC. Protocolos TCP/IP. Capa de enlace. Capa física. Capa sesión. Capa presentación. Capa aplicación.

CI4851 Tópicos Especiales en Computación
Aspectos de especial interés en la problemática, técnicas y experiencias de la tecnología computacional.

CI4852 Diseño de Algoritmos Fundamentales
Repaso sobre la eficiencia de algoritmos. Análisis caso promedio, peor caso. Notación asintótica. Algoritmos "Greedy". Heurísticas "Greedy". Técnica divide y conquistarás. Técnica de programación dinámica. Algoritmos para procesar "strings". Búsqueda de "pattern matching".

CI5211 Control de Proyectos de Programación I
Caos y orden en el proceso de desarrollo de software. Modelos y métricas de sistemas. Modelo de costos. Calidad del software.

CI5212 Control de Proyectos de Programación II
Ciclo de vida del software: Un modelo cuantitativo. Fundamentos de la economía de la ingeniería de software. Métodos y procedimientos para estimar costos.

CI5251 Tópicos Especiales en Informática
Aspectos de especial interés en la problemática, técnicas y experiencias en el campo de la Informática, bajo una óptica crítica.

CI5252 Tópicos Especiales en Informática
Aspectos de especial interés en la problemática, técnicas y experiencias en el campo de la Informática, bajo una óptica crítica.

CI5311 Paradigmas en Modelaje de Datos.
Modelos de Bases de Datos. Diseño de Bases de Datos. Almacenes de Datos. Modelos de datos semi-estructurados. Modelos de datos NOSQL. Bases de Datos Activas. Bases de Datos Deductivas.

CI5312 Gestión de Grandes Volúmenes de Datos
Definiciones y conceptos básicos. Integración de datos. Sistemas para el Procesamiento de Grandes de Volúmenes de Datos. Modelos de programación para Big Data.

CI5313 Arquitectura y Administración de DBMS I.
Diseño físico de bases de datos. Estrategias de implementación de las funciones que realiza un Sistema Gestor de Bases de Datos. Técnicas y herramientas de administración de bases de datos.

CI5315 Bases de Datos en Internet
Tipos de arquitectura para Base de Datos en el web. Procesos en el servidor. GGIs. NSAPS/ISAPI. Servlets y JAVA.

CI5321 Computación Gráfica II
Sistemas gráficos. Interacción. Estructura de un paquete gráfico 3D completo. La teoría del color, la iluminación, el trazado de los rayos. Iluminación mediante radiosidad. Textura. El volumen "rendering", la animación. Representación de objetos naturales.

CI5437 Inteligencia Artificial I
Introducción a la Inteligencia Artificial (IA) con énfasis en los fundamentos y en el uso de las técnicas de IA para el modelado y la resolución de problemas. Problemas de Búsqueda; Modelos de Estado. Planificación. Representación de Conocimiento y Lógica.

CI5438 Inteligencia Artificial II
Extensión de las ideas impartidas en CI5437 para tratar problemas con incertidumbre y observabilidad parcial. Problemas sencillos de decisión. Problemas de decisión secuencial con observabilidad completa. Problemas de decisión secuencial con observabilidad parcial. Programación dinámica aproximada. Lenguajes de alto nivel para el modelado de MDPs y POMDPs. Aplicaciones.

CI5451 Tópicos Especiales en Información
Aspectos de especial interés en la naturaleza, teoría, uso y procesamiento automático de la información, bajo una óptica crítica.

CI5452 Tópicos Especiales en Información
Aspectos de especial interés en la naturaleza, teoría, uso y procesamiento automático de la información, bajo una óptica crítica.

CI5651 Diseño de Algoritmos I
Se estudian las diferentes técnicas de diseño de algoritmos o resolución de problemas tales como, "divide-and-conquer", Programación Dinámica, Algoritmos de Aproximación y Probabilísticos, entre otros, además los problemas para los cuales los algoritmos "Greedy" como por ejemplo, algoritmo de Kruskal para determinar un árbol cobertor de costo mínimo, son una solución exacta, se estudian los diferentes esquemas de algoritmos como por ejemplo, recorridos explícitos e implícitos en grafos, "branch-and-bound", entre otros.

CI5652 Diseño de Algoritmos II
Meta-heurística. Búsqueda local. Presentación de Meta-heurísticas modernas tales como algoritmos genéticos y algoritmos evolutivos. "Simulated Annealing". GRASP (Greedy Randomized Adaptive Search Procedure). "Tabu Search". Taller de modelado y solución de problemas, diseño de algoritmos heurísticos, implementación, análisis y comparación de resultados.

CI5851 Tópicos Especiales en Computación
Aspectos de especial interés en la problemática, técnicas y experiencias de la tecnología computacional, bajo una óptica crítica.

CI5852 Tópicos Especiales en Computación
Aspectos de especial interés en la problemática, técnicas y experiencias de la tecnología computacional, bajo una óptica crítica.

CI5832 Redes de Computadoras II
Curso técnico-práctico. Implementación de redes, con énfasis en los componentes de hardware, requeridos para la instalación de redes, el análisis y entonación del desempeño, así como aspectos relacionados con la seguridad.

CI5833 Redes de Computadoras III
Implementación de elementos esenciales de diseño, instalación, administración y entonación de redes. Configuración de redes sencillas.

CI6321 Tópicos Especiales en Computación Gráfica
Los sistemas gráficos: CORE, GKS, PHGS. Lenguajes gráficos. Modelos de iluminación. Modelado de sólidos. Modelado de superficies de frontera.

CI6350 Criptografía
Códigos lineales binarios, la métrica de Hamming, desciframiento por probabilidad máxima, códigos con detección y corrección de errores. Algoritmos de enciframiento por transposición, por sustitución (simple, polialfabético, por poligramas), por producto (DES), por exponenciación, de mochila (knapsack). Criptosistemas con clave pública. El problema de manejo de claves. Firmas digitales y autenticación.

CI6431 Técnicas de Representación del Conocimiento I
Fundamentos formales de la representación del conocimiento, es decir, lógica tradicional, lógica computacional, probabilidades, redes bayesianas, teoría de la utilidad y lógicas monótonas.

CI6432 Inteligencia artificial
Que es la Inteligencia Artificial (IA). Programación en IA. Resolución de problemas. Representación de conocimiento. Manejo de incertidumbre y toma de decisiones.

CI6433 Inteligencia Artificial (Redes Neurales)
Presenta las redes neurales y los sistemas basados en lógica subjetiva como una alternativa a los sistemas de representación del conocimiento. Redes de Hopfield. Arquitectura ART. Redes neuronales capacitivas. Predicados modulados. Familias de predicados. Meta-sistemas.

CI6434 Técnicas de Compilación en Inteligencia Artificial
Breve introducción a los lenguajes en Inteligencia Artificial. Construcción de Meta-intérpretes. La evaluación parcial de un intérprete. Optimizaciones sobre las operaciones de filtraje y unificación. Optimizaciones sobre la operación de "Merge".

CI6435 Técnicas de Representación del Conocimiento II
Fundamentos teóricos. Otros modelos de decisión. Modelado. Interacciones con computación.

CI6436 Sistemas Expertos
Introducción a la Inteligencia Artificial. Introducción a la representación del conocimiento. Principales formalismos. Estrategias de búsqueda en el espacio de estados. La Ingeniería del Conocimiento. Mecanismos avanzados de representación del conocimiento.

CI6437 Inteligencia Artificial Distribuida
Problemas básicos del área como la distribución y asignación de tareas, coherencia y coordinación. Unidades de procesamiento. Procesos colectivos. Resolución de disparidades e incertidumbre. Herramientas: lenguajes (AGORA, MACE, AF), arquitecturas de pizarrón ("blackboard systems"). Aplicaciones.

CI6438 Programación en Inteligencia Artificial
Introducción al lenguaje de programación "Scheme". Implementación de sistemas representativos del campo de la Inteligencia Artificial: sistemas de reglas de producción, manejo de restricciones, sistema de mantenimiento de la verdad, sistema de compresión de lenguaje natural.

CI6441 Tópicos en Interfaces Inteligentes
Bases teóricas de los diversos paradigmas que conforman el área. Lenguajes visuales de representación del conocimiento. Interfaces inteligentes basadas en ellos. Sistemas de manejo de documentos. Las bases de datos inteligentes.

CI6442 Tópicos en Interfaces Inteligentes
Lenguaje natural. Gramáticas DCG y atributos. Principios básicos del conocimiento del lenguaje natural en español. Generadores simbólicos de interfaces. Algoritmos básicos de aprendizaje. Evaluación eficiente de BD inteligentes.

CI6621 Algoritmos Paralelos
Introducción a los fundamentos de arquitectura "MIMD". Introducción a un lenguaje de programación paralelo. Medidas para algoritmos paralelos. Algoritmos paralelos de búsqueda, ordenación, entremezclado (merge) y selección del k-ésimo.

Algoritmos paralelos sobre grafos. Opcional: algoritmos paralelos para la generación de permutaciones y combinaciones, para geometría computacional, para búsquedas en espacios combinatorios, para la toma de decisiones ("job sequencing with deadlines" y "knapsack problema"), para computación gráfica y en sistemas distribuidos.

CI6639 Tópicos en Representación del Conocimiento.
Modelado basado en agentes. Teoría de la decisión. Teoría de juegos. Lógicas intencionales. Experimentos en "agent based modeling". Artificial life, artificial economics, machine learning.

CI6643 Fundamentos Matemáticos de la Programación Lógica
Aplicaciones de la lógica en la Inteligencia Artificial. Las formas normales. Métodos de decisión en lógica proposicional. La forma clausal y la lógica de primer orden. Mé-todos de decisión en forma clausal. La negación por falla, la negación por ausencia y la CWA. Semántica de modelos, de punto fijo y procedural de programas determinados, estratificados y normales. Análisis de la fundamentación matemática de los diversos lenguajes de programación en Lógica.

CI6646 Lambda Cálculo y Modelos
Sintaxis de lambda-cálculo. Modelos Pw y D-infinity, relación con los árboles de Bohm. Concurrencia y lambda-cálculo.

CI6647 Semántica de los Lenguajes de Programación
Técnicas para la especificación de la semántica de los lenguajes de programación. Dominios, funciones en los dominios, teoremas de punto fijo, solución de ecuaciones en dominios, espacios reflexivos.

CI6661 Paradigmas de Programación
Revisión unificada de los paradigmas generales de programación y análisis del alcance y características de su implementación en lenguajes representativos utilizando especificaciones denotacionales. Se estudian los paradigmas de programación funcional, de programación lógica y de objetos.

CI6731 Ambientes de Programación
Definición de ambientes de programación. Desglose de fases del proceso de desarrollo. Lenguajes de especificación y su relación con los paradigmas de programación. Casos de estudio de prototipos de ambientes de programación tales como, Asspegique, OBJ, Concerto.

CI6741 Tópicos Especiales en Ingeniería de Software
Aspectos del estado del arte en la problemática, técnicas y experiencias recientes en el área, bajo una óptica crítica bien fundamentada. Los tópicos se escogerán de acuerdo a los avances recientes tales como, modelos del ciclo de desarrollo de software, metodologías de desarrollo, técnicas de desarrollo, herramientas de apoyo para el desarrollo y su gestión.

CI6751 Tópicos en Ambientes y Lenguajes
Aspectos del estado del arte en la problemática, técnicas y experiencias recientes en el área, bajo una óptica crítica bien fundamentada. Interfaces Inteligentes, filosofía del usuario final, lenguajes visuales (hipertexto, hyperlinks), la programación declarativa, la programación visual tradicional (hojas de cálculo, sistemas de búsqueda por palabras claves, QBE), otras herramientas de programación visual (generadores gráficos de interfaces, Visual Basic, Visual C++, Smalltalk, PixML, MicroWorld, he-rramientas CASE), interfaces inteligentes (extensiones gráficas de SQL, extensiones de QBE, Graphlog, CHORUS, HyperWorld), interoperabilidad de herramientas con la arquitectura cliente-servidor.

CI6811 Arquitecturas Paralelas
Taxonomía de Flynn. Métricas de desempeño. Técnicas de aceleración de procesamiento: memorias cache, segmentación encausada (pipelinig) y arquitecturas vectoriales. Arquitecturas MIMD. Arquitecturas SIMD. Arquitecturas híbridas. Selección y evaluación de máquinas paralelas.

CI6812 Arquitecturas Paralelas
Tópicos avanzados en arquitecturas paralelas enfatizando los aspectos de investigación en el área.

CI6831 Sistemas Distribuidos
Conceptos y arquitectura de un sistema distribuido: servidor de nombres, manejo de transacciones, sistemas de archivo distribuido, instantáneas distribuidas (distributed snapshots), migración de procesos, procesos livianos y hebras (threads), memoria virtual compartida, "timestamps". Seguridad en sistemas distribuidos. Ejemplos de sistemas distribuidos.

CI6832 Tópicos Especiales en Sistemas de Operación
Examina detallada y críticamente la implementación del sistema UNIX, tanto en versiones comerciales como en versiones experimentales. Sistemas de archivos, IPC, soporte a redes, multiprogramación y memoria virtual.

CI6853 Tópicos Especiales en Paralelismo
Aspectos del estado del arte en la problemática, técnicas y experiencias recientes en el área, bajo una óptica crítica bien fundamentada. Los tópicos se escogerán de acuerdo a los avances recientes en aspectos tales como, teoría del paralelismo, lenguajes paralelos, bases de datos paralelas, sistemas de operación, herramientas de soporte para el desarrollo de programas paralelos, arquitecturas paralelas (algoritmos y aplicaciones).

CI7431 Bases de Datos Lógicos
Datalog. Restricciones de integridad. Optimizaciones. Evaluación de consultas recursivas. Transformación de la base de datos intencional.

7.1.02 CO – Cómputo Científico y Estadística

Prof. Minaya Villasana, Jefe del Departamento.
Edificio de Ciencias Básicas I, Piso 1, Oficina 118. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 33 64
Fax: +58 (212) 906 33 62
E-mail: dep-co@usb.ve
Página web: www.co.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

CO2111 Cómputo Científico I
Introducción al área de Cómputo Científico. Aritmética de punto flotante. Errores numéricos y su propagación. Resolución de problemas a través de la computadora. Programación. Algoritmos: Diseño, estructuración, documentación, estilo. Introducción a MATLAB: filosofía, capacidades, variables, expresiones, operadores escalares aritméticos, operadores vectoriales aritméticos, operadores relacionados, operadores lógicos, funciones intrínsecas, flujo de control, gráficas.

CO2112 Cómputo Científico II
Introducción al lenguaje FORTRAN y al lenguaje C. Historia. Elementos de cada lenguaje. Tipos básicos. Constantes y variables. Instrucciones de especificación. Instrucciones declarativas. Asignación. Expresiones aritméticas, lógicas y relacionales. Repetición. Arreglos. Manejo de "strings". Subrutinas y funciones. Parámetros y alcance de variables. Entrada y salida. Introducción al manejo de archivos.

CO2113 Matemáticas Computacionales
Funciones y conteo. Principio del casillero, principio de la adición, principio de la multiplicación. Aplicaciones. Coeficientes binominales, selección ordenada y desordenada de subconjuntos con o sin repeticiones. Principio de excursión-inclusión. Particiones. Coeficientes multinomiales. Algoritmos y Programas. Criterios de evaluación y comparación. Análisis de algoritmos. Caso promedio y caso peor. Grafos y su representación en la computadora. Isomorfismos, valencia, caminos, lazos, etc. Arboles y algoritmos de ordenamiento. Búsqueda en árboles. El árbol mínimo de expansión. Grafos bipartitos y problemas de apareamiento.

CO2121 Métodos Estadísticos I
Introducción. El rol de la estadística en la ciencia moderna. Estadística Descriptiva. Representación gráfica de un conjunto de datos: histogramas, diagramas de tallo y hojas. Medidas de localización y de variabilidad. Probabilidad. Rol de la probabilidad en la estadística. Espacios muestrales y eventos. Operaciones con eventos. Interpretación de la probabilidad de un evento. Reglas de cálculo de probabilidades. Probabilidad condicional y eventos independientes. Regla de Bayes. Algunas reglas de conteo y su aplicación a espacios de eventos equiprobables. Variables aleatorias discretas y su distribución de probabilidad. Valor esperado de una variable aleatoria discreta y de una función de ella. Interpretación y cálculo de la varianza. Propiedades del valor esperado. Ensayos Bernoulli y la distribución binomial. Muestreo con reemplazo. Muestreo sin reemplazo y la distribución hipergeométrica. Las distribuciones geométricas y binomial negativa. La distribución de Poisson. Variables aleatorias continuas y su densidad de probabilidad. Valor esperado y varianza para variables aleatorias continuas. La distribución uniforme. La distribución normal. Métodos descriptivos para verificar la normalidad. Distribuciones Gamma, Beta y Weibull. Variables aleatorias bivariadas. Distribuciones bivariadas para variables aleatorias discretas. Distribuciones bivariadas para variables aleatorias continuas. Valor esperado para funciones de dos variables. Independencia. Covarianza y coeficiente de correlación. Distribuciones de muestreo. Muestreo. Distribuciones de muestreo de medias y sumatorias. Aproximación normal a la distribución binomial. Estimación por intervalo de la medida de una población.

CO2122 Métodos Estadísticos II
Descripción gráfica de datos: diagramas de tallo y hoja, distribuciones de frecuencia, histogramas, distribuciones de frecuencias acumuladas. Medidas numéricas descriptivas: medidas de centralización (media, mediana, moda); medidas de dispersión (rango, rango intercuartil, varianza, desviación standard, desviación absoluta promedio). Diagrama de caja (box-plot). Distribuciones de referencia: pruebas estadísticas, necesidad de un marco de comparación. Distribuciones derivadas de la normal. Pruebas de hipótesis: descripción del problema, errores de tipo I y II, nivel y potencia. Aplicaciones: prueba relativas a las medias de poblaciones normales, comparación de medias, comparación de varianzas. Introducción al ajuste de modelos. Modelos lineales simples. Modelo lineal general. Estimación por mínimos cuadrados. Ecuaciones normales. Interpretación geométrica. Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados, pruebas de hipótesis sobre los parámetros del modelo. Comparación de modelos. Tabla de análisis de varianza. Análisis de residuos. Correlación. Procedimientos automáticos para selección de modelos (regresión por pasos). Análisis de varianza con un criterio de clasificación. Comparación múltiple de medias. Análisis de varianza con dos criterios de clasificación. Interacción. Problema general de estimación. Método de máxima verosimilitud. Estimación por intervalos. Análisis de datos discretos: Prueba Ji cuadrado de bondad de ajuste, análisis de tablas de contingencia. Pruebas no paramétricas: Mann-Whitney, pruebas del signo, prueba de Wilcoxon. Prueba de Kruskal-Wallis para muestras aleatorias independientes.

CO2123 Biometría
Repaso de modelos lineales: estimación, pruebas de hipótesis sobre los parámetros del modelo. Comparación de modelos, suposiciones del modelo lineal, análisis de residuos. Análisis de varianza con un criterio de clasificación. Comparación múltiple de medias. Principios del diseño experimental. Modelos en

bloques aleatorios. Diseño de cuadrados latinos. Diseño de parcelas divididas. Experimentos con varios factores. Análisis de varianza con dos criterios de clasificación. Interacción. Diseños factoriales a dos niveles. Diseño 2k. Diseños factoriales fraccionales. Confusión de efectos. Análisis de covarianza. Modelos generalizados. Modelos log-lineales. Análisis probit.

CO3111 Introducción al Cálculo de Probabilidades
Eventos y probabilidad. Experimentos aleatorios, eventos y espacios de eventos. Probabilidad. Propiedades básicas. Probabilidad condicional y fórmula de particionamiento. Aplicaciones. Independencia de eventos. Espacios muestrales discretos. Espacios equiprobables y conteo. Variaciones y permutaciones. Problemas de muestreo aleatorio. Introducción al modelaje probabilístico. Variables aleatorias discretas. Variables aleatorias discretas y funciones de masa de probabilidad. Representación de Skorokhod. Modelos binomial, hipergeométrico, geométrico y Poisson. Definición e interpretación de la esperanza. Definición e interpretación de varianza. Esperanza condicionada a un evento y teorema de particionamiento. Aplicaciones. Variables discretas multivariadas. Funciones de masa de probabilidad conjunta. Esperanza de una función a valores reales de variables aleatorias multivariadas. Linealidad de la esperanza. Independencia de variables aleatorias discretas. Esperanza del producto de independientes. Cálculo con sumas, mínimos y máximos de muestras aleatorias. Introducción al paseo al azar. Variables aleatorias continuas. Funciones de distribución. Distribuciones escalonadas y absolutamente continuas. Funciones de densidad de probabilidad. Variables aleatorias continuas. Propiedades. Esperanza. Modelos uniforme, exponencial (como distribución de falla), gamma y normas. Función de una variable aleatoria continúa. Fórmula para la esperanza de la función de una variable aleatoria continúa. Definición e interpretación de la varianza. Vectores aleatorios y densidades conjuntas y marginales. Esperanza de una función a valores reales de vectores aleatorios. Linealidad de la esperanza. Covarianza. Funciones multivariadas de vectores aleatorios. Cambio de variable. Independencia e incorrelación. Esperanza del producto de independientes. Cálculo de sumas, mínimos y máximos de muestras aleatorias. Introducción a los procesos AR. Convergencia y simulación. Momentos y función generatriz de momentos. Propiedades. Identificación de modelos (gamma como suma de exponenciales). Convergencia en distribución y teorema de continuidad. Poisson como límite de binomiales. TCL y aplicaciones. Convergencia en ECM. Desigualdad de Markov y convergencia en probabilidad. Introducción a la simulación.

CO3121 Fundamentos de Probabilidad para Ingenieros
Eventos y Probabilidad. Experimentos aleatorios, eventos y espacio de eventos. Probabilidad. Propiedades básicas. Probabilidad condicional y fórmula de particionamiento. Aplicaciones. Independencias de eventos. Espacios muéstrales discretos. Espacios equiprobables y métodos de conteo. Variables Aleatorias discretas. Variables aleatorias discretas y funciones de masa de probabilidad. Modelos clásicos. Esperanza. Función de una variable aleatoria discreta. Fórmula para la esperanza de una función de una variable aleatoria discreta. Varianza. Esperanza condicionada a un evento y teorema de particionamiento. Aplicaciones. Variables bivariadas. Funciones de masa de probabilidad conjunta. Esperanza de una función real de un vector aleatorio. Linealidad de la esperanza. Independencia. Esperanza del producto de variables aleatorias independientes. Cálculo con sumas y extremos. Introducción al paseo al azar. Variables aleatorias continuas. Funciones de distribuciones. Funciones de distribución escalonadas y absolutamente continúas. Funciones de densidad de probabilidad. Modelos clásicos. Funciones de variables aleatorias continúas. Esperanza y varianza. Ejemplos. Densidad continúa de variables aleatorias multivariadas. Densidades marginales e independencia. Sumas y extremos de variables aleatorias independientes. Cambio de variables. Densidad condicional y esperanza condicional. Aplicaciones. Esperanza de una función a valores reales de variables aleatorias multivariadas. Linealidad de la esperanza. Correlación. Introducción a los procesos de renovación. Confiabilidad. Distribución de Weibull y tiempos entre fallas de sistemas. Teoremas límites y aplicaciones. Ley débil de grandes números y aplicaciones del método de Monte Carlo. Teorema de límite central y aplicaciones a la teoría de errores. Introducción a la simulación.

CO3211 Cálculo Numérico
Análisis de error. Aritmética del computador. Estabilidad de algoritmos. Errores en computación científica. Sistemas lineales. Sistemas de ecuaciones lineales. Algebra matricial. Normas. Métodos directos. Eliminación Gaussiana. Condicionamiento. Pivoteo. Escalamiento. Descomposición LU. Refinamiento iterativo. Estimación del error. Métodos para matrices con estructuras especiales. Métodos iterativos. Métodos de Jacobi. Método de Gauss-Seidel. Aproximación de Funciones. Mínimos cuadrados. Interpolación polinómica. Forma de Lagrange. Escogencia de puntos de interpolación: polinomios de Chebyshev. Forma de Newton. Diferencias dividas. Interpolación de Hermite. Splines. Curvas paramétricas.

CO3311 Estadística
Estadística descriptiva. Descripción gráfica de datos: diagramas de punto, diagramas de tallo y hoja, distribuciones frecuencia, histogramas, distribuciones de frecuencias acumuladas. Medidas numéricas descriptivas. Medidas de centralización (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (rango, rango intercuartil, varianza, desviación standard, desviación absoluta promedio). Diagrama de caja (Box-plot). Distribuciones de referencia: pruebas estadísticas, necesidad de un marco de comparación. Distribuciones derivadas de la normal. Teoremas sobre distribuciones de formas cuadráticas. Pruebas de hipótesis. Descripción del problema, errores de tipo I y II, nivel y potencia. Aplicaciones: pruebas relativas a las medidas de

poblaciones normales, comparación de medias, comparación de varianzas. Problema general de estimación. Método de máxima verosimilitud. Estimación por intervalos. Introducción al ajuste de modelos. Modelo lineal simple. Modelo lineal general. Estimación por mínimos cuadrados. Ecuaciones normales. Interpretación geométrica. Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados. Pruebas de hipótesis sobre los parámetros del modelo. Comparación de modelos. Tabla de análisis de varianza. Análisis de residuos. Correlación. Procedimientos automáticos para selección de modelos (regresión por pasos). Modelos con covariables. Análisis de varianza con un criterio de clasificación. Comparación múltiple de medias. Análisis de residuos. Transformaciones para estabilizar la varianza. Análisis de varianza con dos criterios de clasificación. Interacción. Pruebas de bondad de ajuste. Tablas de contingencias.

CO3312 Taller de Estadística
Estadística descriptiva y descripción gráfica de datos mediante paquetes estadísticos: diagramas de punto, diagramas de tallo y hoja, distribuciones frecuencias, histogramas, distribuciones de frecuencias acumuladas. Medidas numéricas descriptivas: medidas de centralización (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (rango, rango intercuartil, varianza, desviación standard, desviación absoluta promedio). Diagrama de caja (Box-plot). Ejemplos de pruebas de hipótesis: descripción del problema, errores de tipo I y II, nivel y potencia. Aplicaciones de: pruebas relativas a las medias de poblaciones normales, comparación de medias y comparación de varianzas usando un paquete estadístico. Ajuste de modelos con un paquete estadístico. Modelo lineal simple. Modelo Lineal tabla de análisis de varianza. Análisis de residuos. Correlación. Procedimientos automáticos para selección de modelos (regresión por pasos). Modelos con covariables. Análisis de varianza con un criterio de clasificación mediante un paquete estadístico. Comparación múltiple de medias. Análisis de residuos. Transformaciones para estabilizar la varianza. Análisis de varianza con dos criterios de clasificación mediante un paquete estadístico interacción.

CO3321 Estadística para Ingeniería
Estadística descriptiva, descripción gráfica de datos: diagramas de punto, diagramas de tallo y hoja, distribuciones de frecuencia, histogramas, distribuciones de frecuencias acumuladas. Medidas numéricas descriptivas: medidas de centralización (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (rango, rango intercuartil, varianza, desviación standard, desviación absoluta promedio). Diagrama de caja (Box-plot). Distribuciones de referencia: pruebas estadísticas necesidad de un marco de comparación. Distribuciones derivadas de la normal. Pruebas de hipótesis: descripción del problema, errores de tipo I y II, nivel y potencia. Aplicaciones: pruebas relativas a las medidas de poblaciones normales; comparación de medias; comparación de varianzas. Introducción y ajuste de modelos. Modelo línea simple. Modelo lineal general. Estimación por mínimos cuadrados. Prueba de hipótesis sobre los parámetros del modelo. Comparación de los modelos. Tabla de análisis de varianza. Análisis de residuos. Correlación. Procedimientos automáticos para selección de modelos (regresión por pasos). Introducción al diseño de experimentos: mejoramiento de la calidad, análisis de desempeño. Análisis de varianza con un criterio de clasificación. Intervalos de confianza. Comparación múltiple de medias. Diseños en Bloques aleatorizados. Introducción a los experimentos factoriales. Análisis de varianza con dos criterios de clasificación. Interacción. Experimentos 2k .Problema general de estimación. Método de máxima verosimilitud.

CO3411 Programación Lineal
El método simplex. Dualidad. Método simplex revisado con cotas. Método simplex dual. Análisis de sensibilidad.

CO3511 Probabilidades
Eventos y probabilidad. Experimentos aleatorios, eventos y espacios de eventos. Probabilidad. Propiedades básicas. Probabilidad condicional y fórmula de particionamiento. Aplicaciones. Independencia de eventos. Espacios muestrales discretos. Espacios equiprobables y conteo. Variaciones y permutaciones. Problemas de muestreo aleatorio. Introducción al modelaje probabilístico. Variables aleatorias discretas. Variables aleatorias discretas y funciones de masa de probabilidad. Representación de Skorokhod. Modelos binomial, hipergeométrico, geométrico y Poisson. Definición e interpretación de la esperanza. Ejemplos. Función de una variable aleatoria discreta. Fórmula para la esperanza de la función de una variable aleatoria discreta. Definición e interpretación de varianza. Ejemplos. Esperanza condicionada a un evento y teorema de particionamiento. Aplicaciones. Variables discretas multivariadas. Funciones de masa de probabilidad conjunta. Esperanza de una función a valores reales de variables aleatorias multivariadas. Linealidad de la esperanza. Independencia de variables aleatorias discretas. Esperanza del producto de independientes. Cálculo con sumas, mínimos y máximos de muestras aleatorias. Introducción al paseo al azar. Variables aleatorias continuas. Funciones de distribución. Distribuciones escalonadas y absolutamente continuas. Funciones de densidad de probabilidad. Variables aleatorias continuas. Propiedades. Esperanza. Modelos uniforme, exponencial (como distribución de falla), gamma y normas. Función de una variable aleatoria continúa. Fórmula para la esperanza de la función de una variable aleatoria continúa. Definición e interpretación de la varianza. Vectores aleatorios y densidades conjuntas y marginales. Esperanza de una función a valores reales de vectores aleatorios. Linealidad de la esperanza. Covarianza. Funciones multivariadas de vectores aleatorios. Cambio de variable. Independencia e incorrelación. Esperanza del producto de independientes. Cálculo de sumas, mínimos y máximos de muestras aleatorias. Introducción a los procesos AR. Convergencia y simulación. Momentos y función generatriz de momentos. Propiedades. Identificación de modelos (gamma como suma de exponenciales). Convergencia en distribución y teorema de

continuidad. Poisson como límite de binomiales. TCL y aplicaciones. Convergencia en ECM. Desigualdad de Markov y convergencia en probabilidad. Introducción a la simulación.

CO4311 Estadística para la Calidad Productividad y Simulación
Introducción a la teoría de la calidad y productividad: el punto de vista moderno de la calidad total, introducción histórica, de la calidad pasiva a la calidad activa. Estadística descriptiva. La 7 herramientas de Ishikawa, medianas y cuartiles. Histogramas, diagramas de punto, diagramas de tallo y hoja, diagrama de caja, diagramas de Pareto, diagramas cuantil-cuantil. Transformaciones de datos: estimación empírica de transformaciones para estabilizar la simulación de datos, generación de variables aleatorias. Diagramas de control: Diagramas de x-barra. Diagramas de dispersión. Reglas de paradas. Promedio de rachas. Diseño de experimentos para incremento de la calidad y la productividad. Experimentos factoriales fraccionales, métodos de superficies de respuestas, métodos para la selección del mejor modelo: prueba F, criterio de Akaike, criterio de Schwarz.

CO4411 Programación Entera y Flujo en Redes
Introducción. Formulación de problemas de flujo en redes. Fundamentos sobre grafos y redes. Transformaciones de redes. El problema de flujo de mínimo costo. Dualidad. El algoritmo simplex para redes. Aplicaciones. El problema de flujo máximo. Teorema de máximo flujo/mínimo corte. Algoritmo de Ford-Fulkerson. Aplicaciones del teorema de máximo flujo/mínimo corte. Formulación de problemas programación lineal entera. Problemas con solución naturalmente entera. Unimodularidad. Geometría de problemas enteros puros y enteros mixtos. Condiciones de optimalidad. Algoritmo de tipo "Branch and Bound". Ideas y algoritmos básicos. Algoritmos de planos cortantes. Ideas básicas. Cortes fraccionales de Gomory. Caso puro y caso mixto.

CO4412 Modelos en Optimización I
Modelos en programación lineal, programación entera, flujo en redes y programación no lineal. Aplicaciones en la industria. Aplicaciones económicas.

CO4413 Modelos en Optimización II
Continuación de la asignatura CO4412 "Modelos en Optimización I" explorando temas complementarios de programación matemática y sus aplicaciones.

CO4611 Modelaje Matemático
Modelaje matemático con técnicas de ecuaciones diferenciales ordinarias: revisión de resultados básicos sobre existencia, unicidad, planteo correcto y técnicas de solución numérica. Modelos lineales y no lineales de ecuaciones de primer orden (modelo logístico, desintegración radioactiva, etc.). Modelos descritos por sistemas de ecuaciones (reacciones químicas, modelos comportamentales farmacocinéticos, contaminación ambiental, sistemas económicos). Modelado matemático con técnicas de diferencias finitas: revisión de técnicas básicas de solución de ecuaciones en diferencias lineales y no lineales, estabilidad. Modelos en ecuaciones en diferencias lineales (económicos). Modelos no lineales (dinámica poblacional, genética, etc.). Modelado matemático con técnicas de ecuaciones diferenciales parciales: revisión de resultados básicos para ecuaciones diferenciales parciales y técnicas de solución numérica. Modelos clásicos de difusión, potencial y ondas. Aplicaciones en dinámica de los fluidos (calidad de aire, flujo en medios porosos, flujo sanguíneo, etc.).

CO5212 Análisis Numérico
Aproximación de funciones. Polinomio de Taylor. Forma de Lagrange. Forma de Newton. Diferencias divididas. Interpolación a trozos. Interpolación de Hermite. Splines. Curvas paramétricas. Interpolación por funciones racionales. Mínimos cuadrados. Polinomios ortogonales. Series de Fourier y polinomios trigonométricos. Trasformada rápida de Fourier. Aproximación minimax. Integración. Fórmulas de cuadratura. Fórmulas compuestas. Análisis de error. Integración de Romberg. Cuadratura adaptiva. Cuadratura Gaussiana. Integrales múltiples. Integrales impropias. Derivación, diferenciación numérica. Extrapolación de Richardson. Fórmulas de diferenciación numérica.

CO5213 Tópicos en Análisis Numérico
Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría de existencia y unicidad. Estabilidad. Métodos multipaso: métodos implícitos y explícitos, predictor-corrector. Métodos de un paso: Runge-Kutta. Análisis de error. Ecuaciones "stiff". Problemas de fronteras. Ecuaciones diferenciales parciales. Diferencias finitas para ecuaciones elípticas, parabólicas e hiperbólicas. Elementos finitos.

CO5221 Métodos Numéricos en Paralelo
Familiarizar al estudiante con los conocimientos básicos de computación paralela y vectorial. Estudiar algoritmos paralelos y vectoriales de álgebra lineal numérica. Principios generales de computación paralela. Estado actual. Clasificación de los computadores. Redes. Medidas de desempeño. Técnicas y algoritmos paralelos. Operaciones elementales. Multiplicación de matrices. Evaluación de expresiones aritméticas. Desdoblamiento recursivo. Reducción cíclica par-impar. Resolución de sistemas de ecuaciones. Descomposición LU. Resolución de sistemas triangulares. Métodos iterativos. Mínimos cuadrados. Factorización QR.

CO5311 Teoría de Decisión
Introducción. Elementos generales de la teoría de decisión. El problema general de la decisión como un problema de juego. Repaso de teoría de probabilidad teorema de Bayes. Diccionario de distribuciones, verosimilitud y el contraste entre la inferencia clásica y Bayesiana. Familias conjugadas de distribuciones. Reglas de decisión. Utilidad o pérdida esperada. Decisiones basadas en la maximación de la utilidad. Regla de Bayes. Regla de decisión óptima usando el método normal.

Decisiones aleatorias. Decisiones admisibles. Decisiones minimax. Fundamentos de probabilidad subjetiva y utilidad, sistemas de apuestas. Axiomas de la probabilidad subjetiva de Finetti. Existencia de la utilidad. Estimación y predicción, estimación bayesiana. Ejemplos para los parámetros de distribución.

CO5312 Modelaje Estadístico
Modelos mutiparamétricos. Aproximaciones analíticas a posteriori. Modelos jerárquicos. Modelos de Bayes empíricos. Modelos lineales. Comparación de modelos y bondad de ajuste. Simulaciones Monte Carlo (MCMC). Muestreador de Gibbs y algoritmos de Metrópolis. Introducción al paquete BUGS (Bayes Using Gibbs Sampling). Modelos lineales generalizados. Estudio de caso. Introducción a los modelos lineales dinámicos. Modelos de regresión dinámicos. Introducción al paquete BATS (Bayesian Análisis of time series).

CO5313 Análisis de Datos I
Introducción al uso de S-PLUS. Objetos, funciones, expresiones aritméticas, lectura y escritura, arreglos y matrices, herramientas gráficas, programación en S-PLUS. Análisis exploratorio de datos: descripción gráfica (gráficos cuantil-cuantil, histogramas, diagramas de caja) y numérica de conjuntos de datos. Modelos lineales: modelos de regresión, modelos de diseño experimental, selección de modelos, análisis de residuos. Modelos lineales generalizados: familias exponenciales de distribuciones, funciones de vínculo, estimación en el modelo lineal generalizado, inferencia en el modelo lineal generalizado, deviancia, análisis de residuos. Aplicaciones al análisis de datos binomiales y datos Poisson. Regresión no lineal: ajuste, inferencia, extrapolación, conexión con el modelo lineal generalizado. Estadística robusta: análisis robusto de datos univariados, eficiencia relativa, M-estimadores. Regresión robusta: regresión L1, M-estimadores. Regresión moderna: splines, regresión local.

CO5411 Programación Lineal Avanzada y Extensiones
Descomposición de Dantzing-Wolfe. Problema de complementaridad lineal. Algoritmo de Lemke. Algoritmos de puntos interiores. Métodos de escalamiento y primal-dual con barrera logarítmica.

CO5412 Optimización no lineal I
Condiciones de optimalidad de primer y segundo orden. Existencia y unicidad de soluciones. Búsqueda lineal: Newton, Secante, Interpolación, bisección, fibonacci, sección aúrea e imprecisas tipo Armijo. Métodos del gradiente. Métodos de Newton y variantes (factorización de Cholesky y modificada, regiones de confianza). Métodos Cuasi-Newton: BFGS y DFP. Métodos de Gradiente conjugado: Hestenes-Stiefel, Fletcher-Reeves y Polak-Ribiere. Métodos sin derivadas: diferencias finitas, Nelder-Mead, Cíclico de coordenadas, Hooke-Jeeves y Rosenbrock. Mínimos cuadrados no lineales: métodos de Gauss-Newton.

CO5413 Optimización no lineal II
Condiciones KKT de optimalidad de primer y segundo orden. Métodos de direcciones factibles para restricciones lineales de igualdad y equivalencia con el caso sin restricciones. Método del gradiente condicional (Frank-Wolfe). Método de gradiente proyectado con o sin escalamiento. Métodos de direcciones factibles con estrategia de conjunto activo para restricciones de desigualdad. Métodos de barrera. Métodos de puntos interiores para programación lineal: métodos de escalamiento afín y primal-dual con barrera logarítmica. Métodos de penalización cuadrática y de Lagrangiano aumentado. Métodos SQP: versiones con convergencia local y global.

CO5414 Optimización no lineal III
Dualidad Lagrangiana. Derivadas duales y subgradientes. Métodos para problemas duales diferenciables: gradiente con escalamiento, gradiente proyectado, tipo Newton y ascenso de coordenadas. Métodos de optimización no diferenciable: subgradiente, planos cortantes, máximo ascenso, ε-subgradiente y descomposición.

CO5422 Flujo en Redes
Introducción. Formulación de problemas de flujo en redes. Aplicaciones comunes. Fundamentos sobre grafos y redes. Representaciones computacionales y transformaciones de las redes. Algoritmos básicos sobre grafos. Complejidad algorítmica. El problema del camino más corto. Algoritmos que fijan etiquetas. Algoritmos que corrigen las etiquetas. Implementaciones. El problema de flujo máximo. Teorema de máximo flujo/mínimo corte. Algoritmo de Ford-Fulkerson. Aplicaciones del teorema de máximo flujo/mínimo corte. Algoritmos polinomiales. El problema de flujo de mínimo costo. El algoritmo Simplex para redes. El algoritmo primal-dual. El algoritmo de relajación. Algoritmo polinomiales.

CO5423 Programación Entera
Formulación de problemas de programación lineal entera. Aplicaciones más comunes. Problemas con solución naturalmente entera. Unimodularidad. Geometría de problemas enteros puros y enteros mixtos. Condiciones de optimalidad. Algoritmos del tipo “Branch and Bound”. Ideas y algoritmos básicos. Estrategias avanzadas para el desarrollo del árbol de ramificación. Otros algoritmos de enumeración. Algoritmos de planos cortantes. Ideas básicas. Cortes fraccionales de Gomory. Caso puro y caso mixto. Cortes enteros de Gomory. Versión dual y primal. Descomposición de Benders. Aplicaciones prácticas importantes y técnicas principales utilizadas. El problema del “Knapsack”. El problema de cubrimiento de conjuntos. El problema de costo fijo. El problema del agente viajero.

CO5511 Aplicación de los Procesos Estocásticos Discretos
Paseo al azar simple simétrico. Principio de reflexión. Aplicaciones: teorema de votación, prueba de rango de Galton, pruebas de Kolmogorov-Smirnov. Primeros retornos al origen. Ley del arco seno de la última visita al origen. Máximos y

primer paso por una barrera. Principio de dualidad. Función generatriz. Propiedades fundamentales. Derivación, integración, convolución. Aplicaciones al paseo al azar no necesariamente simétrico: primer paso por una barrera, retornos y primer retorno al origen, último retorno. El problema de la ruina del jugador. (Paseo al azar con barreras absorbentes). Probabilidad de ruina y duración esperada del juego. Procesos de ramificación: conexión entre árboles, procesos de ramificación y paseo al azar. Aplicaciones al conteo de árboles y progenie total de un proceso de ramificación. Probabilidad de extinción y valor esperado de la progenie como un problema de cruce de barrera. Cadenas de Markov como generalización de los casos previamente vistos: paseo aleatorio, ruina del jugador y proceso de ramificación. Cómputos con matrices de probabilidades de transición. Estados transitorios y recurrentes. Distribución estacionaria. Existencia y unicidad. Convergencia de las probabilidades de transición a la distribución estacionaria Martingalas. Paseo aleatorio y circuitos eléctricos, funciones armónicas. Interpretación probabilística de la intensidad de corriente y del voltaje. La resistencia efectiva y la probabilidad de escape.

CO6211 Métodos de Elementos Finitos
El método de elementos finitos es una herramienta para resolver una amplia gama de ecuaciones diferenciales parciales. Tiene un extenso uso en ingeniería. Hay una variedad de software basados en estos métodos que se han convertido en un estándar en los departamentos de investigación y desarrollo de las industrias. Este curso está diseñado para estudiantes con una formación básica en análisis numérico pero no es necesario que posean conocimientos de ingeniería. Los problemas a considerar vienen del área de elastomecánica. Se presentan las formulaciones fuertes y débiles de dichos problemas, así como también los métodos de Ritz y Galerkin servirán de enlace a los cursos básicos de análisis numérico, donde puede encontrarse un tratamiento similar en conexión con el método de mínimos cuadrados. También se estudiará la fuerte conexión entre los elementos finitos y los B-splines. Se introducirán típicos elementos finitos planos y se desarrollará alguna experiencia práctica en problemas físicos sencillos realizando experimentos computacionales con MATLAB Y CALFEM.

CO6311 Inferencia Estadística I
El problema de la decisión estadística. La función de riesgo. Representación geométrica. Admisibilidad. Estimación puntual y de intervalos. Test de hipótesis como problemas de decisión. Principios globales de decisión: Bayes y Minimax. Estrategias de restricción de las decisiones. Estimación insesgada. Error medio cuadrático. Elementos técnicos para la inferencia, suficiencia. Familia Exponencial. Distribuciones de localización y escala. Mezcla de distribuciones y modelo jerárquico. Desigualdad de Jensen. Teorema de Rao-Blackwell. Lema de Stein. Paradoja de Stein. Análisis Bayesiano Conjugado, Normal-Normal a la densidad posterior. Derivación dentro de la integral. Métodos de integración de muestreo de importancia y de cadenas de Markov. Métodos de estimación puntual: Máxima verosimilitud, Bayes, Momentos. Propiedades. Ejemplos de estimación Bayesiana robusta (no conjugada) y Boothstrap de Neyman-Scott. Estimación Bayesiana no-subjetiva. Métodos de estimación de intervalos: Intervalos de confianza y regiones de más alta densidad posterior. Test de hipótesis de selección de modelos, lema de Neyman-Pearson. Interpretaciones frecuentistas y Bayesiana. Función de potencia. Principio de la verosimilitud. Test Bayesianos, paradoja de Lindley. Criterio de Schwanz, BIC. Métodos no-subjetivos Bayesianos a la selección de modelos y test de hipótesis. Previas no-subjetivas para los test de hipótesis. Criterio de Cox y Bayesianos para la selección de los modelos separados.

CO6312 Inferencia Estadística II
Análisis de varianza. ANOVA I, II y ANOVA general. Tabla de ANOVA. Teorema de Cochram. Estadística F. Regresión lineal. Mínimos cuadrados. Estimación y Test de hipótesis, modelo de regresión simple y general. Regresión lineal con errores en las variables: mínimos cuadrados, máxima verosimilitud y Bayes. Modelo lineal jerárquico. Modelo normal jerárquico. Estimadores bayesianos, varianza conocida y desconocida. Métodos MCMC para el cálculo de densidades posteriores para el modelo jerárquico. Modelo lineal dinámico. Introducción. El modelo constante. Especificación de la varianza de evolución. Varianza observacional desconocida. Modelo de regresión múltiple dinámico.

CO6314 Inferencia en Procesos y Series Cronológicas.
Procesos en el tiempo. Series temporales. Filtros lineales, Teorema de Wald. Modelos estocásticos en el dominio de la Frecuencia. Estimación espectral. Modelos estocásticos en el dominio del tiempo ARMA, ARIMA, etc. Modelos lineales dinámicos y Bayesianos. Predicción y filtraje Bayesiano. El paquete BATS.

CO6315 Diseño de Experimentos
Análisis de varianza con un criterio de clasificación: Modelo de efectos fijos, estimación, comparación múltiple de medias, crítica y diagnóstico del modelo. Diseños de bloques aleatorizados. Cuadrados latinos. Cuadrados greco-latinos. Experimentos factoriales: Interacción, modelos factoriales con dos factores, modelos de efectos fijos y de efectos aleatorios. Diseño factorial general. Diseños 2k y diseños 2k con bloques, confusión de efectos. Fracciones de diseños 2k: diseños de resolución III, IV y V. Metodología de superficies de respuesta. Modelos relacionados.

CO6316 Muestreo
Elementos de muestreo. Muestreo aleatorio simple. Selección del tamaño de la muestra. Estimación de proporciones. Estimación del tamaño de la población. Muestreo Aleatorio Estratificado. Estimación de tasas, diferencias y coeficientes de regresión. Muestreo sistemático. Muestreo de conglomerado en una y varias etapas. Diseños de muestreo espacial.

CO6322 Tópicos en Estadística II
Descripción del tipo de problemas que la geoestadística estudia y resuelve. Ejemplos en epidemiología, hidrología y meteorología. Teoría básica de campos aleatorios, con énfasis en campos aleatorios Gaussianos y propiedades de segundo orden. Covariograma y variograma como medidas de asociación espacial. Modelos paramétricos isotrópicos comúnmente usados. Interpretación práctica de los parámetros. Algunos modelos no-isotrópicos: anisotropía geométrica, anisotropía zonal, separabilidad. Representación espectral. Análisis gráfico exploratorio para la selección de clases de modelos. Estimación de covariogramas / variogramas, método de los elementos y algunas variantes robustas. Estimación paramétrica de covariogramas / variogramas. Métodos de mínimos cuadrados ordinarios, pesados, generalizados y sus propiedades. Método de máxima verosimilitud, máxima verosimilitud restringida y sus propiedades. Consideraciones numéricas para la implementación eficiente de los distintos métodos de estimación. Ventajas y desventajas de los distintos métodos de estimación. Métodos de selección entre clases de funciones de media y/o covarianza: cociente de verosimilitudes, AIC, BIC y validación cruzada. Predicción especial (Kriging). Formulación del problema de predicción como un problema de decisión. Kriging simple, ordinario, universal y la relación de estos con el predictor lineal insesgado óptimo. Kriging lognormal y transgaussiano. Kriging indicador. Kriging de bloques. Influencia de los parámetros del variograma en la inferencia predictiva. Propiedades del predictor lineal insesgado óptimo estimado y su error cuadrático medio. Consideraciones numéricas para la implementación eficiente de los distintos métodos de predicción. Validación cruzada para diagnosticar la bondad del modelo de predicción.

CO6323 Tópicos en Estadística III
Estadística multivariada. Repaso de las distribuciones más frecuentes en estadística multivariada. Distribución Normal, Distribución Wishart y Distribución Multivariada. Regresión y Análisis de Varianza Multivariadas. Análisis de Componentes Principales. Análisis de Factores. Técnicas de Clasificación y Discriminación.

CO6324 Tópicos en Estadística IV (estadística ambiental)
Problemas de interés en Estadística Ambiental. Diseño de muestreo. Nociones de muestreo. Patrones de muestreo, densidad de muestreo y vecindades de estimación. Modelos para datos temporales. Datos con correlación serial, tendencias, periodicidad. Introducción al Análisis Espectral: Espectro y Cros-espectro. Métodos de regresión en el dominio del tiempo. Modelos de Espacio-Estado. Modelos para Datos Espaciales, conceptos básicos. Tipos de modelos. Modelos y escala de la correlación espacial. Kriging: Predicción e Interpolación.

CO6341 Métodos de la Estadística
Familias de Distribuciones: Familia Esponencial, Suficiencia. Familia Localización/Escala. Métodos para la Estimación Puntual. Máxima Verosimilitud: Definición Propiedades: varianza. Información de Fisher. Aproximaciones asintóticas. Verosimilitud de Perfil. Estimadores Predictivos. Mínimos cuadrados, Propiedades. Interpretación geométrica. Estimación Bayesiana. Previas conjugadas. Error medio cuadrático. Media a posteriori como estimador óptimo para pérdida cuadrática. Estimadores marginales. Estimadores predictivos. Métodos para estimación de intervalos. Intervalos de confianza. Intervalos de probabilidad y predictivos. Métodos para el test de hipótesis y selección de modelos. Test más potentes. P-valor. Nivel del test. Lema de Neyman-Pearson. Factores de Bayes. Probabilidades de modelos. Propiedades asintóticas. BIC.

CO6411 Programación Matemática Aplicada.
Programación Lineal: Formulación y Modelos. Soluciones básicas y puntos extremos. Método Simplex. Análisis de Sensibilidad. Optimización sin Restricciones: Condiciones de Optimalidad y existencia de soluciones. Optimización Unidimensional: Algoritmos de Newton, Secante, Bisección y Sección Aurea. Optimización n-dimensional: Algoritmos del Gradiente, Newton, Diferencia Finitas, Cuasi-Newton, Direcciones Conjugadas y Métodos sin Derivadas. Optimización con Retricciones, condiciones de optimalidad. Algoritmos de Direcciones Factibles, Linealización. SOP y Penalización.

CO6531 Métodos de Simulación
Números Pseudo-Aleatorios. Características deseables en generadores de números pseudo-aleatorios. Generadores conguenciales. Propiedades. Congruenciales de orden superior. Método de Mitchell & Moore. Método de Aleatorización (Marsaglia). Pruebas de bondad de ajustes para generadores de números pseudo-aleatorios. Generación de variables no-uniformes. Métodos generales. Método de F-1 y sus refinanciamientos: inversión por búsqueda en árbol binario, tablas guiadas y método del alias o de la mezcla de distribuciones sobre dos puntos. Generación de variables continúas. Método de aceptación/complemento. Método del cociente de uniformes. Espaciamientos de uniformes y la distribución uniforme en la esfera d-dimensional. Generación uniforme de árboles y grafos en otras familias. Enumeraciones de Prüfer. Generación uniforme de árboles etiquetados y otras familias de árboles. Generación uniforme de grafos conexos, hamiltonianos y otros.

CO6532 Reconocimiento de Patrones. Métodos Probabilísticos.
Introducir al estudiante a las ideas probabilísticas que son de utilidad en el diseño de clasificadores y en la selección del (tipo de) clasificador apropiado a un problema. Introducción al problema de clasificación o reconocimiento de patrones. El clasificador de Bayes. Error de Bayes. Aprendizaje supervisado. Consistencia del aprendizaje. Discriminación lineal. El perpectrón de Rosenblatt. El discriminador lineal de Fisher. Mínimización del riesgo empírico y otros críterios de diseños. Clasificación por vecinos más cercanos. Regla de los k-vecinos más cercanos. Propiedades, cotas para el error de

clasificación y consistencia. Dimensión de Vapnik-Chervonenkis y su relevancia en resultados sobre la consistencia de clasificadores. Cálculo de la dimensión VC. E-entropía. Aplicación, consistencia de redes neurales. Arboles de clasificación. Tipos de árboles de clasificación. Criterios de ramificación. Poda. Consistencia de los AdC.

CO6541 Probabilidad Aplicada I
Espacios Probabilísticos. Propiedades de las probabilidades. Probabilidad condicional. Independencia. Análisis combinatorio: Permutaciones. Combinaciones. Particiones. Principio de inclusión-exclusión. Variables aleatorias discretas, variables independientes. Modelos clásicos: binominal, Poisson, hipergeométricas, geométricas, binomial negativa. Esperanza matemática de variables discretas: Definición y propiedades. Momentos. Varianza. Correlación. Desigualdad de Chebyshev. Variables aleatorias continuas: Funciones de distribución. Densidades. Cambios de variables. Modelos clásicos: Uniforme, normal, exponencial y gamma. Distribuciones conjuntas: Distribuciones de sumas y cocientes. Densidades condicionales. Esperanza y teoremas fundamentales: Esperanza de variables continuas. Ley de los grandes números y teorema central del límite. Aplicaciones a muestreo. Funciones generatrices de momentos: Pruebas de la ley de los grandes números y del teorema central del límite. Paseos al azar y procesos de Poisson, paseo simple. Tiempos de llegada del proceso de Poisson. Tiempos entre llegadas.

CO6542 Probabilidad Aplicada II
Leyes de los grandes números. Leyes débiles. Leyes fuertes vía Borel Cantelli Lema. Introducción a las grandes desviaciones. Aplicaciones a estimación paramétrica y teoría de información. Teoremas del Límite Central. Convergencia débil y teorema de continuidad. Distribuciones asintóticas normales. Aplicaciones a Teoría Estadística Asintótica. Martingalas. Esperanza condicional Predicción. Teorema de convergencia. Diferencias de Martingalas y desigualdades de optimización aleatorios.

CO6551 Tópicos en Probabilidad I
Exploración de sistemas probabilísticos complejos a través del computador. La intención del curso es iniciar al estudiante en la exploración de sistemas probabilísticos complejos a través de la simulación, revisando un amplio rango de tópicos de interés moderno de procesos estocásticos. Sistemas físicos: agregaciones, propagaciones y percolación. Sistemas biológicos: Evoluciones, mutaciones y epidemias. Sistemas financieros: Opciones financieras y riesgo colectivo.

CO7221 Algebra Lineal Numérica
Introducción, algoritmos básicos de multiplicación, uso de estructuras, matrices en bloques. Normas, ortogonalidad y descomposición en valores singulares, proyecciones, sensibilidad de sistemas. Sistemas lineales triangulares, factorización LU, pivoteo y mejoramiento iterativo. Sistemas lineales espaciales. Ortogonalización y mínimos cuadrados. Transformaciones de Givens y Householder, QR, sistemas no determinados. Métodos iterativos, gradiente conjugado.

CO7222 Teoría de Aproximaciones
El problema de aproximación y la existencia de mejor aproximación. Unicidad de mejores aproximaciones. Operadores de aproximación y algunas funciones aproximantes. Interpolación polinominal. Diferencias divididas. La convergencia uniforme de aproximaciones polinominales. La teoría de aproximaciones minimax. El algoritmo de intercambio. Convergencia de algoritmo de intercambio. Aproximación nacional por el algoritmo de intercambio. Aproximación de mínimos cuadrados. Propiedades de los polinomios ortogonales. Aproximación a funciones periódicas. La teoría de mejor aproximación L1. Un ejemplo de aproximación L1 y el caso discreto. Interpolación por polinomios a trozos. B-splines. Propiedades de convergencia de las aproximaciones por splines. Posiciones de los nodos y cálculo de splines. El teorema del Kernel de Peano. Splines naturales y perfectos. Interpolación óptima.

CO7223 Resolución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
Métodos Runge-Kutta. Métodos de Adams y BDF. Métodos Multipaso Lineales y Predictor-Correctores. Convergencia. Interpolación. Estabilidad. Estimación y control del error. Problemas Stiff. Ecuaciones diferenciales-algebraicas (DAE).

CO7224 Resolución Numérica de Ecuaciones No Lineales
Iteración no lineal de punto fijo, teoremas de Ostrowski y Contracción. Análisis de convergencia local del método de Newton. Aproximación por diferencias finitas. Métodos de Newton truncados. Método de Broyden: Implementación y análisis de convergencia local. Modificaciones para convergencia global.

CO7225 Resolución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Parciales Dependientes del Tiempo
Ecuaciones parabólicas en una dimensión espacial. Problema modelo, esquemas explícitos e implícitos más usuales. Error de truncación y convergencia. Análisis de Fourier. Principio del máximo. Condiciones de frontera. Problemas no lineales. Ecuaciones parabólicas en varias dimensiones ADI y LOD. Fronteras curvas. Ecuaciones hiperbólicas en una dimensión. Características. Condición CFL. Propiedades de esquemas usuales. Análisis de Fourier. Errores de fases y amplitud. Condiciones de frontera. Propiedades de conservación. Problemas en varias dimensiones. Consistencia, estabilidad y convergencia. Teorema de equivalencia de Lax. Leyes de conservación. Análisis de estabilidad de Fourier y energía.

CO7226 Resolución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Elípticas
Ejemplos de problemas elípticos. Resultados teóricos sobre ecuaciones diferenciales elípticas: formulación variacional y principio del máximo. Condiciones de frontera. Métodos en

diferencias: principio discreto al máximo y análisis de error. Formulación variacional y elemento finitos. Solución iterativa de los sistemas lineales algebraicos resultantes.

CO7231 Tópicos en Algebra Lineal Numérica
Conceptos básicos en álgebra lineal. Métodos iterativos básicos y su convergencia. Matrices sparse y algunos ejemplos clásicos. Métodos de proyección. Métodos de Krylov: subespacios de Krylov. Método de Arnoldi. Método de ortogonalización completa. (FOM). Método de minimización del residual generalizado (GMRES). Variantes de reinicialización. Caso simétrico: El algoritmo de gradientes conjugados (GC). Análisis de convergencia. Propiedad optimal. Extensiones de GC: residuales conjugados, orthomin u orthodir. Métodos de biortogonalización: Biortogonalización de Lanczos. El algoritmo de gradientes biconjugados (BICG). El algoritmo de residuos cuasi-minimales (QMR). Variantes: gradientes conjugados cuadrados y BICG estabilizado (BICGSTAB). Técnicas de precondicionamiento, versiones precondicionadas por cada método. Ideas básicas: Jacobi, SOR y SSOR. Factorizaciones incompletas. Aproximación de la inversa.

CO7311 Econometría
Modelo de Regresión Estático. Importancia de la regresión en econometría. Estimación por mínimos cuadrados y máxima verosimilitud. Propiedades de los estimadores. Test de hipótesis. El modelo de regresión simple: estimación Bayesiana. Cálculo y propiedades de los estimadores. Test de hipótesis por los factores de Bayes. El modelo de regresión múltiple. Estimación clásica y bayesiana. Test de hipótesis clásicos y bayesianos. Supuestos de la regresión. Varianza no constante (heterocedasticidad), errores no-Gausianos. Transformaciones estabilizadoras de la varianza. Transformaciones de Box y Cox. Funciones generalizadas de producción. Presencia de autocorrelación. Test de Durbin-Watson. Multicolinealidad. Soluciones. Los modelos Logit y Probit. Modelos de ecuaciones simultáneas. Clase práctica, con ejemplos de regresión simple y múltiple, utilizando MINITAB. Envío del primer proyecto a ser entregado. Modelos de regresión dinámica y series cronológicas. Series cronológicas estacionarias y no-estacionarias. El enfoque de Box y Jenkins. Modelos AR, MA y ARMA. Introducción a los modelos dinámico lineales. Relación con los modelos estáticos. Predicción. Monitoreo del modelo. Modelo de regresión dinámica bayesiano. Modelo de crecimiento constante. Modelo de crecimiento lineal. Predicción a un paso. Análisis de intervención. Componentes de crecimiento polinomial. Descuento de la información para modelizar períodos de cambio. Aprendizaje sobre la tendencia y la varianza. Modelos estacionales. Predicción bajo estacionalidad y crecimiento polinominal. Experiencias prácticas con BATS (Bayesian Analysis of time series). Relaciones entre modelos clásicos de series cronológicas y BATS.

CO7411 Teoría de Optimización no lineal
Profundización sobre temas teóricos desarrollados en la cadena básica de Optimización no lineal. Dualidad conjugada de Fenchel, estabilidad y análisis de sensibilidad.

CO7412 Algoritmos de Optimización no lineal I
Profundización sobre temas y algoritmos desarrollados en la cadena básica de optimización no lineal. Problemas singulares, optimización global, problemas con estructura especial, modelaje e implementación.

CO7413 Algoritmos de Optimización no lineal II
Profundización sobre temas y algoritmos desarrollados en la cadena básica de optimización no lineal. Problemas singulares, optimización global, problemas con estructura especial, modelaje e implementación.

CO7414 Tópicos de optimización no lineal
Complementariedad no lineal, teoría de punto fijo, desigualdad variacionales, optimización en dimensión infinita.

CO7421 Programación Entera I
Profundización sobre temas cubiertos en cursos básicos del área. Métodos y Heurísticas para problemas con estructura especial, métodos basados en teoría de grupos.

CO7422 Programación Entera II
Profundización sobre temas cubiertos en cursos básicos del área. Métodos y Heurísticas para problemas con estructura especial, métodos basados en teoría de grupos.

CO7431 Tópicos en Programación lineal
Métodos de puntos interiores, programación lineal a gran escala, técnicas de implementación de algoritmos de programación lineal.

CO7551 Tópicos en Probabilidad II
Matemáticas financieras, nociones elementales y modelos binominales para opciones. Modelos en tiempo continuo. Ecuación de Black-Sholes. Mercados de divisas.

CO8411 Flujo en Redes I
Profundización sobre temas cubiertos en cursos básicos del área. Redes generalizadas, redes con costos no lineales, implementación de algoritmos de flujo en redes, entre otros.

CO8412 Flujo en Redes II
Profundización sobre temas cubiertos en cursos básicos del área. Redes generalizadas, redes con costos no lineales, implementación de algoritmos de flujo en redes, entre otros.

7.1.03 CT – Conversión y Transporte de Energía

Prof. Alexander Bueno, Jefe del Departamento.
Edificio de Energética, Piso 2. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 37 20 - 37 21
E-mail: dep-ct@usb.ve
Página web: www.ct.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

CT1211 Ingeniería Eléctrica
Conceptos fundamentales de circuitos eléctricos. Leyes de Kirchoff. Teorema de Thevenin. Materiales magnéticos. Permeabilidad magnética. Corriente y tensión alternas. Circuitos de corriente alterna monofásicos. Circuitos de corriente alterna trifásicos y polifásicos. Generadores conectados en estrella y en triángulo. Transformadores. Conexión de transformadores a un sistema trifásico YY, ΔΔ, ΔY, YΔ y en triángulo abierto. Máquinas eléctricas. Motores. Alternadores monofásicos y trifásicos. Transporte y distribución de corriente alterna.

CT1212 Introducción a la Ingeniería Eléctrica
Tema I. Introducción general a la Ingeniería Eléctrica de Potencia: Ingeniería Eléctrica en la USB. Descripción de las áreas de trabajo y aplicación. Tema II. Introducción al análisis de circuitos. Tipos de señales. Valor efectivo. Valor promedio y Valor instantáneo. Análisis en el plano de la frecuencia. Tema III. Régimen sinuosidal permanente. Análisis fasorial. Aplicación de las leyes básicas de electricidad: Ley de Ohm y Leyes de Kirchoff. Conceptos de impedancia, reactancia, admitancia, conductancia y susceptancia. Equivalentes circuitales. Tema IV. Conceptos de potencia y energía. Potencia activa y aparente. Factor de potencia. Compensación de potencia reactiva. Energía eléctrica y energía magnética. Tema V. Teoremas de redes y sus aplicaciones: Teorema de Thevenin, Teorema de Norton, Superposición, Reciprocidad, Compensación. Ejercicios. Tema VI. Nociones básicas de la Conservación de energía: Descripción general del transformador ideal y de las máquinas eléctricas de corriente alterna y de corriente continua. Tema VII. Descripción general de los sistemas eléctricos de potencia y delos sistemas de potencia industriales.

CT1311 Conversión de Energía I
Tema I. Circuitos magnéticos: Ecuaciones de Maxwell, Leyes circuitales de Ampere y Faraday, Variables y convenciones, Balance energético. Tema II. Materiales ferromagnéticos: Ferromagnetismo y permeabilidad, Dispersión, saturación, histéresis y corrientes parásitas, Modelación analítica. Tema III. Ingeniería del circuito magnético: Circuitos magnéticos con hierro, Inductancias lineales y no lineales, Criterios de diseño y modelación de inductancias. Tema IV. Introducción al transformador: Principio y clasificación, Transformadores ideales y reales, Aspectos constructivos, Corriente en vacío, Valores nominales. Tema V. Análisis del transformador: Sistemas en P.U., Parámetros y circuitos equivalentes. Tema VI. Ingeniería del transformador: Ensayo de vacío y cortocircuito, Rendimiento, Regulación, Diagramas vectoriales, Datos de placa, Conexión en paralelo, Transitorios. Tema VII. Conexiones y aplicaciones especiales: Transformadores de medición, Selección de tomas, Autotransformadores, Transformadores de arrollados múltiples. Tema VIII. Conexiones trifásicas: Banco de transformadores trifásicos, Conexiones estrella, delta, Conexiones trifásicas especiales, Conexiones polifásicas. Tema IX. Operaciones en sistemas trifásicos: Conexiones normalizadas, Operación en vacío y en carga, Condiciones de desbalance, Devanados terciarios. Tema X. Impedancia de secuencia: Método de componentes simétricas, Circuitos equivalentes de secuencia cero, Aplicación a bancos y transformadores trifásicos.

CT2311 Conversión de Energía II
Tema I.- Conceptos básicos en la conversión electromecánica de energía. Tema II.- Principios de conversión de energía: El Convertidor Electromecánico Elemental. Curvas características del convertidor electromecánico elemental. Balance energético y balance de potencia. Tema III.- Teoría Básica de los Convertidores Electromecánicos de Energía: Energía y co-energía en el campo magnético, Balance energético, Ecuaciones internas de la máquina eléctrica, Ecuaciones de potencia eléctrica y mecánica, Generalización de las ecuaciones internas de la máquina. Tema IV.- Circuitos Acoplados Magnéticamente: Definiciones básicas, Ecuaciones de tensión, Coeficientes de acoplamiento y dispersión, El transformador como circuito acoplado. Tema V.- Principios Básicos de las Máquinas Eléctricas Rotativas: Características comunes, Representación de los campos mediante devanados ortogonales, Máquinas con múltiples pares de polos. Tema VI.- La Máquina Generalizada: Características comunes de las máquinas eléctricas, La matriz de resistencias, La matriz de inductancias. Tema VII.- Transformación de Coordenadas: Conceptos generales sobre transformación de coordenadas, Estudio de la transformación, Matriz de resistencias en coordenadas abdq, Matriz de inductancias en coordenadas abdq, Matrices de generación en coordenadas abdq, Ecuaciones generales de la máquina en coordenadas abdq. Tema VIII.- Máquinas de Conmutador: Ecuaciones de las máquinas de conmutador, Características de operación de las diferentes conexiones, Control de velocidad, Valores nominales y bases del sistema adimensional de unidades, Reacción de armadura, Saturación de la máquina de corriente continua, La conmutación, Pérdidas en las máquinas de corriente continua, Controladores electrónicos de velocidad, Máquinas especiales de corriente continua.

CT3231 Sistemas Eléctricos I

Tema I: Análisis de sistemas trifásicos balanceados: obtención de tensiones trifásicas, supresión de conductores de retorno, conexión de generadores (estrella – delta), secuencia de fases (positiva – negativa), relación entre corrientes de línea y corrientes línea-línea, potencia trifásica, cantidades de fase y cantidades de línea, modelación de cargas trifásicas balanceadas (estrella – delta), sistema trifásico estrella-estrella, sistema trifásico delta-estrella, sistema trifásico delta-delta, sistema trifásico estrella-estrella 4 hilos, sistema bifásico 4 hilos, sistema bifásico 3 hilos, secuencia cero. Tema II: Medición de potencia en sistemas trifásicos: medición de potencia en sistemas trifásicos de 3 hilos con el método de los 2 vatímetros, determinación del factor de potencia de una carga trifásica balanceada a través del método de los 2 vatímetros, medición de potencia reactiva en cargas trifásicas balanceadas con el método de los 2 vatímetros, medición de potencia reactiva en cargas trifásicas balanceadas con 1 vatímetro. Tema III: Análisis de sistemas trifásicos desbalanceados: sistemas trifásicos simétricos, sistemas trifásicos asimétricos, transformación delta-estrella activa, modelación de cargas trifásicas desbalanceadas. Tema IV: Modelación de líneas de transmisión: parámetros eléctricos de una línea de transmisión (resistencia, inductancia, capacitancia y conductancia capacitiva), componentes de una línea de transmisión (torre, conductor, aislador, etc.), ecuaciones de onda de una línea de transmisión, circuitos equivalentes para líneas largas, medias y cortas, matrices de impedancia y admitancia de una línea de transmisión trifásica, cálculo de flujos de potencia por líneas, balanceo de líneas de transmisión trifásicas (transposición). Tema V: Introducción al análisis de señales no sinusoidales: descomposición con series de Fourier, efecto de la simetría de la onda sobre las series de Fourier (onda simétrica, onda asimétrica, término constante, armónicos pares, armónicos impares, simetría con respecto a componente dc), valores eficaces, potencia activa y reactiva, potencia aparente y factor de potencia, método gráfico, análisis de circuitos lineales con excitación no sinusoidal, resonancia, armónicos en sistemas trifásicos (caso estrella, caso delta).

CT3232 Sistemas Eléctricos II

Tema I: Descripción general de los sistemas eléctricos de potencia. Tema II: La transformación de componentes simétricas y las redes de secuencia. Tema III: Análisis en por unidad de sistemas eléctricos. Tema IV: Modelación en régimen permanente de los equipos de un sistema eléctrico: líneas de transmisión, compensadores y cargas, transformadores de 2 y 3 devanados, autotransformadores de 2 y 3 devanados y máquinas sincrónicas. Tema V: Cálculo básico de fallas transversales balanceadas y desbalanceadas en sistemas eléctricos de potencia (falla trifásica, falla bifásica, falla bifásica a tierra y falla monofásica a tierra) y cálculo de niveles y equivalentes de cortocircuito.

CT3233 Sistemas de Potencia I

PARTE I: FLUJO DE CARGA. I.1. Modelación: Modelación de líneas, transformadores, compensadores, cargas. Fundamentos de máquinas sincrónicas. I.2. Flujos de Potencia: Flujos de potencia activa, reactiva y aparente en un nexo π. Ecuaciones completas y simplificadas. Principio de desacople. Aplicación a la máquina sincrónica. Pérdidas de potencia activas, reactivas y aparente. Límites operacionales de líneas y máquinas. I.3. Soluciones lineales: Matriz de admitancia nodal. Nodo de referencia angular. Cuasisingularidad. Variables de estado en régimen permanente. I.4. Soluciones no lineales: El problema de flujo de carga. La metodología de Newton-Raphson. Flujo de carga con Newton-Raphson. Características del Jacobiano. Necesidad de establecer un nodo de referencia ("Snack"). Flujo de carga simplificado. Violaciones operacionales. Variables de estado y de control. Análisis de Sensibilidad caso no lineal y caso lineal. PARTE II: DESPACHO ECONÓMICO. II.1. Máquinas Térmicas. Turbinas de vapor. Turbinas a gas. Máquinas hidráulicas. , Turbinas Pelton, Kaplan, Francis. Aplicaciones al país. II.2. Curvas de consumo de calor. Curvas de consumo específico (Heat Rate). Consumo en vacío. Consumo variable. Ciclo de combustible. Eficiencia. Ciclos abiertos. Ciclos combinados. Cogeneración. Costo fijo. Costo variable. Inversión. Tasa de retorno. Factor de recuperación de capitales. Costo de operación y mantenimiento. Aplicaciones. II.3. El despacho económico térmico sin red de transmisión. Introducción a la metodología de Lagrange. Restricciones de igualdad y desigualdad. El despacho económico en el caso monopolio. El mercado perfecto. Competencia. Mercado por costos y mercado por precios. Poder de mercado. II.4. El despacho económico térmico con red de transmisión simplificada (lineal). Influencia de las congestiones. Caso monopolio. Caso mercado. II.5. El despacho económico hidrotérmico. Caudales de aporte, de alivio y turbinado. Balance hidráulico. Período de regulación de una planta hidráulica. Centrales de filo de agua. Función de costo presente y costo futuro. Significado. Minimización del costo total. Precio de la energía. Influencia de los límites físicos de los embalses. Valor del agua. II.6. El despacho económico hidrotérmico con red de transmisión simplificada (caso lineal). Interpretación.

CT3311 Conversión de Energía III

Tema I. Principios Básicos de la Máquina de Inducción: La máquina de inducción, Campo magnético rotatorio en máquinas con "m" fases, Fuerza electromotriz inducida, Factor de paso de la bobina, Fuerza electromotriz en una bobina del estator, Fuerza electromotriz en el rotor, El deslizamiento en la máquina de inducción, Equilibrio entre las fuerzas magnetomotrices del estator y del rotor, Impedancia del circuito retórico, Impedancia del circuito retórico, Impedancia del circuito retórico, Impedancia del circuito retórico, Circuito equivalente de la máquina de inducción, Ecuaciones de la máquina de inducción, Característica torque eléctrico – deslizamiento, Punto de operación de la máquina, El punto de operación nominal, Sistema en por unidad, Ensayos para la determinación de los

parámetros del circuito equivalente, Técnicas de estimación paramétrica aplicadas al circuito equivalente, Diagramas fasoriales de la máquina de inducción, Características normalizadas de la máquina, Factor Q de calidad. Tema II. El diagrama de Círculo de la Máquina de Inducción: Lugar geométrico de la corriente del rotor, Potencia aparente, activa y reactiva en el diagrama de círculo, Balance de potencias para un punto de operación en el diagrama, Recta del deslizamiento, Torque máximo y potencia mecánica máxima, Lugar geométrico de la corriente del estator, Construcción del diagrama de círculo, Diagrama de círculo aproximado, Modos de operación de la máquina en el diagrama de círculo. Tema III: Operación de la máquina de inducción, Arranque de motores de inducción, El rotor de jaula de ardilla, Corriente de arranque, Régimen desequilibrado de las máquinas de inducción, Armónicas temporales en la máquina de inducción, Armónicas espaciales en la máquina de inducción. Tema IV. La Máquina de Inducción Bifásica: Las componentes simétricas generalizadas, Operación desequilibrada de la máquina bifásica de inducción, La máquina monofásica de inducción, Arranque de motores monofásicos de inducción. Tema V: Análisis Transitorio de la Máquina de Inducción, Modelo de la máquina de inducción en fasores espaciales, Régimen permanente de la máquina de inducción en fasores espaciales, Transformación a variables de campo orientado, Control tensión-frecuencia de la máquina de inducción, Controladores de torque y velocidad por campo orientado.

CT3331 Accionamientos Eléctricos
Leyes y conceptos fundamentales de circuitos eléctricos. Energía eléctrica y magnética. Generación de corriente alterna bifásica. Leyes básicas de conversión electromecánica de energía. Circuitos magnéticos. Transformadores. Fundamentos de máquinas eléctricas. Motores trifásicos, monofásicos, sincrónicos, asincrónicos, de corriente alterna y de corriente directa. Criterios de selección de motores eléctricos.

CT3411 Turbomáquinas Hidráulicas
Esta asignatura tiene como propósito desarrollar competencias, habilidades y destrezas en el estudiante que le permitan comprender el funcionamiento de una turbomáquina hidráulica, así como seleccionar equipos para un requerimiento dado, evaluar el desempeño de equipos instalados, predecir el comportamiento en diferentes condiciones de operación y regular su funcionamiento.

CT3412 Turbomáquinas Térmicas
Esta asignatura tiene como propósito desarrollar competencias, habilidades y destrezas en los estudiantes para que puedan evaluar el comportamiento de una turbomáquina térmica, en términos de premisas de diseño y características de funcionamiento, con el fin de mejorar los procesos de selección de equipos y diagnóstico de problemas típicos de operación de Turbomáquinas Térmicas.

CT3413 Sistemas Energéticos
Esta asignatura tiene como propósito desarrollar competencias, habilidades y destrezas en los estudiantes para analizar el panorama mundial y nacional de la generación de electricidad, estudiar los sistemas de generación de electricidad térmica que utilizan ciclos de vapor, turbinas a gas, ciclos combinados y cogeneración, así como nociones de costos en plantas energéticas y selección de la planta.

CT3414 Turbinas Hidráulicas
Nociones generales sobre las turbinas hidráulicas. Turbinas de acción (Pelton). Turbinas de reacción (Francis). Turbinas Deriaz. Turbinas axiales. Turbinas de rodete combinado. Turbinas reversibles. Bombas-Turbinas. Transformadores hidroenergéticos. Funcionamiento de las turbinas hidráulicas en regímenes transitorios. Transporte, montaje y explotación.

CT3415 Máquinas Volumétricas
Esta asignatura tiene como propósito desarrollar competencias, habilidades y destrezas en los estudiantes que le permitan comprender el funcionamiento de las máquinas volumétricas (bombas, compresores y motores de combustión interna), así como seleccionar equipos para un requerimiento dado, evaluar el desempeño de los equipos instalados, predecir el comportamiento en diferentes condiciones de operación y regular su funcionamiento.

CT4111 Instalaciones en Alta Tensión
Tema I. Repaso de campo eléctrico: Flujo e intensidad de campo eléctrico. Superficies equipotenciales. Campo eléctrico en: Placas paralelas. Cilindros. Esferas. Dialécticos compartidos. Influencia de la constante dieléctrica). Tema II. Propiedades de dieléctricas de los materiales aislantes: Clasificación de los aislantes. Comportamiento de los aislantes ante el campo eléctrico. Fenómeno de Polarización. Pérdida dieléctrica. Constante dieléctrica. Resistividad volumétrica y superficial. Modelos circuital de los dieléctricos. Rigidez dieléctrica. Descargas parciales. Tema III. Ruptura en gases aislantes: Mecanismos de ionización de gas. Teoría de ruptura según Townsend. Teoría de ruptura Raether. Efecto de la configuración de los electrodos, de la polarización y de las condiciones ambientales. Tema IV: Ruptura en líquidos: Rupturas térmica. Ruptura eléctrica. Ruptura por impurezas. Tema V. Ruptura en sólidos: Ruptura eléctrica. Ruptura electromecánica. Envejecimiento de los aislantes sólidos. Tema VI. Arco eléctrico: Tensión continua. Mecanismo de extinción del arco eléctrico en tensión continúa. Tensión alterna. Mecanismo de extinción del arco eléctrico en tensión alterna. Definición de la tensión de recuperación. Tema VII. Interruptores de potencia: Definiciones. Partes constitutivas de un interruptor. Tipos de interruptores según su mecanismo de extinción. Gran volumen de aceite. Pequeño volumen de aceite. Soplado magnético. Aire comprimido o neumático. Hexafluoruro de azufre (SF6). Vacío. Fenómeno eléctricos a los cuales está expuesto un interruptor. Interrupción de cortocircuitos. Interrupción de corrientes inductivas pequeñas.

Interrupción de corrientes en bancos de condensadores. Interrupción asincrónica. Interrupción de fallas cercanas a la S/E. Interrupción trifásica. Tema VIII. Introducción de las sobretensiones: Clasificación de sobretensiones. Ondas viajeras. Método simplificado para determinar las sobretensiones (Bewley). Tema IX. Descargas atmosféricas: Fenómenos del rayo. Efecto del rayo en los sistemas de potencia. Sobretensiones por inducción. Sobretensiones por impacto directo. Descargas retroactiva (backflashover).

CT4211 Sistemas de Potencia III

Tema I: Introducción al análisis de estabilidad de ángulo ante pequeña señal. Tema II: Oscilaciones mecánicas en máquinas sincrónicas: sistema de una máquina conectado a una barra infinita, respuesta ante pequeña señal, modelo clásico, ecuación de oscilación, tipos de respuesta en función del punto de operación, frecuencia natural de oscilación, efecto del torque amortiguador, efecto de la saliencia de los polos, efecto de la resistencia de armadura, análisis de auto-valores, lugar geométrico de las raíces, modelo en variables de estado; análisis de sistema de dos áreas, análisis de sistemas multi-máquina. Tema III: Características fundamentales de los mecanismos de control de potencia activa: lazos de control de generadores sincrónicos, lazo primario de control, lazo secundario de control, elementos que los conforman, análisis en estado estacionario, factor de regulación de velocidad, concepto de área de control, característica de respuesta en frecuencia, error en frecuencia, ganancia integral crítica, error de tiempo, control integral, error de control de área, control de flujos de interconexión, modelo en variables de estado. Tema IV: Control de excitación de máquinas sincrónicas: lazo de regulación automática de tensión, elementos que lo conforman, sistemas de excitación, representación matemática, lugar geométrico de las raíces, técnicas de compensación convencionales atraso-adelanto, efecto sobre la estabilidad de ángulo del sistema. Modelo matemático para la consideración simultánea de ambos lazos de control ante señales pequeñas, efecto desmagnetizante de la reacción de armadura, criterios de estabilidad, estabilizadores de potencia.

CT4212 Instalaciones de Media y Baja Tensión

Tema I. Características de las cargas típicas de las redes de distribución. Analizar las características de las cargas que forman las redes de distribución a partir de sus curvas de cargas. Esquema detallado del sistema electro-energético completo y ubicación de los sistemas de distribución. Demanda máxima, demanda mínima, Clasificación de las cargas en redes de distribución: residencial, Comercial, Industrial y alumbrado público. Factores que inciden en su comportamiento. Clasificación de las cargas según su potencia Primera categoría, segunda categoría, tercera categoría. Definir y calcular los principales factores que caracterizan el comportamiento de las cargas eléctricas. Factor de demanda, factor de diversidad, factor de pérdidas, factor de coincidencia, factor de contribución, otros. Tema II. Capacidad de los componentes de las redes de distribución. Seleccionar el tamaño de los transformadores de distribución mediante los criterios del 20%, 30% y 100%. Determinar la demanda máxima de una subestación de distribución primaria utilizando los factores que caracterizan las cargas. Cálculo de la carga conectada. Cálculo de la carga de los ramales. Estimación de la demanda a través de la lectura del medidor. Métodos de cálculo. Tratamiento estadístico. Estratificación. Tema III. Características de las redes de distribución según su conexión y topología. Subestaciones típicas. Analizar las principales características de las redes de distribución conectadas y aisladas de tierra. Características de las redes de distribución radial, lazo, malladas. Subestaciones de distribución primarias equipamiento y operación, ejemplos. Tema IV. Flujo de carga en redes de distribución. Obtener las expresiones aproximadas de las caídas de tensión de una línea corta trifásica. Monofásico línea a línea y monofásico línea a neutro conociendo sus limitaciones. Expresiones de las caídas de tensión en redes radiales. Cálculo de las pérdidas activas en las redes de distribución. Obtener las expresiones aproximadas para el cálculo de las pérdidas en los alimentadores y ramales. Analizar las suposiciones del método de Ardvinson para el cálculo de las caídas de tensión y pérdidas activas en las redes de distribución. Factor de capacidad. Aplicación del método de Ardvinson al cálculo de las caídas de tensión y pérdidas en las redes de distribución. Construir el perfil de tensión. Ejercitación del cálculo de las caídas de tensión y pérdidas. Sistemas de Computo utilizados. Tema VI. Mejoras a las redes de distribución Evaluar los indicadores de calidad dadas para las redes de distribución, calidad del servicio, calidad de la energía. Explicar las principales medidas organizativas para mejorar las redes de distribución. Mejoras técnicas a las redes de distribución. Cambio de calibre. Instalación de capacitores en las redes de distribución. Calcular el tamaño y ubicación en el circuito y el tiempo de operación de un banco de capacitores. Justificación económica de las mejoras. Determinar si el banco de capacitores debe conectarse en delta o estrella. Escoger la mejora más conveniente a partir del análisis técnico económico. Tema VIII. Reguladores de voltaje en las redes de distribución. Cuando se instalan Como seleccionar su tamaño Como se ajustan. Ajustar los reguladores de voltaje cuando están solos y con capacitores. Instalación de transformadores en las redes de distribución. Analizar las principales características técnicas de los transformadores de distribución. Estudiar cómo se conectan. Reparto de cargas monofásicas en los transformadores estrella-delta y delta-delta. Conexiones primarias y secundarias en los transformadores en las redes de distribución. Distribución secundaria. Cálculo de pérdidas y caídas de voltaje en las acometidas. Representación de los circuitos de las acometidas de 2, 3 y 4 hilos. Obtención de las expresiones de pérdidas Activas y reactivas y caídas de voltaje en acometidas de 2, 3 y 4 hilos. Flujo de carga en circuitos secundarios a través de las curvas de carga de los medidores. Ubicación de transformadores en circuitos secundarios de distribución. Tema IX. Diseño de redes de distribución primaria y secundaria. Esquema óptimo de alimentadores. Factores de diseño. Normas. Modelación económico matemática aplicada a las

redes de distribución. Ubicación óptima de subestaciones y transformadores de distribución. Selección óptima de los conductores. Técnicas matemáticas utilizadas. Factor de potencia óptimo.
Nota: En todos los temas del curso se hacen demostraciones con software especializado. Sobre todo en flujo de carga en redes primaria y secundaria, compensación de potencia reactiva, estimación de la demanda, optimización del factor de potencia, evaluación.

CT4222 Sistemas de Protección
Tema I: Introducción a la filosofía de sistemas de protección: qué es un sistema de protección, funciones de un sistema de protección, equipos básicos de un sistema de protección, diferencias entre los conceptos de nivel de cortocircuito, capacidad de cortocircuito y capacidad de interrupción, características de un sistema de protección (seguridad, sensibilidad, rapidez, confiabilidad, selectividad, otras), zonas de protección, diferencias entre los conceptos de protección principal, protección de respaldo, protección primaria, protección secundaria, protección unitaria y protección no unitaria. Tema II: Análisis de fallas: tipos de fallas, tipos de cortocircuitos, efectos de la corriente de falla, calentamiento de conductores por efecto de la corriente, fenómenos transitorios asociados al cortocircuito (asimetría de la corriente de cortocircuito en sistemas inductivos, cortocircuito en terminales de la máquina asincrónica, cortocircuito en terminales de la máquina de inducción, energización de máquinas eléctricas, tensiones de restablecimiento). Tema III: Protección de sistemas en media tensión: descripción de los equipos de protección (fusibles, relés térmicos, arrancadores, itm's e interruptores de potencia en baja tensión), reglas para la protección de los equipos, protección de motores, protección de conductores, protección de transformadores, reglas para la coordinación de protecciones, coordinación entre dispositivos (fusible-fusible, itm-itm, fusible-itm). Tema IV: Protección de sistemas en media tensión: descripción de los equipos de protección (fusibles, reconectadores, seccionalizadores, disyuntores, transformadores de corriente y relés de sobrecorriente), coordinación entre dispositivos (fusible-fusible, relé-relé, relé-reconectador, reconectador-fusible, reconectador-seccionalizador-fusible). Tema V: Introducción a la protección de sistemas de transmisión y generación: descripción de los equipos de protección (transformadores de potencial, relés de sobrecorriente direccionales, relés de distancia y relés diferenciales), coordinación de relés direccionales en sistemas mallados con una sola fuente de alimentación, esquemas de protección de transformadores, generadores, barras y líneas.

CT4234 Sistemas de Potencia II
Análisis de estabilidad de sistemas eléctricos de potencia. Planteamiento y descripción del problema. Terminología. Estabilidad en estado estacionario. Dinámica del rotor y ecuación de oscilación de la máquina sincrónica. Constante de inercia. Unidades. Ecuación de oscilación linealizada. Frecuencia natural de oscilación. Sistema de una sola máquina contra barra infinita. Frecuencia natural de oscilación. Sistema de dos máquinas. Inercia equivalente. Análisis de estabilidad dinámica de sistemas multi-máquina. Auto-valores y frecuencias naturales de oscilación del sistema. Criterio de áreas iguales para el análisis de estabilidad transitoria. Sistema de una máquina contra barra infinita. Angulo crítico de despeje de falla. Tiempo crítico de despeje y de reconexión. Métodos indirectos para el análisis de estabilidad transitoria en sistemas multi-máquina. Solución computacional, paso a paso, de la curva de oscilación. Reducción de Kron para la eliminación de los nodos pasivos. Integración numérica de las ecuaciones por el método de Euler y de Euler modificado. Mención al método de Runge-kutta de orden 2 y orden 4. Introducción al análisis de confiabilidad de sistemas de potencia. Conceptos básicos de confiabilidad. Confiabilidad de sistemas de generación. Probabilidad de pérdida de carga (LOLP-LOLE). Probabilidad de pérdida de energía. Confiabilidad de sistemas de transmisión. Tasa promedio de interrupción. Método de frecuencia y duración.

CT4282 Laboratorio de Sistemas de Potencia
Simulación en el analizador de redes: Práctica 1: Análisis de flujo de carga. Práctica 2: Análisis de fallas (Cortocircuitos). Práctica 3: Estabilidad simplificada en sistemas de potencia. Práctica 4: Despacho económico. Simulaciones en el analizador transitorio de redes: Práctica. 5: Transitorios electromagnéticos: Energización y fallas de líneas de transmisión. Simulación en el laboratorio de protecciones. Práctica 6: Coordinación de protecciones.

CT4311 Conversión de Energía IV
Tema I. La Máquina Sincrónica en Régimen Permanente: Ecuaciones de la máquina sincrónica en coordenadas primitivas, Transformación a coordenadas dq0, Régimen permanente de la máquina sincrónica, Diagrama fasorial de la máquina sincrónica, Potencia y par eléctrico de la máquina sincrónica, Convenciones de la máquina sincrónica, Valores nominales de la máquina sincrónica, Lugares geométricos de la máquina sincrónica, Circuito equivalente de la máquina sincrónica, Curvas en "V" de la máquina sincrónica, Medición de las reactancias permanentes de la máquina sincrónica, Análisis de la máquina sincrónica considerando la saturación, La máquina sincrónica en el sistema eléctrico. Tema II. Régimen Transitorio de la Máquina Sincrónica: Ecuaciones diferenciales de la máquina sincrónica, Transitorios electromagnéticos de la máquina sincrónica, Cortocircuito brusco de la máquina sincrónica, Interpretación física de las inductancias transitorias, Tensión de armadura en circuito abierto, Sistema adimensional de unidades en la máquina sincrónica, Análisis transitorio con resistencias, Constantes de tiempo en circuitos acoplados magnéticamente, Análisis transitorio aproximado, Pequeñas oscilaciones de la máquina sincrónica, Efecto del enrollado amortiguador durante el período transitorio, Análisis subtransitorio aproximado, Determinación de las inductancias transitorias y subtransitorias,

Régimen desequilibrado de la máquina sincrónica, Estabilidad de la máquina sincrónica, Diagrama de bloques de la máquina sincrónica.

CT4351 Controladores de Potencia
Circuitos DC y AC con interruptores. Repaso de ecuaciones diferenciales de primer orden. Inconvenientes de apertura/cierre de interruptores en circuitos con inductancias y capacitancias. El Diodo de potencia. Convertidores AC/DC. Rectificadores de ½ onda y onda completa con carga R, RL y RLE. Diodo de descarga libre. Repaso de Fourier. Impacto de los armónicos y la distorsión en los conceptos de potencia, factor de potencia, etc. El Tiristor. Rectificadores de ½ onda y onda completa controlados con carga R, RL y RLE. Operación como inversor. Operación continua y discontinua de los rectificadores en general. Control básico de motores de CC a través de rectificadores. El Tiristor con compuerta de apagado (GTO). El transistor bipolar (BJT). Convertidores DC/DC. Chopper (troceador) reductor de uno y dos cuadrantes accionando máquinas de CC. Frenado regenerativo. Operación continua y discontinua. Aplicaciones a la tracción eléctrica. El Tiristor bipolar de compuerta aisalada (IGBT). Convertidores AC/AC. Regulador de voltaje monofásico con carga RL. Reactor controlado por tiristores (RCT). Capacitor accionado por tiristores (CAT). Compensador estático de potencia (SVS ó SVC) formado a partir del RCT y CAT. Aplicaciones a los sistemas de Potencia. Regulador de voltaje trifásico. Convertidores DC/AC. Inversores monofásicos con carga RL. Control por fase. Control por modulación de ancho de pulso (PWM). Inversores trifásicos. Aplicaciones en sistemas de potencia. Conceptos básicos de sistemas de transmisión flexibles (FACTS).

CT4381 Laboratorio de Conversión de Energía I
Practica 1: Mediciones Eléctricas. Normas de Seguridad. Selección y uso de instrumentos de medición en circuitos de CC y Ca (Voltímetro, amperímetro, vatímetro, multímetro, óhmetro, megger). Uso del osciloscopio. Mediciones directas e indirectas. Practica 2: Transformador Monofásico. Medición de las resistencias de los arrollados y de aislación. Ensayo de vacío a frecuencia nominal (60Hz), a 45 Hz y a 30 Hz, para separar las perdidas en el hierro. Ensayo de cortocircuito (Determinación del circuito equivalente). Operación bajo carga para diferentes factores de potencia bajo carga para diferentes factores de potencia y distintos índices de carga. Curvas de regulación y rendimiento. Practica 3: Transformador Trifásico. Prueba de polaridad relativa. Montaje y verificación de una conexión Yd5: Medición de corrientes y tensiones determinación de componentes armónicos. Montaje y verificación de una conexión Yy0: Medición de corriente y voltajes de fase y línea con 3 y 4 hilos. Conexión Yy0 con carga monofásica. Practica 4: Máquina de Corriente Continua. Medición de las resistencias de campo, armaduras y escobillas. Características de excitación y de carga para un generador auto-excitado. Separación de pérdidas mecánicas y del hierro. Características de operación como motor con excitación independiente, en derivación, compuesta aditiva y serie.

CT4382 Laboratorio de Conversión de Energía II
Practica 1: Máquinas de Inducción. Medición de resistencia de Estator y Rotor. Prueba en vacío. Prueba de cortocircuito (determinación del diagrama circular). Variación de la frecuencia y el voltaje inducidos en el rotor en función del deslizamiento. Características de operación con el rotor cortocircuitado y con resistencia externa en el rotor. Practica 2: Máquina Sincrónica I. Medición de resistencia de Estator y Campo. Medición de las reactancias en ejes d y q, de secuencia negativa y cero. Medición de las reactancias subtransitorias, transitorias y permanente en eje d por el método de cortocircuito brusco en reposo. Características de Vacío. Características de Cortocircuito. Características de Regulación y Carga con resistivas inductivas. Practica 3: Máquina Sincrónica II. Acoplamiento a la red. Curvas de P constantes (curvas en V). Lugar geométrico de las corrientes de estator para Iex= CTE. Acoplamiento en paralelo con otro generador sincrónico y repartición de carga. Practica 4: Convertidor de Frecuencia Estático. Ajustes y operación del convertidor. Características de carga a frecuencia constante y a potencia de salida constante. Determinación de las pérdidas y del rendimiento. Análisis de las señales de tensión y corriente, a la entrada y salida.

CT4411 Centrales Termoeléctricas
Clasificación y diferentes esquemas de centrales termoeléctricas. Plantas termoeléctricas de vapor: generadores de vapor, turbinas de vapor, condensadores, bombas y equipos auxiliares. Centrales termoeléctricas con turbinas de gas. Operación de plantas termoeléctricas.

CT4412 Motores de Combustión Interna
Esta asignatura tiene como propósito desarrollar competencias, habilidades y destrezas en los estudiantes para que puedan evaluar el comportamiento de los motores de combustión interna, en términos de premisas de diseño, tecnologías disponibles y características de funcionamiento, con el fin de mejorar los procesos de selección de equipos, diagnóstico de problemas típicos de operación de motores de combustión interna y ensayos.

CT4416 Centrales Hidroeléctricas
Esquemas de centrales hidroeléctricas. Nociones de Hidrología. Presas. Tomas de agua. Canales. Tuberías y túneles de alimentación. Chimenea de equilibrio. Tuberías forzadas. Casas de máquinas. Micro-centrales.

CT4417 Turbinas de Gas
Esta asignatura tiene como propósito desarrollar competencias, habilidades y destrezas en los estudiantes para que puedan evaluar el comportamiento de una turbina a gas, en términos de premisas de diseño y características de funcionamiento, con el fin de mejorar los procesos de selección de equipos, diagnóstico de problemas típicos de operación de turbinas a gas,

mantenimiento y sistemas auxiliares. Además se estudia el rol de las turbinas a gas en ciclos combinados.

CT4418 Compresores Industriales
Esta asignatura tiene como propósito desarrollar competencias, habilidades y destrezas en los estudiantes para que puedan evaluar el comportamiento de compresores de uso industrial, en términos de premisas de diseño y características de funcionamiento de los distintos tipos de compresores: volumétricos, centrífugos y axiales, con el fin de mejorar los procesos de dimensionamiento y selección de equipos, diagnóstico de problemas típicos de operación de los compresores, regulación, mantenimiento y sistemas auxiliares. Además se estudia el rol de los compresores en diversas aplicaciones.

CT4421 Instalaciones Mecánicas
Esta asignatura tiene como propósito desarrollar competencias, habilidades y destrezas para el diseño y evaluación de Instalaciones Mecánicas para Edificaciones, en particular: sistemas de bombeo de agua, sistemas de ventilación, instalaciones industriales de vapor, instalaciones de prevención y extinción de incendios y sistemas auxiliares de centrales energéticas.

CT4422 Instalaciones Eléctricas
Elementos de un sistema eléctrico: máquinas eléctricas, transformadores, cables, fusibles, interruptores, luminarias y otros. Consideraciones sobre voltajes. Determinación de la caída de voltaje. La carga y sus características. Diseño de circuitos; circuitos normales de alumbrado y tomacorriente, tableros y centro de control, ramales de motores, alimentadores. Acometida de servicio. Protecciones.

CT4441 Generación de Potencia I
Tema I. Termodinámica: Introducción. Conceptos y definiciones. Propiedades de una sustancia pura. Trabajo y calor. Primera ley de la termodinámica. Análisis por la primera ley para un volumen de control. Segunda Ley de la Termodinámica y el Concepto de Entropía. Principio y Ciclos de Carnot. Algunos ciclos de potencia. Breve reseña. Tema II: Centrales Termoeléctricas. Introducción. Ciclo Ranking. Componentes. Funcionamiento de sus distintas versiones. Ciclo Brayton. Componentes. Funcionamiento de la turbina de gas. Ciclos Combinados y Co-generación. Ciclo Otto. Ciclo Diesel.

CT4611 Taller de Proyectos
Tema I. Concepto de proyecto: Ideas organizadas. Antes de que exista. Obra y recursos. Tema II. Fases de un proyecto: Estudios. Anteproyecto. Proyecto. Obras preliminares. Licitaciones. Contratación. Construcción. Operación. Consolidación. Mantenimiento. Recursos: Naturales. Materiales. Equipos. Financiamiento. Organización. Personal. Instituciones: Empresas. Ministerios. Gobierno – Congreso. Bancos comerciales. Consultores – BID Mundial. Fabricantes. Constructores. Fases de estudios: Recursos naturales. Factibilidad técnica: Modelos. Realidad. Ingeniería. Estudio de mercado. Factibilidad financiera: Bancos. Inversionistas. Estado. Privado. Ingeniería: Ingenieros. Otros profesionales. Nacionales. Extranjeros. Decisiones: Proceso de inicio. Continuidad en el tiempo. Fase de Anteproyecto y Proyecto: Detalles previos a las licitaciones: Ingeniería y costos. Especificaciones. Ingeniería original. Ingeniería adaptada: (nacional, extranjera). Ingeniería secreta: (procesos registrados). Recursos y permisos. Obras preliminares (carreteras, excavaciones, perforaciones, campamentos, topografía, hidrología, mediciones de campo). Fase de Licitaciones y Contratación: Leyes y decretos. Condiciones de equidad. Contratistas nacionales y extranjeros. Equipos y fábricas. Capacidad de ejecución. Tipos de contratos. Administración de las obras y de los recursos. Control del proyecto (físico, recursos materiales y financieros). Contratante y contratista. Fase de Construcción: Contratante y contratista. Disponibilidad de recursos materiales, equipos humanos, financieros, organización. Personal calificado: Ingenieros, administradores, oficinistas, obreros, sindicatos. Continuidad de la obra: Financiamiento. Costos. Personal. Producción. Fase de Operación y Consolidación: Producción de la obra e instalaciones: Economía del bien o servicio (energía eléctrica). Relación entre especificaciones y la realidad construida. Planos reales. Personal capacitado. Obras extras a las principales y posteriores a la puesta en marcha. Remodelaciones. Fase de Mantenimiento: Obras e instalaciones mayores o menores durante la operación. Coordinación entre especificaciones originales y la operación rutinaria. Repuestos: Cambios tecnológicos y obsolescencia. Dependencia de los fabricantes. Tema III. Recursos Naturales: Naturales. Renovables o no renovables. Política energética. Impacto ambiental. Costos. Recursos de Materiales y Equipos: Nacionales e importados. Tecnología. Ingeniería y procesos. Dimensiones. Geografía (hidroelectricidad). Estructura conocida (termoelectricidad). Especificaciones (construcción y operación). Mantenimiento. Recursos Financieros: Formas de financiamiento de proyectos de la construcción. Recuperación de las inversiones (mercado y tarifas). Formas de contratación y pago de la obra (público y privado). Financiamiento nacional y extranjero. Bancos. Recursos de Organización y Personal: Empresas y proyectos. Estructuras y recursos administrativos. Gobierno nacional, regional o local. Ingeniería, economía, administración, derecho, sistemas. Personal capacitado (dependencia tecnológica). Tema IV. Instituciones Públicas y Privadas: Proyectos del Gobierno y proyectos Privados. Formas de administración. Leyes y decretos (Congreso, MARNR, Ley de Licitaciones, MEM, etc.). Dimensiones: generación, transmisión, distribución. Tema V. Instituciones Financieras: Bancos comerciales, nacionales y extranjeros. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). La República y las Empresas, públicas o privadas. Tema VI. Empresas Contratantes y Empresas Contratista: Consultarías (ingeniería, economía, organización, ambiente). Consultores, fabricantes, instaladores. Empresas y personal, contratación colectiva, sindicatos nacionales y extranjeros. Dependencia tecnológica.

CT5110 Confiabilidad Operacional en Sistemas de Conversión de Energía

Esta asignatura tiene como propósito desarrollar competencias y proveer al estudiante de la información y las herramientas requeridas para hacer que los sistemas industriales produzcan con alta eficiencia, a más bajo costo y mayor calidad bajo el enfoque denominado Confiabilidad Operacional, que apunta hacia la reducción sistemática de la ocurrencia de fallas o eventos no deseados en Sistemas de Conversión de Energía a través del diseño de estrategias y la selección de acciones técnicamente factibles y económicamente rentables.

CT5121 Sobretensiones

Tema I. Sobretensiones: Introducción a los transitorios electromagnéticos en los Sistemas de Potencia, Definiciones y clasificación de las sobretensiones, Característica de los circuitos, Thevenin equivalente, Principio de superposición, Transformada de Laplace. Tema II. Sobretensiones internas: Modelos discretos de elementos concentrados (R, L, C) para el cálculo de las sobretensiones por maniobra de los interruptores (Ejemplos sencillos): Apertura del interruptor – Despeje de falla, Voltaje de recuperación del interruptor. Concepto según normas internacionales. Aperturas de corrientes inductivas pequeñas. Apertura de cargas capacitivas. Energización de Línea de Transmisión. Reconexión con carga atrapada. Tratamiento del neutro del Sistema de Potencia y su efecto en las sobretensiones temporarias. Sistema sólidamente puesto a tierra, flotante o conectado a tierra a través de una impedancia. Repaso de los modelos en secuencia de las líneas de transmisión, transformadores y generadores para el cálculo de las sobretensiones en las fases sanas cuando ocurre falla monofásica o bifásica a tierra. Concepto de circuitos resonantes. Evaluación de las sobretensiones por apertura y/o cierre de elementos de maniobra, aplicación del concepto de reducción de circuitos. Ferroresonancia. Tema III. Sobretensiones Por Descargas Atmosféricas. Origen del Rayo y características principales. Sobretensión por impacto del rayo en el conductor de fase. Sobretensión por impacto del rayo en el cable de guarda o tope de torre. Uso del diagrama de Lattice. Sobretensión por impacto del rayo en el terreno próximo a la línea aérea. Tema IV. Introducción al ATP-EMTP: Formulación y método de solución. Ecuaciones Nodales. Modelos de los elementos concentrados. Modelos de Líneas de Transmisión. Modelos de los principales equipos de las Subestaciones. Procedimiento Computacional. Aplicación del ATP en casos sencillos.

CT5181 Laboratorio de Alta Tensión I

Tema I: Tensión Alterna: Verificación de la onda de 60 Hz. Métodos de medición de la rigidez dieléctrica para diferentes configuraciones electródicas e influencia de las condiciones ambientales. Ensayos según norma sobre equipos de Alta Tensión (cortacircuitos, transformadores, seccionador, otros). Efectos del corteo. Tema II: Tensión Continua: Métodos de generación y medición de Alta Tensión en continua. Verificación según norma de la onda generada. Determinación de la rigidez dieléctrica para diferentes configuraciones electródicas, efecto de la polaridad. Tema III. Tensión de Choque: Métodos de generación y medición de Impulsos de Tensión. Verificación según norma de la onda generada. Introducción de los métodos estadísticos de evaluación del aislamiento. Ensayos según norma sobre equipos de Alta Tensión (cortocircuito, transformadores, seccionadores, otros). Tema IV. Ley de Paschen: Verificación experimental de la Ley de Paschen. Comportamiento del SF6 como medio aislante. Efecto corona rata tensión alterna y continua. Tema V. Pérdidas Dieléctricas en Elementos Sólidos y Líquidos: Determinación del Tag (factor de perdidas), constante dieléctrica en elementos sólidos y líquidos, influencia de la temperatura. Determinación de la resistividad volumétrica y superficial en aislantes sólidos. Determinación de la rigidez dieléctrica en aislantes líquidos. Tema VI. Descargas Parciales: Introducción a los métodos de medición de las descargas parciales. Ensayos según norma sobre equipos de Alta Tensión (cortacircuitos, transformadores, seccionadores, otros). Tema VII. Distribución de potencial en cadenas de aisladores: Evaluación de la distribución de potencial en cadenas de aisladores, influencia del anillo regulador.

CT5212 Sistemas de Distribución

Tema I. Criterios de diseño eléctrico del sistema de distribución: Topología / sistemas de distribución primaria: Radial simple, Radial interconectado, Primario en anillo, Primarios múltiples (dos o más circuitos en la misma ruta). Configuraciones preferidas. Componentes del circuito Primario. Ruta troncal y ramales. Transformadores de distribución. Medios de protección, A sobrecorriente, A sobretensiones. Medios de seccionamiento. Esquemas de servicio. Criterios Técnicos de distribución primaria: Criterios de carga de circuitos: Demanda, Factor de utilización, Factor de diversidad, Factor de carga, Factor de potencia. Criterios de voltaje: Caídas de tensión en los diferentes componentes del sistema: Circuito primario, Transformador de distribución. Aplicaciones de capacitores de distribución: Criterios, Conexiones en el sistema de Distribución Primaria. Aislamiento. Seccionamiento. Tema II. Guías de diseño de circuitos primarios / Aplicación de criterios: Tipos de Servicio: Servicio industrial / Comercial / Residencial, Cargas concentradas y distribuidas, Remodelaciones, Electrificación rural. Datos necesarios: Planes de urbanismo, Selección del tipo de construcción, Normas que rigen el diseño. Guía de diseño: Estimación de demanda, Trazados de rutas y ante proyectos, Diseño del sistema primario / aplicación de criterios: Diseño por carga y Diseño por voltaje; Estudios de: Protecciones, Aislamiento, Seccionamiento, Circuito secundario, Acometida. Variaciones permisibles de voltaje / Banda de voltaje. Medios para el control de voltaje: A la entrada de la S/E / lado primario de la S/E, Establecimiento de los límites máximos, Uso de cambiador de tomas TAPS, Aplicación de capacitadores y reguladores. Fluctuaciones de voltaje (Flicker): Normas existentes, Variaciones permisibles de fluctuación, Corrientes de arranque de motores, Cálculo de fluctuaciones producidas

por corriente de arranque de motores, Corrección de fluctuaciones. Criterios de protección de sobrecorriente. Conceptos y principios básicos, Protección de alimentadores primarios, Protección del transformador de distribución, Protección del circuito secundario. Criterio de protección a sobrecorrientes: Criterios generales, Puesta a tierra. Aplicación de pararrayos: Líneas aéreas, Transformador de distribución, Equipos de seccionamientos automático. Bancos de condensadores. Aplicación de transformadores de distribución: Tipo, Capacidades, Carga máxima, Conexiones típicas. Tema III. Criterios de diseño eléctrico subestaciones de distribución: Características de los transformadores: Tensión nominal, Tipo de transformadores / conexiones, Capacidad nominal, Impedancia, Tomas de operación sin carga, Cambiador automático de tomas de operación con carga, Nivel básico de aislamiento. Esquema de barras para subestaciones: Esquemas de barras de A.T / Subtransmisión, Esquemas de barras de B.T / distribución. Tema IV. Características de Operación de la subestación: Capacidad firme. Esquemas de interconexión de los transformadores de la subestación y números de circuitos primarios. Operación de la subestación. Criterios generales de protecciones. Protección del transformador. Protección del circuito primario. Protección de circuitos de subestación. Protección de la S/E.

CT5214 Controladores de Potencia

Tema I. Respuesta transitoria de circuitos eléctricos con elementos semiconductores: Circuitos RC y RL con diodos serie y paralelo: Respuesta transitoria, Métodos de análisis y diseño, Circuitos FEM. Modelación de máquinas eléctricas en circuitos pulsados. Circuitos con tiristores: Control mediante retardo de encendido, Ángulo de conducción, Valores medio y efectivos. Circuitos con transistores: Funcionamiento en corte y saturación, Circuitos de base, Protección del transistor. Tema II. Características y especificaciones de elementos semiconductores de potencia: Principios de funcionamiento del transistor y del tiristor: Limitaciones operativas, Pérdidas de voltaje y corrientes límite, Características de encendido, Circuitos típicos, Apagado y bloqueo de tiristores, Circuitos de conmutación. Especificaciones y curvas características. Protección de sistemas con semiconductores. Protección de corrientes y protección de voltaje. Tema III. Controladores de corriente alterna: Controladores monofásicos: Ángulo de conducción, Armónicas, Control de motores universales y de conducción. Controladores trifásicos: Forma de onda de las corrientes, Secuencia de los pulsos de encendido, Control de motores trifásicos, Estrategias de funcionamiento, Límites operacionales. Tema IV. Puentes rectificadores controlados. Puentes monofásicos de onda completa. Efecto de la FEM de la carga. Circulación de armónicas, conmutación entre fases. Puentes trifásicos: Trabajo en los cuatro cuadrantes, Controladores de corriente continua, Potencia activas y reactivas. Medios, puentes monofásicos y trifásicos. Configuraciones de tipo industrial.

CT5215 Líneas de Transmisión

Tema I. Definición de la línea de transporte de energía eléctrica. Tema II. Sistema eléctrico nacional: Sistema interconectado. Ubicación y características de fuentes de generación. Niveles de tensión en transmisión, subtransmisión y distribución. Plan de expansión a mediano y largo plazo del sistema nacional interconectado. Tema III. Definición de campo electromagnético: Definición de inductancia. Enlaces de flujos parciales, totales, inductancia de un conductor. Inductancia de una línea bifilar monofásica. Inductancia de líneas de cables. Concepto y definición de distancia media geométrica. Corrección de alturas por flecha y de la catenaria. Inductancia de una línea trifásica con disposición equilátera. Inductancia de una línea con disposición asimétrica. Inductancia de las líneas trifásicas multi-circuitales. Efecto de la tierra ideal sobre la inductancia de la línea. Método de las máquinas. Efecto de la tierra real, correcciones de Carson, Hasse y Lewis. Efecto de uno o varios cables de guarda sobre la inductancia de la línea. Cálculo matricial de parámetros inductivos. Tema IV. Campo eléctrico de un conductor recto: Diferencia de potencial entre dos puntos debido a una carga. Capacidad de una línea bifilar. Diferencia de potencial entre dos conductores de un grupo de conductores cargados. Capacidad de una línea trifásica con disposición equilátera. Capacidad de una línea trifásica con disposición asimétrica. Efecto del suelo sobre la capacidad de las líneas trifásicas de transporte de energía eléctrica. Cálculos matriciales de capacitancias. Tema V. Resistencia y capacidad térmica: Resistencia. Influencia del efecto piel sobre la resistencia. Capacidad térmica. Perdidas por convención y radiación. Energía calórica solar absorbida (insolación). Cálculo de capacidad térmica por los modelos existentes. Cálculo de caída de tensión. Definición de regulación. Tema VI. Relación entre la tensión y la corriente de línea de transporte: Representación de las líneas. Clasificación de las líneas de transporte cortas. Líneas de longitud media. Líneas de longitud larga. Solución de ecuaciones diferenciales. Líneas de transporte de energía. Constantes generalizadas de un circuito. Tema VII. Fundamentos de cálculo mecánico en líneas de transmisión: La catenaria. Tensiones mecánicas asociadas a la catenaria. Flechas no reales. Vanos, ficticios, gravantes. Nociones elementales de localización de soportes de líneas de transmisión. Ecuación de cambio de estado.

CT5216 Instalaciones Eléctricas II

Tema I. Normas y códigos: Introducción al código eléctrico nacional (CEN): Uso y aplicaciones, Definiciones de áreas peligrosas. El código de seguridad. Normas de bomberos. Otras normas aplicables a sistemas eléctricos industriales. Tema II. Diseño eléctrico del sistema: Diseño de circuitos ramales. Diseño de subtableros de alumbrado y tomacorrientes. Diseño de circuitos ramales de motores. Diseño de tableros y centros de control de motores. Diseño de alimentadores. Diseño de tableros principales y acometida. Diseño básico de la S/E de servicio. Tema III. Planificación del proyecto: Consideraciones generales. Definición del proyecto. Elaboración de un proyecto.

Estudio de cargas. Cálculos. Memoria descriptiva. Especificaciones. Planos.

CT5222 Distribución Aérea y Subterránea
Sistemas aéreos: equipos de desconexión, conductores, transformadores, diseño de los sistemas primario y secundario, cálculos eléctricos y mecánicos. Sistemas subterráneos: cables, tipos, características, instalación de cables, transformadores sumergidos, tanquillas. Cálculos eléctricos, civiles y mecánicos. Operación de sistemas de distribución. Maniobras, criterios, localización de fallas.

CT5224 Sistemas de Protecciones
Tema I. Estudio de relés de protección: Esquema general de un relé de protección: Partes principales. Ecuación característica general de los relés de protección. Deducción de las características de operación para los distintos tipos de relés de protección. Tema II. Protección de transformadores de potencia: Protección diferencial. Protección de respaldo de sobre-corriente. Protección contra sobrecargas. Protección de respaldo contra fallas a tierra. Protección contra sobre-temperatura. Protección contra fallas de curva a tierra. Protección Bucholzz. Tema III. Protección de generadores de potencia: Protección diferencial. Protección de respaldo de sobre-corriente (fallas balanceadas). Protección de respaldo contra fallas a tierra. Protección de respaldo de sobre-corriente (fallas desbalanceadas). Protección contra sobre-temperatura. Protección contra sobre y baja frecuencia. Protección de pérdida de excitación. Protección contra fallas a tierra en la excitación. Esquemas generales de protección de una planta eléctrica. Tema IV: Protección de barras: Protección diferencial de alta impedancia. Protección del tipo "acoplador lineal". Esquemas de protección para los distintos tipos de esquemas. Tema V. Protección de líneas de transmisión: Protección con relés de distancia. Protección con esquema piloto. Comparación direccional. Comparación de fases. Ejemplos de algunos esquemas.

CT5226 Mercados de Energía Eléctrica
Introducción a la operación de sistemas de potencia en ambientes competitivos. Contenido de la Ley Eléctrica Venezolana. Fundamentos de microeconomía. Precios de generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica. Introducción a la programación lineal y no lineal. Repaso de estadística. Introducción al flujo de carga óptimo. Introducción a la coordinación hidrotérmica de corto plazo. Introducción a la coordinación hidrotérmica de largo plazo.

CT5231 Instalaciones Eléctricas I
Tema I. Planificación del sistema de potencia industrial: Componentes del sistema. Descripción general. Planificación de un sistema industrial. Criterios generales de diseño. Guía de diseño. Estimación de demanda. Tipos de sistemas de Distribución. Fundamentos básicos de diseño. Tema II. Consideraciones de voltaje: Selección de voltaje. Tensiones normalizadas. Regulación de voltaje. Causas de la regulación de voltaje. Mejoramiento del voltaje. Determinación de la caída de voltaje. Flicker. Tema III. Iluminación: Fundamentos de la iluminación. Luz. Respuesta espectral. Color. Leyes de la luz. Unidades y medidas relacionadas con la iluminación. Fuentes de luz. Diseño de alumbrado. Tipos de sistemas de iluminación. Cálculo de alumbrado interior. Ejemplos. Tema IV. Protección del sistema: Introducción. Naturaleza del problema. Interruptores. Fusibles. Arrancadores. Repaso de métodos de cálculo de corrientes de cortocircuito en sistemas industriales. Tema V. Equipos eléctricos y materiales: Descripción de materiales. Cables. Ductos. Bandejas porta-cables. Barras blindadas. Transformadores. Luminarias. Accesorios.

CT5281 Laboratorio de Sistemas de Protecciones
Equipos de prueba. Interruptores termo-magnéticos. Interruptores de potencia (baja tensión). Relés térmicos. Relés de sobre-corriente. Relés direccionales de sobre-corriente. Relés direccionales para generadores. Relés direccionales para transformadores.

CT5282 Laboratorio de Sistemas de Potencia
Tema I. Simulaciones en el Analizador de Redes de Corriente Alterna: Análisis de flujo de carga. Análisis de contingencias sencillas. Cálculo de la matriz de admitancia barra y de la matriz de impedancia barra. Análisis de fallas asimétricas: cortocircuitos monofásicos a tierra. Tema II. Simulaciones en el Analizador Transitorio de Redes: Energización de una línea de transmisión DC. Energización, falla monofásica a tierra, despeje y reenganche de una línea de transmisión trifásica.

CT5283 Laboratorio de Sistemas de Distribución
Formas de onda de cargas no lineales. Niveles de iluminación. Calentamiento de conductores. Medición de aislamiento. Cálculo de impedancias de líneas aéreas. Registro de carga. Medición de puesta a tierra.

CT5351 Mantenimiento de Equipos Eléctricos
Tema I. Filosofía del mantenimiento: Conceptos generales de mantenimiento. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento correctivo. Relación mantenimiento – productividad. Tema II. Confiabilidad en ingeniería de mantenimiento: Vida útil. Tasa de falla. Confiabilidad. Mantenibilidad. Estadística aplicada al mantenimiento. Programa de mantenimiento organizado. Determinación de existencias. Logística. Tema III. Mantenimiento de máquinas rotativas: Causas de fallas. Diagnóstico y corrección de fallas. Descripción de máquinas rotativas. Tema IV. Mantenimiento de equipos estáticos: Causas de fallas. Tableros. Seccionadores. Equipos de protección. Cables. Localización de fallas en cables.

CT5352 Tracción Eléctrica
Tema I. Introducción general: Utilización de la Tracción Eléctrica, Ventajas ecológicas, Ventajas técnicas. Tema II. Dinámica de la tracción eléctrica: Trayectos. Perfiles, Ecuaciones dinámicas. Itinerarios, Ejemplos. Tema III. Equipo

Eléctrico Móvil: Trenes y Automotores. El motor de tracción de conmutador y su control. El motor de tracción de inducción y su control. El motor de tracción sincrónico y su control. Ejemplos de características. Tema IV. Equipo Eléctrico Fijo: Sistema de alimentación. Catenarias. Tercer riel. Sub estaciones rectificadoras. Sub estaciones para alimentación monofásica. Perturbaciones eléctricas sobre la red. Flujo de armónicas. Ejemplos. Tema V. Análisis de Sistemas de Tracción Eléctrica: Calculo de itinerarios. Comportamiento dinámico de trenes y vehículos. Flujo de carga eléctrica con consumos móviles. Consumos de energía. Regeneración. Demostración de algunos programas de cómputo. Tema VI. Operación de Sistemas de Tracción: Seguridad. Señalización y bloque. Control automático. Tele-comando y tele-medida. Ejemplos y tendencias mundiales. Tema VII. Estimación de costos del sistema electrificado: Costos diferenciales de los vehículos eléctricos. Costos de la red de alimentación. Costos diferenciales de operación. Tema VIII. Sistemas actuales y proyectos en Venezuela: Metro de Caracas. Ferrocarril a los Valles del Tuy. Metro de Valencia. Sistema Metro Caracas-La Guaira. Ferrocarril Puerto Ordaz- Cariaco. Ferrocarril Puerto Cabello Valles del Tuy. Trolebuses. Carro personal eléctrico.

CT5361 Diseño de Equipos Eléctricos
Características estructurales de los equipos eléctricos estáticos y dinámicos. Dimensionamiento global de las máquinas. Factores de aprovechamiento. Utilización de tablas de materiales. Algoritmos generales de diseño. Uso de computadores. Diseño de transformadores de distribución y de potencia. Diseño de motores de inducción. Diseño de máquinas especiales.

CT5362 Calidad de Servicio Eléctrico
Introducción general al problema de la calidad de servicio eléctrico. Equipos y componentes del sistema eléctrico: Componentes y equipos que se ven afectados por las distintas perturbaciones. Equipos modernos productores perturbaciones en el sistema. Propagación de perturbaciones en las redes eléctricas. Discusión sobre los sistemas de puesta a tierra. Medición de perturbaciones en las redes eléctricas. Efectos de las distintas perturbaciones y efectos de los armónicos. Mitigación de las perturbaciones en las redes eléctricas. Reducción y mitigación de armónicos. Normativas y recomendaciones nacionales e internacionales.

CT5381 Laboratorio de Máquinas Eléctricas
Medición de los parámetros de máquinas de corriente alterna y de corriente continúa. Sistemas de control de velocidad, tensión y frecuencia. Determinación de los parámetros de diseño: respuesta térmica, campos magnéticos, saturación y otros. Máquinas especiales: lineales, de disco.

CT5411 Diseño y Construcción de Bombas
Esta asignatura tiene como propósito desarrollar competencias, habilidades y destrezas en los estudiantes para que puedan diseñar y construir bombas centrífugas y axiales, en términos de premisas de diseño, dimensionamiento, características de funcionamiento y procesos de fabricación. Para esto se estudian las diferentes metodologías de diseño, los métodos y tipos constructivos, selección de sellos, normalización de bombas, métodos de selección y ensayos hidráulicos.

CT5412 Diseño y Construcción de Ventiladores
Definición, clasificación, campos de aplicación. Parámetros operacionales y constructivos. Normalización. Ecuaciones básicas. Rendimientos. Modelos matemáticos para estudio del flujo de ventiladores. Ensayos en bancos de pruebas y en condiciones industriales. Curvas características. Criterios de semejanza. Ventiladores centrífugos: peculiaridades constructivas, cálculo aerodinámico, diseño mecánico, selección de materiales, métodos de fabricación. Ventiladores axiales; estudio aerodinámico y tecnológico. Ventiladores especiales para edificios, industria química, barcos, industria petrolera, del cemento, etc. Características de los ventiladores fabricados en Venezuela. Métodos computacionales de diseño y selección de ventiladores. Reparación y mantenimiento.

CT5413 Diseño de Sistemas Termosolares
La radiación solar. Propiedades ópticas y térmicas de los materiales utilizados en la conversión térmica de la energía solar. Colector plano y axial simétrico para aire. Colectores solares concentradores. Almacenamiento de la energía solar. Aplicaciones de la conversión térmica de la energía solar. Análisis técnico-económico de las instalaciones solares.

CT5414 Sistemas Eólicos
Evaluación del recurso eólico en Venezuela. Definición y clasificación de sistemas de aprovechamiento de energía eólica. Eficiencias. Teorema de Betz. Historia de los sistemas eólicos. Aeromotores de eje horizontal: tipos constructivos, modelos matemáticos para cálculo del flujo a través del rotor. Perfiles aerodinámicos recomendables. Metodología de dimensionamiento y cálculo aerodinámico. Fabricación de alas de hélices. Ensayos de aeromotores y trazado de curvas características. Operación de grupos de aeromotores. Molinos de viento de eje vertical: dimensionamiento. Cálculo aerodinámico, análisis de soluciones constructivas, operación y mantenimiento. Generación de energía eléctrica y/o bombeo de agua utilizando aeromotores.

CT5422 Evaluación de Equipos Rotativo
Establecer criterios generales que permitan la evaluación y selección de equipos rotativos en general, a través del estudio de proyectos industriales. El curso se concentra en el estudio de las normativas internacionales que permiten la evaluación de bombas centrífugas y volumétricas, compresores centrífugos y volumétricos, turbinas a gas y turbinas de vapor.

CT5442 Generación de Potencia II
Tema I: Centrales Termoeléctricas. Repaso de Conceptos Fundamentales de Termodinámica, Segunda Ley de la Termodinámica y el Concepto de Entropía, Principio y Ciclos

de Carnot. Ciclo Ranking, Componentes, Funcionamiento de sus distintas versiones. Ciclo Brayton, Componentes, Funcionamiento de la turbina de gas. Ciclos Combinados y Co-generación. Ciclo Otto. Ciclo Diesel. Tema II: Centrales Hidroeléctricas. Repaso de Conceptos Fundamentales de Mecánica de Fluidos, Esquema de una Central Hidroeléctrica, Tipos de Turbinas para Generación Hidroeléctrica y su Rango de Aplicación, Centrales Hidroeléctricas en Venezuela. Tema III: Fuentes Alternas de Energía.

CT5443 Generación de Potencia III
Estudio de los sistemas energéticos. Optimización de los recursos energéticos. Recursos energéticos de Venezuela y el mundo. Sistema eléctrico venezolano. Estudio de la carga. Planificación del sector eléctrico. Selección de equipo de generación.

CT5511 Tópicos Especiales I
Se desarrollarán y ampliarán temas específicos sobre una de las áreas siguientes: sistemas de potencia, transmisión y distribución de energía eléctrica, máquinas eléctricas, controladores de potencia y otras áreas relacionadas.

CT5512 Tópicos Especiales II
Se desarrollarán y ampliarán temas específicos sobre una de las áreas siguientes: sistemas de potencia, transmisión y distribución de energía eléctrica, máquinas eléctricas, controladores de potencia y otras áreas relacionadas.

CT5611 Taller de Proyectos II
Selección de una parte del proyecto estudiado en el Taller de Proyectos I para su ejecución detallada. Estudio técnico detallado. Informe técnico. Elaboración de planos y especificaciones. Cálculo de costos y de suministros. Análisis de actividades. Informe final.

CT5681 Laboratorio de Ingeniería Eléctrica
La actividad de laboratorio versará sobre áreas diversas de la Ingeniería Eléctrica: sistemas de potencia, sistemas de protección, máquinas eléctricas, controladores de potencia y alta tensión.

7.1.04 EC – Electrónica y Circuitos

Prof. Noel Camilo Castro, Jefe del Departamento.
Edificio de Física y Electrónica I, Piso 3, Oficina 343. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 36 30 - 36 40
Fax: +58 (212) 906 36 31
E-mail: dep-ec@usb.ve
Página web: www.ec.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

EC1177 Circuitos Electrónicos I
Análisis y aplicaciones de los amplificadores operacionales. Introducción a los diodos. Rectificadores sin y con filtros capacitivos. Diodos Zener. Reguladores básicos con zeners. Introducción a los transistores bipolares. Principios de polarización. Análisis de las configuraciones emisor común, colector común y base común. Introducción a los MOSFETS. Polarización. Análisis de las configuraciones source común, drain común y gate común. Configuraciones de espejos de corriente y cascode, circuitos con varios transistores. Las prácticas a realizar tratan sobre Aplicaciones del amplificador operacional, Rectificadores con filtro, Reguladores con zeners, Amplificadores con transistores bipolares, Amplificadores con MOSFETs. Se utilizan simuladores de circuitos como herramientas en el análisis básico.

EC1251 Análisis de Circuitos Eléctricos I
Definiciones básicas, componentes, clasificación de los elementos de un circuito. Leyes de Kirchhoff, Ley de Ohm, Fuentes independientes y dependientes. Transformación de fuentes, Teorema de Blakesley. Método de Nodos. Método de Mallas. Teoremas de Thevenin, Norton, Máxima Transferencia de Potencia. Introducción al amplificador operacional como una red con fuentes dependientes. Formas de onda. Elementos almacenadores de energía (L y C). Resolución de circuitos de primer orden. Teorema del valor inicial y final. En las sesiones de laboratorio se introduce a los estudiantes en el uso de programas de simulación de circuitos (SPICE, MULTISIM).

EC1281 Laboratorio de Mediciones Eléctricas
Introducción al laboratorio. Principios fundamentales de mediciones eléctricas. Instrumentos de laboratorio para mediciones DC. Medición de Resistencias y Potencia DC. Uso del Osciloscopio. Simulación de circuitos. Instrumentos de laboratorio para mediciones AC. Vatímetros. Mediciones sobre circuitos electrónicos: Amplificadores operacionales. Diseño de un experimento de medición.

EC1311 Teoría Electromagnética
Análisis con campos escalares y vectoriales. Coordenadas rectangulares, cilíndricas y esféricas. Circulación y flujo neto de un campo vectorial. Gradiente de un campo escalar. Divergencia y rotacional de un campo vectorial. Teoremas de Gauss y de Stokes. Postulados del electromagnetismo moderno. Leyes de Maxwell. Conducción, polarización y magnetización en la materia. Potencia y energía electromagnética. Problemas de valor en la frontera en electrostática y magnetostática. Introducción a las ondas electromagnéticas.

EC1421 Señales y Sistemas
Elementos de un sistema de comunicaciones eléctricas. Clasificación de señales y sistemas: linealidad, invarianza en el tiempo, causalidad, estabilidad. Respuesta en frecuencia. Análisis temporal de sistemas continuos y discretos: ecuaciones diferenciales, respuesta al impulso, convolución. Análisis frecuencial de sistemas continuos y discretos: aplicaciones de serie de Fourier, transformada de Fourier, teorema de Rayleigh. Transformada discreta de Fourier. Análisis temporal y frecuencial de señales aleatorias continuas: Funciones de probabilidad, modelos probabilísticos. Procesos aleatorios, paso de señales aleatorias a través de sistemas lineales, clases de ruido. En los laboratorios se utiliza Matlab y Simulink.

EC1723 Circuitos Digitales
Introducción a los sistemas digitales. Aritmética en base no decimal. Elementos fundamentales de la lógica. Algebra de Boole. Algebra de conmutación. Funciones combinacionales: minimización e implementación mediante circuitos MSI y LSI. Tecnología TTL/CMOS. Circuitos secuenciales: flips/flops. Contadores y registros. Diagramas de estado y su minimización. Transmisión serial. Prácticas de laboratorio con simuladores de circuitos digitales.

EC2178 Circuitos Electrónicos II
Análisis detallado DC y AC de los amplificadores integrados. Conceptos de Realimentación. Respuesta en frecuencia. Conceptos de Estabilidad y Compensación. Osciladores y Filtros. Se realizan prácticas sobre Características y parámetros de un amplificador operacional comercial, Características de un amplificador realimentado utilizando un amplificador operacional, Respuesta en frecuencia de amplificadores, Circuitos Osciladores, Diseño de filtros activos. Se utilizan simuladores de circuitos como herramientas en el análisis básico.

EC2272 Análisis de circuitos eléctricos II
Respuesta natural, forzada y completa de circuitos de segundo orden. Concepto de respuesta en régimen sinusoidal permanente (RSP). Concepto de fasores y diagramas fasoriales. Impedancia y admitancia compleja. Análisis de circuitos RSP usando mallas, nodos, etc. Redes de dos puertos, Parámetros, Conexiones serie, paralelo y cascada. Potencia en régimen sinusoidal permanente. Factor de potencia. Potencia activa, reactiva y compleja. Respuesta de frecuencia. Diagrama de Bode. Resonancia. Filtros: cambios de escala y transformación de frecuencias. Conceptos básicos de Circuitos trifásicos. Conceptos básicos de transformadores.

EC2322 Teoría de Ondas
Fundamentos de los campos electromagnéticos armónicos en medios lineales, isotrópicos y homogéneos. Las ecuaciones de Maxwell en notación compleja. La ecuación de Helmholtz. Permitividad compleja. Promedio temporal del Teorema de Poynting. Soluciones de la Ecuación de Helmholtz en sistemas axiales. Solución a la ecuación de Helmholtz para el modo TEM. Ondas Planas Uniformes (OPU). Incidencia normal de una OPU en múltiples medios. Redes con líneas de transmisión uniformes. Guías de ondas metálicas y dieléctricas (fibras ópticas).

EC2422 Comunicaciones I
Introducción. Modulación Lineal: Representación de señales pasa banda por portadoras en cuadratura y en términos de envolvente fase. Modulación AM, DSB, SSB, y VSB: Señal en tiempo, espectro, potencia, ancho de banda. El receptor Superheterodino. Ruido en modulación lineal: detección síncrona y de envolvente, efecto umbral AM. Relación Señal a Ruido. Modulación en Frecuencia (FM): Señal en tiempo, Análisis Espectral, ancho de Banda de Transmisión. Modulación de tono: número de líneas significativas. FM Banda Estrecha, FM Banda Ancha. Detección FM. Ruido en FM. Efecto de umbral. Relación Señal a Ruido. Comparación con métodos de modulación lineal. Codificación con fuentes discretas: Introducción a las comunicaciones digitales. Clasificación y modelos matemáticos de fuentes de información. Medida logarítmica de la información. Entropía. Codificación de fuentes discretas sin memoria (DMS). Compactación de datos. Codificación Huffman y Shannon-Fano. Fuentes discretas de memoria, algoritmo de Lempel, Ziv y Welch. Codificación de fuentes analógicas: Teorema del muestreo, Muestreo ideal, Muestreo natural, Muestreo Tope Plano, Muestreo de señales pasa banda. Modulación de pulsos codificados (PCM). Cuantificación uniforme y no uniforme. Ruido de cuantificación. Técnicas de codificación: PCM diferencial (DPCM), delta (DM) y PCM adaptivo (ADPCM). Estructura de los sistemas DPCM y DM. Cálculo de coeficientes y del error de predicción en una estructura óptima de predicción lineal. Relaciones de Señal a Ruido (SNR). En los laboratorios se utiliza Matlab y Simulink.

EC2721 Arquitectura del Computador I
Reseña histórica. Definición de un computador digital. Organización básica de un computador. Conjunto de instrucciones. Conjuntos de registros. Formatos de instrucción. Modos de direccionamiento. Datapath. Microinstrucciones. Secuenciamiento. Unidad de Control, microprogramación. Pipeline, riesgos de salto y de datos. Sistemas de buses. Dispositivos e Interfaces. Interrupciones: tipos, niveles de prioridad, rutinas de atención. DMA. Laboratorio: Diseño y pruebas de un procesador tomado como ejemplo.

EC3173 Dispositivos Electrónicos
Introducción a la física del estado sólido. Cristales y su crecimiento. Efecto fotoeléctrico. El postulado de Planck. El átomo de Bohr. La dualidad partícula-onda. Principio de incertidumbre. Ecuación de Schrödinger. Efecto Túnel. Bandas en metales, conductores y aislantes. Nivel de Fermi. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Fenómenos de Conducción Eléctrica en semiconductores. Estudio del Transistor Bipolar. Estudio del Transistor de Efecto de Campo MOSFET. Conceptos básicos de Junturas Metal-Semiconductor, Varactores, LEDs, Diodo túnel, Celdas solares y Foto-detectores.

EC3179 Electrónica de los Sistemas de Adquisición, Procesamiento y Control Industrial I
Características de los circuitos Schmitt Trigger, comparadores, estables, monoestables, VCOs. Introducción al PLL. Amplificadores de Instrumentación, ruido e interferencia. Filtrado, técnicas pasivas y activas. Conversión digital–analógica. Esquemas de convertidores por conmutación de corriente y por balance de carga. Conversión analógica–digital. Familias digitales NMOS, CMOS. Amplificadores Clase A, Clase B, Clase C y Clase D.

EC3423 Comunicaciones II
PCM Diferencial y Modulación Delta. Codificación para control de errores: Paridad, Repetición, Códigos lineales, Codificación por bloques, Códigos Cíclicos. Algoritmo de Viterbi. Modulación digital binaria: ASK, PSK, FSK, DPSK. Modulación digital multi-símbolo: QPSK, MFSK, QAM. Modulación usando espectro expandido. Multi-canalización y acceso múltiple. En los laboratorios se utiliza Matlab y Simulink.

EC3731 Arquitectura del Computador II
Fundamentos en el Diseño de Computadores. Tendencias actuales en la Arquitectura de Computadores. Principios cualitativos en el diseño. Análisis de las estructuras a partir del conjunto de instrucciones. Procesadores CISC y RISC. Pipelining, conceptos básicos. Superescalaridad y paralelismo a nivel de instrucciones. Técnicas de implementación de Pipelining y estructuras superescalares. Procesamiento en paralelo. Clasificación de Arquitecturas Multiprocesadoras. Sincronización. Consistencia de Memoria. Jerarquía de memoria, cache, memoria secundaria. Sistemas operativos: Procesos y concurrencia, compartición de datos e instrucciones, ensamblador, linker y cargador. Memoria virtual. Laboratorio: Estudio de una implementación RTL de un procesador tomado como ejemplo.

EC3881 Laboratorio de Proyectos I
El objetivo general de los Laboratorios de Proyectos es que los estudiantes desarrollen su capacidad de gerenciar proyectos de ingeniería, demuestren su capacidad de integrarse a grupos de trabajo orientados al desarrollo de proyectos, y practiquen el uso de las herramientas adecuadas para preparar propuestas de proyectos, asignar recursos a las distintas etapas de un proyecto, supervisar el desarrollo del mismo y presentar los informes técnicos y económicos que sean necesarios durante y al cierre

del proyecto. El Laboratorio de Proyectos I se concentra en proyectos con predominio de los circuitos digitales, y bloques circuitales analógicos basados en Amplificadores Operacionales, del tipo "stand-alone", esto es, que no necesiten comunicarse con módulos remotos. Como ejemplos se mencionan generadores de funciones, equipos de medida con manejo digital de información y presentación en el osciloscopio, controles locales, etc.

EC3882 Laboratorio de Proyectos II
El objetivo general de los Laboratorios de Proyectos es que los estudiantes desarrollen su capacidad de gerenciar proyectos de ingeniería, demuestren su capacidad de integrarse a grupos de trabajo orientados al desarrollo de proyectos, y practiquen el uso de las herramientas adecuadas para preparar propuestas de proyectos, asignar recursos a las distintas etapas de un proyecto, supervisar el desarrollo del mismo y presentar los informes técnicos y económicos que sean necesarios durante y al cierre del proyecto. El Laboratorio de Proyectos II se concentra en proyectos con predominio de la adquisición y la transmisión de datos entre una o más estaciones remotas y una estación central de supervisión y presentación de datos, explorando variaciones de las arquitecturas SCADA básicas, con énfasis en la circuitería de adquisición de datos y en la de modulación/demodulación de la información a transmitir.

EC3883 Laboratorio de Proyectos III
El objetivo general de los Laboratorios de Proyectos es que los estudiantes desarrollen su capacidad de gerenciar proyectos de ingeniería, demuestren su capacidad de integrarse a grupos de trabajo orientados al desarrollo de proyectos, y practiquen el uso de las herramientas adecuadas para preparar propuestas de proyectos, asignar recursos a las distintas etapas de un proyecto, supervisar el desarrollo del mismo y presentar los informes técnicos y económicos que sean necesarios durante y al cierre del proyecto. El Laboratorio de Proyectos III se concentra en proyectos con predominio del control de variables no electrónicas de tipo industrial (posición, velocidad, temperatura, nivel, etc.), dentro de sistemas completos de adquisición y control (SCADA) con estaciones funcionales diferenciadas de toma de datos, control de actuadores y control central supervisorio.

EC4161 Diseño y construcción de un vehículo solar I
EC4162 Diseño y construcción de un vehículo solar II
EC4163 Diseño y construcción de un vehículo solar III
El bloque de Diseño y construcción de un vehículo solar son las materias electivas de soporte para el proyecto del Grupo “USB-SOLAR”. Se ofrece a estudiantes de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Materiales e Ingeniería de Producción. Estas materias se enmarcan dentro de la concepción de “aprendizaje orientado por el diseño”. Se dictan una serie de seminarios donde se presentan los conceptos fundamentales sobre diseño de carros solares y sus diferentes componentes como celdas solares, baterías, chasis, motores eléctricos, etc. y se proponen proyectos específicos a cada grupo de estudiantes.

EC4179 Electrónica de los Sistemas de Adquisición, Procesamiento y Control Industrial II
Introducción a la Electrónica de Potencia. Rectificación y filtraje. Regulación lineal y por conmutación. Reguladores lineales integrados. Protecciones de sobre-corriente y sobre-voltaje. Configuraciones de regulación por conmutación: Buck, Boost, Buck-Boost, flyback. Control del voltaje de salida. Controladores integrados para fuentes conmutadas. Caracterización de cargas típicas. Cargas resistivas: luminarias y elementos calentadores. Cargas inductivas: solenoides. Cargas compuestas: motores (dc, universales, de pasos, de inducción). Consideraciones térmicas. Energía almacenada. Conmutación con cargas inductivas: efecto sobre los componentes electrónicos. Circuitos para el manejo de cargas resistivas: por retardo de fase y por ciclo integral. Circuitos para el manejo de cargas tipo solenoide. Configuraciones básicas de control de motores.

EC4432 Comunicaciones Móviles
Introducción a las Radiocomunicaciones. Propagación de señales de radio. Telefonía móvil. Técnicas de acceso. Sistemas de primera generación. Sistemas de segunda generación. Sistemas de tercera generación. Interconexión de redes móviles. Otros sistemas móviles.

EC4433 Gerencia de las Telecomunicaciones
Reseña histórica desarrollo de las telecomunicaciones. Conceptos generales de gerencia. Economía y Mercado de las Telecomunicaciones, mercado internacional, estrategias de los grandes operadores, estrategias de los fabricantes. Proceso de desregulación. Nuevos servicios y cambios tecnológicos: Digitalización, Fibras Ópticas, Comunicaciones Móviles. Gerencia de Tecnología y Políticas de Estado. Calidad de los Servicios. Formación de Personal: Caso Venezuela.

EC4434 Fundamentos de las Radiocomunicaciones
Generalidades de las Telecomunicaciones: Servicios, tipos de estaciones, modos de transmisión, canales de radio, formas de propagación, bandas de frecuencia, parámetros de transmisión y de recepción, interferencias. Dispositivos: Composición de un sistema: Multiplexores, modems, transceptores, circuladores, duplexers, alimentadores, antenas, etc. Antenas: Radiación de un dipolo infinitesimal, dipolo de 1/2. Densidad de potencia promedio. Parámetros de las antenas: Impedancia de entrada, diagramas de radiación, ganancia, directividad, ancho de banda, relación front to back. Aplicaciones y tipos de antenas. Propagación de señales de radio: Refracción (determinación de línea de vista), reflexión y dispersión. Pérdidas básicas de propagación. Modelo de dos rayos (directo y reflejado). Para el caso punto a punto: Propagación troposférica y efecto de la lluvia. Propagación en ambientes móviles: Desvanecimiento a escala grande: modelos empíricos de propagación. Desvanecimiento a escala pequeña: multi-trayecto y efecto

Doppler. Efectos del ruido en el receptor: Cifra de ruido, ancho de banda equivalente, temperatura de ruido, LNA. Sensitividad del receptor. Balance del enlace: Disponibilidad. Técnicas de diversidad para mejorar el enlace: Frecuencia, espacio, etc.

EC4451 Introducción a los Sistemas Telefónicos
Descripción del sistema. Aparatos telefónicos. Centrales telefónicas: estructura, configuraciones. Planes básicos: numeración, transmisión, tasación. Plan de señalización: protocolos. Plan de enrutamiento: básico, tandem, satélite, rutas alternas, redes. Establecimiento de comunicación: dispositivos, parámetros. Tráfico telefónico: conceptos básicos.

EC4514 Electroacústica
Psico-acústica. Acústica Arquitectónica y de grandes recintos. Recintos de Control. Técnica de Diseño. Micrófonos. Altoparlantes: cajas cerradas, reflejo de bajos, trompetas activas. Refuerzo electroacústico.

EC4515 Audio Digital
Procesamiento Discreto de Señales de Audio. Análisis de Señales de Audio: F.F.T, Wigner, Cepstrum, Señal Analítica. Grabación, Almacenamiento y Reproducción de Audio Digital: C.D., D.A.T, D.C.C., etc. Codificación y corrección de errores.

EC5131 Dispositivos Electrónicos de Control de Potencia
Introducción a la Electrónica de Potencia. Estructuras, formas de operación, características y sistemas de protección para dispositivos electrónicos de control de potencia. Aplicaciones: Control de Potencia sin cambio de frecuencia y principio de conmutación forzada. Nuevos dispositivos.

EC5132 Sistemas Electrónicos de Alimentación I
Sistemas de Alimentación con dispositivos CA, sin disponibilidad de CA. El acumulador industrial de energía eléctrica, bancos de baterías. Dimensionamiento de baterías. El rectificador cargador, dimensionamiento, configuraciones redundantes. Convertidores DC-DC e inversores. Protecciones eléctricas y sistemas de desconexión.

EC5133 Sistemas Electrónicos de Alimentación II
Perturbaciones de la red eléctrica comercial. Configuraciones típicas. Aplicaciones de cada configuración. Acondicionadores de tensión. Supresores de picos. Filtros. Transformadores de aislamiento. Reguladores de tensión. Sistemas de conmutación estáticos y rotativos. Sistemas de Potencia Ininterrumpida (UPS). Operación y elementos utilizados en tecnología rotativa y estática (fuera de línea, interactiva, en línea de doble conversión). Dimensionamiento de elementos en sistemas UPS. Sistemas de transferencia. Configuraciones redundantes. Uso de motogeneradores. Criterios de confiabilidad. Otros sistemas alternativos de energía.

EC5136 Actuadores electromecánicos en Robótica y Mecatrónica
Introducción a los actuadores mecatrónicos. Revisión de los requerimientos mecánicos en un sistema mecatrónico: Sistemas con movimiento lineal, Sistemas rotacionales, Fricción, Resonancia torsional, Sistemas de acople. Principios básicos de la conversión electro-mecánica. Actuadores electromecánicos basados en motores DC: Estructura, Principios de operación, Circuito equivalente, Modos de operación, Formas básicas de control. Etapas conversoras de potencia para motores DC: AC-DC y DC-DC, Diseño de actuadores electromecánicos basados en motores DC en lazo cerrado. Otros actuadores electromecánicos: Motores de paso, Motores AC síncronos y asíncronos, Motores DC sin escobillas.

EC5138 Sistemas Electrónicos de Alimentación/Fuentes alternas de energía
Conceptos básicos. Sistemas de energía solar fotovoltaica. Otros sistemas: Motogeneradores, aerogeneradores, generadores termoeléctricos. Sistemas Híbridos. Configuración y diseño de sistemas. Estudio detallado de modos de operación.

EC5141 Amplificadores de Alta Frecuencia I
Concepto de actividad y pasividad. Dispositivos pasivos y activos. Criterios de estabilidad. Ganancia de potencia. Terminaciones óptimas y redes de acople. Amplificadores unilaterales. Sintonía síncrona y escalonada. Prácticas: Familiarización con equipos de medición. Redes de acople. Construcción y caracterización de dispositivos. Filtros VHF y UHF. Amplificadores de pequeña señal.

EC5151 Tecnología de Microelectrónica
Introducción a la microelectrónica. Procesos básicos de fabricación de circuitos integrados. Esquemas de transistores bipolares y MOSFET´s.

EC5152 Circuitos Integrados Lineales MOS y Bipolares.
Técnicas básicas de diseño de CIL. Limitaciones de OPAMPS monolíticos: respuesta en frecuencia, rango, dinámico, efecto, asimetría, interacción térmica. Otros circuitos integrados lineales.

EC5154 Dispositivos Optoelectrónicos
Óptica y Electrónica. Procesos de emisión y absorción de luz en materiales semiconductores y junturas. Fotoconductores, fotodiodos y fototransistores. Dispositivos fotovoltaicos. Láseres semiconductores. Dispositivos optoelectrónicos para conmutación y modulación. Cristales líquidos y nuevos dispositivos. Circuitos integrados optoelectrónicos.

EC5181 Laboratorio de Dispositivos Electrónicos de Potencia I
Mediciones de las características de la máquina de corriente continua, la máquina asincrónica, la máquina sincrónica y los motores monofásicos. Control de fase de potencia. Ciclo integral. Utilización de Tiristor, DIAC y TRIAC. Apoyo con

acopladores ópticos. Circuitos de conmutación forzada. Miniproyecto.

EC5182 Laboratorio de Dispositivos Electrónicos de Potencia II
El motor universal: Caracterización. Utilización de acopladores ópticos en circuitos de control de potencia. Máquinas de inducción trifásicas: Tipos y características externas. Accionamiento industrial para máquinas de inducción trifásicas. Utilización de IGBT y GTO en circuitos de control de potencia. Miniproyecto.

EC5333 Introducción a las Microondas y sus Aplicaciones
Medición de Potencia, frecuencia y ROE en microondas. Respuesta en frecuencia de redes de alta frecuencia. Medición en guías de ondas empleando guías ranuradas. El modulador PIN. Reflectometría en el dominio del tiempo. Antenas de microondas.

EC5344 Radiación y Antenas
Conceptos y fundamentos en antenas. Funciones potenciales. Antenas alámbricas lineales. Antenas tipo espira (loop). Arreglos de antenas.

EC5433 Sistemas de comunicaciones satelitales
Introducción. Aspectos orbitales: Mecánica orbital, Descripción de la órbita, Posición del satélite en la órbita, Tipos de órbitas, Efectos orbitales en las comunicaciones, Lanzamiento e instalación de satélites. Recursos básicos: Recurso Órbita-Espectro, Designación de bandas de frecuencias. Subsistemas embarcados: Control de posición y de órbita, Subsistemas de telemetría, telemando y seguimiento, Subsistema de potencia, Subsistema de comunicaciones, Antenas. Estudio del Enlace. Enlaces intersatélites. Relaciones señal ruido. Influencia de la propagación. Ejemplos de enlaces: Enlaces INTELSAT. Satélites domésticos con pequeñas estaciones. Difusión directa de TV, DBS, Redes VSAT. Sistemas GPS.

EC5451 Redes Inalámbricas de Datos
Descripción y análisis, desde perspectivas cualitativas y cuantitativas, de los sistemas de comunicaciones inalámbricas dedicados a la transmisión y recepción de datos. Al concluir el curso el estudiante estará en capacidad de describir la arquitectura, las técnicas, los protocolos y las aplicaciones que conforman algunos de los sistemas comerciales para comunicación inalámbrica de datos más representativos.

EC5452 Interconexión de Redes
Introducción. Protocolo IP. Enrutamiento IP. Protocolos de transporte TCP y UDP. Ethernet, TCP/IP y analizadores de protocolo. Otros protocolos basados en TCP/IP: HTTP, FTP, SNMP, DNS. Nuevas aplicaciones basadas en IP: Voz sobre IP, Redes privadas virtuales.

EC5474 Sistemas de Comunicaciones Ópticas
Transmisión por fibras ópticas: Estado actual. Características de las fibras ópticas. Fuentes y receptores ópticos. Fundamento de las comunicaciones digitales.

EC5623 Telemedicina
Generalidades de las Redes de Comunicaciones. Conceptos básicos de operación y elementos fundamentales de un sistema de comunicación de datos. Organización de bases de datos y su relación con los sistemas de comunicación de datos. Telemetría de las señales biomédicas. Caso particular: transmisión de electrocardiogramas vía telefónica. Tele-radiología y Telemedicina: Elementos, bondades y virtudes, retos, perspectiva presente y futura. Sistemas de Información radiológica (RIS). Sistemas de Información de Hospitales (HIS). Sistemas de comunicaciones para transmisión y recopilación de imágenes (PACS).

EC5711 Sistemas Digitales
Concepto de Circuitos Integrados de Aplicaciones Específicas (ASIC). Necesidad del uso de Herramientas de Diseño Automático (EDA). Lenguajes de Descripción de Hardware (HDL). Lenguaje VHDL. Metodología de diseño ASIC´s. Síntesis de Alto Nivel. Generación de descripciones a nivel de transferencia de Registros (RT-Level). Síntesis de Nivel Lógico. Generación de descripciones a Nivel Lógico a partir de descripciones RT-Level. Proceso de Minimización y Optimización Lógica. Mapping. Síntesis de Nivel Físico. Generación del layout a partir de esquemáticos o netlist. Proceso de Placement & Routing. ERC y DRC. Durante el curso se realiza un proyecto de diseño de un circuito ASIC utilizando alguna de las herramientas CAD disponibles.

EC5721 Redes Neurales
Soluciones Neurales. Avance y relevancia. Hardware. Software. Campos de Aplicación. Elementos de diseño: Neuronas biológicas, neurona artificial, compresión de información. Redes Hopfield: Reconocimiento de patrones, Redes de una capa, búsqueda de equilibrio, ingeniería en reverso, memorización por variabilidad. Redes Optimizadoras: Problemas NP completos, soluciones aproximadas, inhibición compleja, simulaciones en programación convencional. Redes de Capa Escondida: Redes no realimentadas, capacidad funcional, redes multicapas, entrenamiento, "Back Propagation", reconocimiento de patrones.

EC5723 Algoritmos Genéticos
Definición, aplicaciones. Teoria de Holland. Principios biológicos en algoritmos genéticos. Implementación de algoritmos genéticos: Parámetros, operadores, cálculo de fitness, de selección, problemas de convergencia, técnica de cruce y mutación. Poblaciones.

EC5745 Procesamiento Concurrente Asíncrono
Reseña histórica de los Sistemas Operativos (S/O). División de las Aplicaciones Computacionales. Tendencias Actuales. Los S/O y las Redes. Computación Personal. Tendencias futuras de

los S/O. UNIX como S/O de referencia. Arquitectura Básica. Procesos: definición, componentes y estructura. Estados de los procesos. Transiciones entre estados. Procesamiento concurrente asíncrono: Servicios del Sistema. Directivas. Elementos de exclusión mutua y sincronización. Banderas de eventos. Puertos. Semáforos. Señales. Excepciones. Elementos de Control de Tiempo. Temporizadores (timers). Alarmas. Elementos de comunicación entre procesos (IPC). Mensajes. Colas. Conductos (pipes).Creación de Procesos: Introducción. Mecanismos de creación de procesos. Directivas asociadas. Filiación entre procesos. Recursos: Clasificación de recursos. No multiplexables. Multiplexables. Interbloqueo (deadlock). Concepto. Condiciones necesarias para un deadlock. Laboratorio: Resolución práctica del problema de los filósofos y del puente angosto de una vía.

EC5751 Redes de Computadores
Definición de red. Estructura de red. Terminología. Topologías básicas. Redes punto a punto. Redes de difusión. Arquitectura de redes. Jerarquía de protocolos. Modelo OSI. La Capa Física. Medios de Transmisión. Conmutación de Circuitos y Conmutación de paquetes. La Capa de Enlace. Subcapa de acceso al medio. Asignación de canal. Protocolos con colisión y sin colisión. Ethernet (CSMA/CD). Paso de testigo en bus. Paso de testigo en anillo. “Fast Ethernet”. FDDI. DQDB. Otras redes de fibra óptica. Redes de satélites y redes de paquete por radio. Protocolos elementales de Enlace. Protocolos de Ventana deslizante. “Frame Relay”. La Capa de red. Servicio orientado a conexión y sin conexión. Encaminamiento. Algoritmos básicos. Algoritmos de control de Congestión. Interconexión de redes. Repetidores. Puentes. “Routers”. “Brouter”. ”Gateways”. Protocolo “X.25”. Capa de transporte: Servicio de transporte, elementos de los protocolos de transporte, control de congestión, UDP, TCP/IP. Capa de Aplicación: DNS, email, www, streaming, otros. Seguridad de Redes, Futuro en las redes: IPV6, sistemas de llaves y cifrado, ipsec, dnssec, SDN, otros.

EC5754 Fundamentos de "Routing and Switching"
Evolución de equipos de acceso al medio. Aplicativos de switching: port security. Importancia del router y su función primordial: el router como separador de dominios de broadcast. Protocolos de enrutamiento link state vs distance vector, concepto de métricas y distancia administrativa. Configuraciones base en dispositivos de redes. VLANS y protocolo 802.1Q. Protocolos y aplicativos de redes. Concepto de wildcard y su aplicación. Redundancia en capa 3 con el protocolo HSRP. Revisión de tecnologías WAN, enlaces VPN site to site como solución viable a nivel de costos en un proyecto de implementación. Introducción a IPV6.

EC5771 Microcomputadores
Microprocesadores de Tecnología CISC, caso de estudio: 80486/Pentium y Tecnología RISC caso de estudio: DECAlpha o Power PC. Arquitecturas Básicas. Set de instrucciones. Modos de direccionamiento. Organización de Memoria. Manejo de Instrucciones, Excepciones, Fallas (Faults), Traps. Funcionamiento en el modo REAL, modo PROTEGIDO, terminología y descripción de tablas. Esquemas de Protección. Paginamiento. Ambiente Virtual 8086. Cache en los diferentes CPU´s. Pipeline. Proyecto de Investigación sobre nuevas tecnologías y nuevos Microprocesadores que estén en el mercado. Proyecto de desarrollo de un programa que opere bajo algún ambiente que soporte procesadores CISC o RISC de alto performance para visualizar las ventajas que ellos ofrecen.

EC5811 Fundamentos de Mecatrónica
Aplicaciones más comunes en Robótica. Clasificación de la Robótica. Estructura y partes de un robot Tipos de robot. Articulaciones. Sensores y Actuadores más usados en Robótica. Matrices de rotación. Composición de Rotaciones. Transformaciones Homogéneas. Cinemática Directa e Inversa. Planificación de trayectorias y control de manipuladores. Manipulación de histogramas. Mejora de contrastes. Filtros FIR. Clasificación y Clustering.

7.1.05 FS – Física

Prof. Eduardo Pestana, Jefe del Departamento.
Edificio de Física y Electrónica I, Piso 2, Oficina241. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 36 00
Fax: +58 (212) 906 36 01
E-mail: dep-fs@usb.ve
Página web: www.fis.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

FS1111 Física I
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de desarrollar competencias para el uso de modelos simplificados que describen fenómenos físicos complejos utilizando herramientas de cálculo algebraico y diferencial, geometría y trigonometría. El caso de estudio será el movimiento de una partícula en interacción con otros objetos del entorno. El estudiante podrá reforzar su apreciación de la física de este sistema a través de ejemplos relevantes a diversas disciplinas del saber.

FS1112 Física II
Sistemas de partículas: centro de masa. Colisiones. Cinemática de la rotación. Dinámica de la rotación. Conservación del momentum angular. Equilibrio de los cuerpos rígidos. El calor. Primera Ley de la termodinámica. Teoría cinética de los gases. Entropía. Segunda Ley de la termodinámica.

FS1117 Física de las Estructuras
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar los siguientes conceptos: Vectores de posición, desplazamiento y fuerza. Dinámica de traslación para una partícula. Fuerzas concurrentes, reducción de fuerzas. Centro de masas de un sistema de partículas. Cinemática de la rotación. Dinámica de la rotación. Energía cinética en el movimiento de rotación. Rotación alrededor de ejes fijos. Equilibrio estático de un cuerpo rígido. Hidrostática.

FS1163 Física Básica
El objetivo de este curso es desarrollar competencias para el uso de modelos simplificados que describen fenómenos físicos complejos utilizando fundamentalmente herramientas de cálculo algebraico, geometría y trigonometría, además de algunos resultados íntegro-diferenciales. El caso de estudio será el movimiento de una partícula en interacción con otros objetos del entorno. El estudiante reforzará su apreciación de la física de este sistema a través de ejemplos relevantes a diversas disciplinas del saber.

FS2111 Introducción a la Mecánica
Movimiento lineal. Cinemática de una partícula. Momento angular y energía. Cinemática del sólido. Movimiento relativo.

FS2181 Laboratorio de Física I
Cálculo de errores. Medición del volumen de un sólido. Gráficos. Movimiento pendular sencillo. Estadística e histogramas. Curva Gaussiana.

FS2211 Física III
Electrostática: carga eléctrica y campo eléctrico. Ley de Gauss. El potencial eléctrico. Condensadores. Dieléctricos. Corriente y resistencia eléctrica. Fuerza electromotriz. Circuitos de corriente continúa. Campo magnético.

FS2212 Física IV
Ley del Ampere. Ley de Faraday. Inductancia. Propiedades magnéticas de la materia. Oscilaciones electromagnéticas: corriente alterna. Ecuaciones de Maxwell. Óptica geométrica.

FS2213 Física V
Ondas en medios elásticos. Superposición, interferencia y difracción de ondas. Física cuántica. Ondas y partículas. Materiales semiconductores.

FS2233 Óptica y Ondas
Oscilaciones libres de sistemas con muchos grados de libertad. Oscilaciones forzadas. Propagación de ondas. Reflexión. Paquetes de ondas. Ondas en dos y tres dimensiones. Polarización. Interferencia y difracción.

FS2281 Laboratorio de Física II
Voltaje AC/DC. Uso del osciloscopio. Movimiento acelerado y pérdidas de energía en el carril de aire. Conservación de la energía y choques inelásticos en el carril de aire. Medidas de resistencias en conductores lineales y no lineales. Péndulo balístico. Péndulo reversible. Puente de Wheatstone.

FS2282 Laboratorio de Física III
Inducción electromagnética. Oscilaciones eléctricas amortiguadas. Corriente alterna. Resonancia eléctrica. Naturaleza de las ondas luminosas. Interferencia y difracción. Ley de Bragg. Estudio del espectro de radiaciones electromagnéticas en la región visible. Efecto fotoeléctrico.

FS2411 Física Moderna
Óptica ondulatoria. Las propiedades corpusculares de las ondas. Propiedades ondulatorias de las partículas. Modelos atómicos. La mecánica cuántica. Teoría cuántica del átomo de hidrógeno. Espín electrónico y átomos complejos. Principios de la mecánica estadística.

FS3151 Física para Biólogos
Leyes y elementos de la Termodinámica. Energía y materia. Tipos de energía. Trabajo. Tipos de trabajo. Mecánica de fluidos. Hidrostática. Presión. Principios: Pascal-Arquímedes. Ley de la Laplace. Hidrodinámica. Ecuación de Bernouilli-Poiseuille. Principios físicos. Transporte. Ley de Fick.

FS3211 Electromagnetismo I
Conceptos fundamentales de la teoría electromagnética. Campos multipolares. Ecuación de Laplace y Poisson. Ecuaciones del campo electromagnético. Conservación de cargas. Potencial electromagnético.

FS3212 Electromagnetismo II
Ondas electromagnéticas. Teorema de Pointing. El potencial de Lienard Wiechert. Sistemas radiantes. Dispersión de una onda electromagnética por una partícula cargada. Dispersión de gases. Dispersión en líquidos y sólidos.

FS3213 Electromagnetismo III
Reflexión y refracción de ondas. Ondas TE y TM. Fenómenos de interferencia. Teoría escalar de la difracción. Difracción de Fraunhoffer. Electrodinámica relativista. Transformaciones de Lorentz.

FS3214 Campos y Ondas
Interacción eléctrica. Interacción magnética. Campos electromagnéticos. Campos electromagnéticos dependientes del tiempo. Movimiento ondulatorio. Ondas electromagnéticas. Reflexión, refracción, polarización. Geometría de las ondas. Interferencia. Difracción.

FS3281 Laboratorio de Física I
Conceptos básicos de electrónica. Conceptos básicos de diodos. Conceptos básicos de transistor. Análisis de señales pequeñas. Transistores de efecto de campo. Conceptos básicos de amplificadores operacionales. Filtros activos en el uso de OPAMP.

FS3282 Laboratorio de Física II
Electrónica digital básica, familiarización con microcomputadores y su uso con control de experimentos. Prácticas: La punta lógica, el inyector de pulsos, lógica estática combinatoria, circuitos secuenciales y el conformador de onda. Lenguajes de programación, convertidores analógicos digitales.

FS3411 Física Moderna I
Teoría especial de la relatividad. Radiación térmica y postulación de Planck. Fotones. Postulados de Dé Broglie: dualidad onda-partícula. Modelos atómicos. Teoría de Schroedinger de la mecánica cuántica.

FS3412 Física Moderna II
Átomo de un electrón. Partículas idénticas. Teoría de perturbaciones. Átomos multielectrónicos. Estructura hiperfina. Introducción a la Física molecular.

FS3413 Física Moderna III
Introducción a la Estadística. Introducción a la teoría de sólidos. Conductores y semiconductores. La superconductividad. Interacción de radiación y materia. Decaimiento nuclear. Partículas elementales.

FS3481 Laboratorio de Física III
Sistemas oscilatorios en una dimensión. Choque y movimiento en dos dimensiones. Relación e/m. Relación de dispersión en un sistema oscilante. Líneas de transición. Efecto Hall. Ultrasonido. Interferometría.

FS4111 Física Estadística I
Probabilidades. Estados de un sistema. Interacciones entre sistemas macroscópicos. Procesos cuasiestáticos. Entropía. Entalpía. Relación de Gibbs-Duhem. Parámetros intensivos y constantes termodinámicas. Aplicaciones a gases ideales y de Van der Waals.

FS4112 Física Estadística II
Conjunto microcanónico y relación con la termodinámica. Conjuntos canónicos y grancanónico. Aplicaciones a gases ideales. Teorema de equipartición. Teoría cinética de gases ideales. Fisicoquímica. Regla de fases de Gibbs.

FS4211 Mecánica Clásica I
Cinética del rígido. Tensión de inercia. Cinemática generalizada. Formulación Lagrangiana. Descripción Hamiltoniana. Espacio de fases. Pequeñas oscilaciones.

FS4212 Mecánica Clásica II
Principios variacionales. Teorema de Noether. Transformaciones canónicas. Movimientos relativísticos. Partículas cargadas en un campo electromagnético.

FS4581 Instrumentación virtual, adquisición y tratamiento de señales
Adquisición y tratamientos de señales. Instrumentación virtual. Interfaz GPIB. Interfaz serial RS-232C. Sistema de adquisición de datos.

FS5221 Física Computacional
Métodos numéricos básicos. Evaluación, interpolación, aproximación, derivación e integración numérica de funciones y datos experimentales. Ajuste de curvas a modelos teóricos. Ecuaciones diferenciales: ordinarias, en derivadas parciales y problemas con condiciones de contorno. Matrices y problemas de auto-valores. Análisis de Fourier. Métodos de Monte Carlo. Aplicaciones de estas técnicas a problemas de mecánica clásica, cuántica, física estadística, etc. Uso del computador en el laboratorio.

FS5311 Introducción a la Física Relativista I
Inconsistencia de la Física de Newton-Maxwell. Geometría en el espacio-tiempo de Minkowski. Invariancia de la métrica bajo transformaciones de Lorentz. Simultaneidad. Dilatación del tiempo y contracción de longitudes. Mecánica Relativista. Interacción de partículas y campos.

FS5312 Introducción a la Física Relativista II
Métodos Variacionales en teorías de campos. Funciones de Green. Estudio de algunos temas en teorías de campos a escoger entre: radiación electromagnética; soluciones de la ecuación de Einstein con simetría; radiación gravitacional; teorías de calibre y geometría.

FS5314 Introducción a la Relatividad General
Conceptos básicos de la relatividad general. Manejo con facilidad el cálculo tensorial. Conocer e interpretar las consecuencias físicas de las ecuaciones de campo de Einstein. Discutir en detalle el límite newtoniano y las pruebas experimentales de la relatividad general.

FS5321 Mecánica Cuántica I
Introducción a las ideas fundamentales de la Mecánica Cuántica. Elementos matemáticos de la Mecánica Cuántica. Postulados de la Mecánica Cuántica. Aplicación de los postulados a sistemas simples y sistemas de dos niveles. Oscilador armónico.

FS5322 Mecánica Cuántica II
Momentum angular. Partícula en potencia central. El átomo de hidrógeno. El spin del electrón. Suma de momentos angulares.

FS5323 Mecánica Cuántica III
Introducción a la teoría de Scattering. Métodos de aproximación independiente del tiempo y dependiente del tiempo. Partículas idénticas.

FS5331 Seminario de Relatividad, Campos y Partículas
Participación en seminarios de relatividad y campos.

FS5411 Introducción a la Óptica Cuántica
Teoría clásica de la coherencia. Aplicaciones de la interferometría. Cuantización de la radiación. Estados coherentes. Teoría semiclásica del láser. Teoría cuántica del láser. Es¬tadísticas de fotones.

FS5416 Introducción a la Interacciones Radiación Laser-Materia
Desarrollar destrezas básicas para el entendimiento y elaboración de modelos analíticos sencillos del procesamiento de materiales con láseres pulsados. Entender los principios experimentales y la tecnología asociada.

FS5421 Seminario de Óptica Cuántica
Participación en seminarios de óptica cuántica.

FS5441 Instrumentación óptica
Absorción y emisión de fotones. Anchos de perfiles de líneas espectrales. Fuentes de radiación. Instrumentación espectroscópica. Detectores de radiación. Detectores fotoemisores, aplicación típica (montajes experimentales).

FS5445 Información Cuántica Básica
Discutir los conceptos y herramientas fundamentales para la producción. Transmisión y almacenamiento de información en sistemas cuánticos de pocas partículas.

FS5446 Información Cuántica aplicada
Estudiar los conceptos y las herramientas fundamentales de uso en las comunicaciones cuánticas y en el entendimiento de los procesos de transmisión de información por canales cuánticos, haciendo énfasis en la criptografía cuántica y en la distribución de llaves cuánticas.

FS5447 Introducción a grafos e información cuántica
Capacitar a los estudiantes en el estudio de los grafos cuánticos y sus aplicaciones, tanto en sistemas de comunicación cuántica, como en el estudio de los fundamentos de la Mecánica Cuántica.

FS5448 Criptografía cuántica empresarial
Formar a los estudiantes con los conceptos y herramientas básicas necesarias para el entendimiento, simulación, diseño e implementación de procesos de comunicación cuántica segura en el mundo empresarial.

FS5449 Información y comunicación cuántica I
Formar a los estudiantes con los conceptos y herramientas básicas para la producción, transmisión y almacenamiento de información en sistemas cuánticos.

FS5450 Información y comunicación cuántica II
Formar a los estudiantes con los conceptos y herramientas básicas necesarias para el estudio de las correlaciones cuánticas, así como sus aplicaciones en Computación Cuántica, Circuitos Cuánticos, Algoritmos Cuánticos y Criptografía Cuántica.

FS5451 Información y comunicación cuántica III
Esta asignatura, tiene como objetivo principal, el capacitar a los estudiantes en el estudio de los grafos cuánticos y sus aplicaciones, tanto en sistemas de comunicación cuántica, como en el desarrollo de redes cuánticas.

FS5452 Información cuántica en sistemas biológicos
Estudiar los conceptos y herramientas básicas necesarias para el entendimiento y análisis de los procesos cuánticos de transferencia de información en los sistemas biológicos, haciendo especial énfasis en genética.

FS5481 Laboratorio Avanzado de Física I
Realización de experiencias avanzadas de Física de varias semanas de duración bajo la dirección tutorial de un profe-sor. Se realizan de 1 a 4 experiencias trimestrales seleccionadas de un conjunto.

FS5482 Laboratorio Avanzado de Física II
Realización de experiencias avanzadas de Física de varias semanas de duración bajo la dirección tutorial de un profe-sor.

Se realizan de 1 a 4 experiencias trimestrales seleccionadas de un conjunto.

FS5483 Laboratorio Avanzado de Física III
Estudio del microprocesador y su uso en el control de experimentos. Principios de arquitectura del computador, el lenguaje ensamblador. Las subrutinas de los sistemas. Técnicas de control de experimentos.

FS5511 Introducción a la Física Nuclear
Masa y carga de los núcleos. Propiedades generales de los núcleos. Espín isotópico. Niveles de energía. Sistemas de dos nucleones a bajas energías. El deuterón. Fuerzas nucleares. Modelos nucleares. Reacciones Nucleares.

FS5512 Introducción a la Física Nuclear II
Reacciones nucleares. Física de Neutrones. Fisión Nuclear. Fusión Nuclear. Acelerador de Partículas.

FS5521 Seminario de Física Nuclear
Participación en seminarios de física nuclear.

FS5523 Introducción a la Física Nuclear Experimental
Interacción radiación y material. Detectores de cámara llena de gas. Detectores semiconductores. Detectores varios. Electrónica nuclear. Espectrometría gamma con detector de centelleo. Espectrometría gamma con detectores de alta resolución. Detección de partículas alfas con detectores de barrera superficie de silicio o con PADC.

FS5524 Física de Reactores Nucleares
Aprender los fundamentos y principios operacionales de un Reactor Nuclear.

FS5525 Energía Nuclear
Preparar a los estudiantes en los conocimientos básicos de la ciencia nuclear.

FS5526 Introducción a la geofísica nuclear
Conocer los principios básicos de los métodos nucleares usados en geofísica y algunas aplicaciones prácticas de métodos seleccionados.

FS5527 Física de neutrones
Desarrollar conocimientos en aspectos históricos que llevaron al descubrimiento, detección y espectroscopía de neutrones, en particular sus características y propiedades incluyendo la interacción con la materia.

FS5611 Introducción a la Física de Plasmas
Conceptos y terminología. Producción de plasmas. Ecuaciones de onda en magneto-hidrodinámica. Efecto Pinch. Ecuaciones cinéticas. Amortiguamiento de Landau. Inestabilidades.

FS5621 Seminario de Física de Plasmas
Participación en seminarios de Física de Plasmas.

FS5711 Introducción a la Física de Sólidos I
Estructura cristalina. Enlaces cristalinos. Vibraciones de la red cristalina. Fotones. Calor específico: modelo de Einstein y modelo de Debye. Electrones móviles. Metales. Ondas en estructuras periódicas. Zonas de Brillouin.

FS5712 Introducción a la Física de Sólidos II
Expansión y conductividad térmica. Bandas de energía. Semiconductores. Superficies de Fermi y metales. Plasmones, polaritones y polarones. Propiedades ópticas y exitones. Superconductividad. Dieléctricos. Defectos puntuales y lineales.

FS5721 Seminario de Física de Sólidos
Participación en seminarios en física de sólidos.

FS5731 Cristalografía y Rayos X
Propiedades generales de los rayos X. Elementos de cristalografía y teoría de la difracción de rayos X. Métodos experimentales. Determinación de estructuras sencillas. Difracción de neutrones y electrones.

FS5811 Tópicos Especiales en Física
Se profundiza en temas relevantes de la Física no cubiertos en los cursos regulares. La escogencia de los tópicos a estudiar dependerá de los intereses de los estudiantes y del profesor. Esta asignatura es de carácter tutorial.

FS5812 Tópicos Especiales en Física
Se profundiza en temas relevantes de la Física no cubiertos en los cursos regulares. La escogencia de los tópicos a estudiar dependerá de los intereses de los estudiantes y del profesor.

FS5814 Demostraciones prácticas en Física
En el presente curso se desea introducir al estudiante en los aspectos conceptuales y prácticos, importantes para realizar demostraciones prácticas de física, a diferentes audiencias.

FS5835 Sistemas Complejos
Estudiar Sistemas Dinámicos. Formación de Patrones y Mecánica Estadística en el contexto de los Sistemas Complejos, entendiendo que en estos grandes tópicos el estudiante encontrará herramientas y conceptos útiles.

FS5864 Elasticidad
Manejar conceptos y herramientas relevantes para el estudio de sistemas elásticos.

FS5866 Introducción a la Nanociencias y sus aplicaciones
Presentar una visión introductoria al campo de la nanociencia y sus aplicaciones que comprenda la estructura de la materia a diferentes escalas, los cambios en las propiedades eléctricas y mecánicas al bajar a la escala del nanómetro y las aplicaciones en diferentes campos debidas al impacto de la nanociencia en la tecnología.

FS5867 Introducción a la Formación de Patrones
Manejar conceptos y herramientas relevantes para el estudio de formación de patrones en física.

FS5868 Técnicas para el modelaje computacional en nanociencia
Proporcionar a los estudiantes competencias para la simulación y modelaje computacional de nanosistemas.

FS5890 Teoría de Solitones
Descripción de sistemas no lineales. Sistemas integrables. Método del Scatternig inverso. Aplicaciones. Solitones. Ejemplos. Transformaciones de Backlind. Aplicaciones. Jerarquía de sistemas integrables.

FS5891 Mecánica de Fluidos I
Ecuaciones básicas del movimiento de fluidos. Coordenadas Lagrangeanas. Modelos de fluidos: flujos incompresibles. Teorema de Bernoulli. Vorticidad. Ecuaciones de Navier-Stokes. El primer y el segundo coeficiente de vis-cocidad y la ecuación de Navier-Stokes. Análisis dimensional: Planteamiento del problema, teorema PI, número de dimensiones primarias.

FS5895 Fractales y Percolación
Dimensión fractal. Las curvas de Koch y de Sierpinski. Flujo en medios porosos. Fluidos bifásicos. Percolación. Fractales y caminata aleatoria. Movimiento Browniano. Autómatas celulares.

FS5896 Electrónica Cuántica
Introducción a los láseres, formalismo de la matriz densidad, transiciones dipolares y procesos resonantes, inversión de población y Bombeo, procesos de amplificación y oscilación, haces ópticos y resonadores, aplicaciones de la radiación óptico modulada, estudios de diversos sistemas láser.

FS5911 Introducción a la Astrofísica
Manejar los conceptos sobre medidas astronómicas, las estrellas, galaxias y cosmología, el sistema solar.

FS6125 Física de medios granulares
Propiedades físicas de los medios granulares, sólido granular, gas granular, liquido granular, simulación de sistemas granulares.

FS6126 Termodinámica y Física estadística fuera del equilibrio
Extender el estudio de la termodinámica a sistemas cerca del equilibrio, ecuaciones y coeficientes de transporte utilizados en esta área de investigación, relaciones de fluctuación-disipación.

FS6130 Transiciones de fase de no equilibrio
Las transiciones de fase de no equilibrio, modelos reticulares: Gases Reticulares Forzados y modelo procesos de contacto.

FS6411 Láseres y Electroóptica
La idea del láser, Teoría semi-clásica sobre la interacción de la radiación con la materia, fenómeno de absorción inducida, emisión espontánea y emisión inducida, coeficientes de Einsten, cálculo de la polarización inducida y de la susceptibilidad, fundamentos del láser, Inversión de poblaciones, propiedades de la radiación láser. Resumen de tipos de láser, láseres en estado sólido, el tensor dieléctrico, propagación de ondas en medios anisotrópicos, introducción al efecto electro-óptico Introducción a procesos no lineales.

FS6511 Espectrometría Gamma y Activación Neutrónica
Fuentes de radiaciones gamma. Fuentes de neutrones. Análisis estadístico de los resultados. Detectores nucleares. Instrumentación. Determinación de la identidad, pureza y cantidad de radionucleicos a partir de los espectros gamma. Aplicaciones de la técnica de por "Promt Gamma" y neutrones retardados.

FS6582 Introducción a la física de radiaciones dosimetría y protección radiológica
Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Fuentes de radiación. Magnitudes empleadas para describir la interacción de la radiación con la materia. Atenuación exponencial. Partículas cargadas y equilibrio de la radiación. Dosis absorbida en medios radiactivos. Desintegración radioactiva, interacciones de la radiación con los medios fundamentos de dosimetría, efectos y daños de la radiación. Conceptos básicos de protección radiológica exposición de los humanos a la radiación. Técnicas de medición en protección radiológica, Cálculo de dosis interna y externa

FS6583 Detección y medición de la radiación con énfasis en los rayos gamma y radón I
Brindar los conocimientos básicos (teóricos y experimentales) necesarios sobre radiactividad, interacción de la radiación con la materia y métodos de medición, para que los estudiantes puedan aplicarlos en diversas ramas de la ciencia y tecnología.

FS6584 Detección y medición de la radiación con énfasis en los rayos gamma y radón II
Desintegración radiactiva y radiactividad ambiental, fondo radiactivo y blindaje de detectores, mediciones de radón con detectores de trazas nucleares (SSNTD) aplicación de espectroscopia gamma SSNTD en la industria, salud, geología.

FS6881 Tópicos en Física Experimental
Espectro molecular del lodo, Radiación del cuerpo negro, Medida del calor específico, Simulador electrónico de Unidos Josephson, Medida de la susceptibilidad magnética, Espectrometría gamma y activación con neutrones, Aniquilación de positrones, Efecto Compton, Anisotropía de la susceptibilidad magnética. Efecto Zeeman.

FS6888 Sistema Dinámico y Caos Clásicos y Cuánticos I
Dinámica en una Dimensión, Dinámica en dimensiones mayores a uno, Mapa Lineales por partes, Caos en Sistemas Mecánicos, Clásicos y Cuánticos.

FSI101 Proyecto Manhattan
Este curso está orientado a estudiar algunos aspectos del proyecto de diseño, construcción y uso de las primeras bombas atómicas así como de sus consecuencias, enfatizando los elementos que permiten percibir la influencia de los grandes proyectos de investigación y desarrollo científico y tecnológico en la historia.

FSI102 La naturaleza de la física: más allá de la causalidad y la casualidad
El contenido de la asignatura se basa en la revisión histórica y epistemológica de algunos aspectos fundamentales de la física: desde la ley de la gravedad y los grandes descubrimientos y síntesis conceptuales de Galileo, Newton, Maxwell y Einstein, pasando por nociones tan importantes como los principios de conservación y simetría, el carácter irreversible del tiempo o el predominio de la probabilidad e incertidumbre en la mecánica cuántica y sus implicaciones en nuestra aprehensión de la realidad. El curso invita no sólo a una reflexión y a un análisis crítico de las principales leyes físicas que rigen el universo, sino también a delimitar los alcances de estas leyes y valorar con justeza su aporte al conocimiento humano.

7.1.06 GC – Ciencias de la Tierra

Prof. José Baena, Jefe del Departamento.
Edificio de Física y Electrónica II, Piso 3, Oficina 343. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 35 04
Fax: +58 (212) 906 35 03
E-mail: dep-gc@usb.ve
Página web: www.gc.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

GC2111 Geología Física
Origen del Universo y de la Tierra. Evolución tectónica de la tierra. Tectónica de placas. Modelo unificado. Procesos geológicos internos y externos. Introducción a la Mineralogía y a la Petrología. Aguas subterráneas. Fenómenos geológicos asociados a la tectónica de placas: terremotos, flujo de calor, orogénesis, magnetismo, etc.

GC2212 Principios Fisicoquímicos en Geofísica I
Conceptos básicos de termodinámica. Primera ley de la termodinámica. Calorimetría. Segunda ley de la termodinámica. Tercera ley de la termodinámica. Equilibrio químico. Regla de las fases. Equilibrio de fases. Regla de las fases de Gibbs. Sistemas puros, binarios y ternarios. Análisis térmico. Aplicaciones a sistemas geológicos.
GC2213 Principios Fisicoquímicos en Geófisica II
Elementos químicos y la Tabla Periódica. Abundancia y origen de los elementos en el Universo. Enlace químico. Cristalografía y Cristaloquímica. Propiedades físicas de los cristales. Relojes radioactivos. Composición y evolución química de la Tierra. Principios de métodos analíticos tales como espectrometría de masa, difracción y fluorescencia de rayos X y microscopía electrónica.

GC3111 Mineralogía y Petrología
Cristalografía. Características y clasificación de los mo silicatos y silicatos con énfasis en la paragénesis. Petrología y Tectónica de Placas. Rocas igneas, rocas calcoalcalinas plutónicas y volcánicas, rocas basálticas y ultramáficas. Rocas metamórficas. Rocas sedimentarias.

GC3114 Física de Rocas
La roca como un material. Análisis de esfuerzo y deformaciones infinitesimales. Concepto y análisis de fricción de los materiales. Resistencia de las rocas. Roturas y el mecanismo de fractura. Ensayos mecánicos en rocas. El problema de escalamiento en muestras rocosas. Materia granulada. Deformaciones en materiales porosos. Presión de fluidos y permeabilidad en rocas. Propiedades acústicas de las rocas. Resistividad y conductividad en rocas. Aplicaciones geofísicas.

GC3121 Geología Estructural
La geología de las estructuras, sus relaciones con la geología de campo y sus subdivisiones, estructuras locales, mundiales y estudios de laboratorio. Principios mecánicos. Pliegues, fallas, sistemas de diaclasas: su clasificación y estudio estadístico. Métodos geofísicos en la geología estructural.

GC3211 Geofísica General
Clasificación de la Geofísica y su relación con las demás Ciencias Naturales. Gravedad y magnetismo terrestre. El geopotencial y la forma de la tierra. Aplicaciones prácticas. Nociones de sismología y el interior de la tierra. Métodos sísmicos de exploración. Métodos eléctricos de exploración. Aplicaciones.

GC3212 Sismología
Fundamentos de elasticidad. Ecuaciones de movimiento. Ecuaciones de onda. Tipo y propagación de ondas elásticas. Teoría de rayos. Ondas planas en medios estratificados. Sismometría e instrumentación. Sismología terrestre. Escalas de magnitud e intensidad de sismos. Interpretación de sismogramas. Sismisidad y aplicaciones de la sismología.

GC3213 Aplicaciones Geofísicas de los Filtros Digitales
Transformadas de Fourier y Hilbert. Convolución y correlación. Señales digitales. Transformada discreta de Fourier.

Transformada Z y filtros recursivos. Procesos estocásticos. Filtro Wiener.

GC3214 Campos y Ondas
Repaso de Análisis Vectorial. Conceptos básicos de Fuerza y Energía en Electrostática. Dieléctricos. Propiedades eléctricas de rocas y minerales. Cálculos de Campos Electrostáticos. Corrientes estables y Campos magnéticos. Magnetismo de Rocas. Inducción electromagnética y energía magnética. Ecuaciones de Maxwell. Ecuaciones de LaPlace y de Poisson. Campo de gravedad, potencial y campo magnetico de la Tierra. Ondas Electromagnéticas. Propagación de ondas en medios elásticos.

GC3311 Métodos Gravimétricos y Magnéticos
Gravimetría y magnetometría como herramientas explora-torias. Procesamiento de datos de campo. Instalación y medición de estaciones gravimétricas y magnéticas. Siste-mas SPDGM. Mediciones de laboratorio de densidades y susceptibilidades. Anomalías potenciales y su separación Regional-Residual. Interpretación de mapas potenciales.

GC3312 Métodos Eléctricos
Propiedades electromagnéticas de las rocas. Prospección eléctrica por corriente continúa. Teoría y práctica del SEV. Sondeos dispolares y calicatas eléctricas. El método de las líneas Equipotenciales.

GC3381 Geología y Geofísica de Campo
Estudios de las rocas y suelos en su ambiente natural y sus relaciones mútuas. Aplicación de los principales métodos geofísicos a algunas áreas de interés geológico. Observación y estudio de los afloramientos y fenómenos superficiales para deducción de la estructura del subsuelo. Correlación de las expresiones topográficas y geomorfológicas del terreno con su geología estructural. Elaboración de mapas en planta, perfiles y sondeos geológico-geofísicos. Demuestre de afloramientos.

GC4114 Yacimientos Minerales
Desarrollo de la Geología Económica. Depósitos minerales, sus procesos de formación y su clasificación. Recursos minerales, su distribución mundial. Prospección Geofísica, exploración, desarrollo y evaluación de los yacimientos minerales. Usos de las menas metálicas y no metálicas. Costos anuales.

GC4121 Geología de Venezuela
Visión general de las provincias geológicas de Venezuela. Sistemas montañosos del Caribe, Andes Venezolanos, Sierra de Perijá, Escudo de Guayana, Provincia de los Llanos. Planicie del Lago de Maracaibo y Provincias Costeras. Cuencas petrolíferas de Venezuela.

GC4122 Estratigrafía y Sedimentación
Procedimientos estratigráficos. Propiedades y clasificación de las rocas sedimentarias. Procesos sedimentarios. Introducción a la Paleontología. Relaciones estratigráficas. Principios de correlación. Tectónica y sedimentación.

GC4132 Geología del Petróleo
Características físicas y químicas de los hidrocarburos. Hábitat de los hidrocarburos: trampas, tipos de trampa. Procesos de formación de una trampa de hidrocarburos: generación, expulsión y migración, acumulación de trampas. Herramientas para la detección de trampas. Análisis de registros. Tectónica de placas y clasificación de cuencas. Sistemas y ambientes de posicionales.

GC4133 Petrofísica e Ingeniería de Petróleo
Determinación del estado de esfuerzo en la corteza. Ambiente de perforación. Registros caliper y temperatura. Métodos radioactivos (GR, densidad, Pe, neutrones). Registros sónicos. Ley de Archie. Registros de resistividad y buzamiento. Gráficos cruzados. Principios de ingeniería del petróleo.

GC4211 Geofísica Computacional
Solución de un problema geofísico por computadora: a) Planteamientos del problema. b) Desarrollo del algoritmo. c) Programación. d) Pruebas con datos sintéticos. e) Pruebas con datos reales. f) Optimización. g) Documentación.

GC4221 Métodos Numéricos en Geofísica
Interpolación y aproximación. Integración Numérica. Solución de ecuaciones. Matrices y Algebra Lineal. Sistemas de ecuaciones. Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias. Solución de ecuaciones diferenciales parciales. Métodos estadísticos. Diferencias finitas. Elementos finitos.

GC4222 Tópicos en Problemas Inversos
Descripción de problemas tomográficos genéricos, tomografía de tiempo de viaje en sísmica. Aspectos matemáticos del problema: versión lineal y no lineal del problema. Trazado de rayos.

GC4231 Paleomagnetismo y Magnetismo de Rocas
Magnetismo remanente e inducido. Mineralogía magnética. El método paleomagnético y sus aplicaciones. Las curvas de deriva polares y las rotaciones tectónicas. Cambios de polaridad y estratigrafía magnética. Mediciones de laboratorio y su procesamiento. Interpretación de las mediciones paleomagnéticas. Aplicaciones del paleomagnetismo.

GC4232 Geología Isotópica
Bases de la geología isotópica, mecanismos de decaimiento radioactivo, espectometría de masa, construcción de isócronas. Métodos tradicionales de geocronología isotópica: K-Ar, 40 Ar-39 Ar, RB-SR, U-Pb, Sm-Nd, Carbón 14. Geología isotópica de Nd y Sr en meteoritos y rocas terrestres: igneas, metamórficas y sedimentarias. Aplicaciones geológicas y arqueológicas de los métodos de U-Pb y Pb-Pb. Series de desequilibrio de Urano.

GC4311 Métodos Sísmicos de Exploración I

Principios de los métodos sísmicos. El modelo convolucional de la traza sísmica. Generación, atenuación y propagación de las ondas sísmicas. Velocidades sísmicas. Metodología de campo. Instrumentación y procesamiento de datos. Secciones sísmicas y su interpretación. Refracción sísmica de tiempo en función de la distancia. Corrección de datos de refracción e interpretación de perfiles. Aplicaciones.

GC4312 Métodos Sísmicos de Exploración II
Criterios de interpretación sísmica. Resolución. Métodos no convencionales de interpretación. Detección directa de hidrocarburos. Modelaje y migración sísmica. Técnicas de alta resolución. Sísmica tridimensional. Estratigrafía sísmi-ca y sus aplicaciones.

GC4313 Procesamiento Sísmico
Señales continuas en tiempo. Señales discretas en tiempo. Transformada Z. Series y transformada de Forier discretas. Respuesta al impulso, convolución y respuesta en frecuencia en sistemas discretos. Elementos de un sistema de comunicaciones. Modulación. Limitaciones fundamentales en comunicación eléctrica. Señales, espectros y filtros. Señales periódicas y series de Fourier. Señales periódicas y transformadas de Fourier. Convolución, impulsos, respuesta de filtros. Correlación y densidad espectral. Probabilidades. Variables aleatorias continuas. Señales aleatorias discretas. Respuesta de un sistema lineal a una señal aleatoria. Estimulación espectral. Técnicas de diseños de filtros digitales. Técnicas de reflexión sísmica y su procesamiento.

GC5111 Estratigrafía Sísmica
Sistemas y ambientes deposicionales: ambientes continentales. Ambientes transicionales. Ambientes marino somero. Ambientes marino profundo. Análisis de secuencias sísmicas: Parones estratigráficos de los datos sísmicos. Requerimientos de procesamiento/resolución. Terminaciones de reflectos. Ejemplos de aplicación. Estratigrafía secuencial: Principios e hipótesis básicos. Movimientos absolutos del nivel del mar. Secuencias. Modelos y ciclos. Ejemplos de aplicación.

GC5121 Interpretación de Mapas
Ejercicios de interpretación de mapas en planta y perfiles geológicos, estructurales, topográficos, etc.

GC5211 Geodinámica y Tectónica
Tectónica de placas: postulados básicos/modelos. Definiciones sismológica, mecánica y térmica de litósfera y placas. Tipos de borde de placa: características y petrofábricas. Tipos de cuenca: clasificación de Klemme. Clasificación de Pally. Clasificación de Harding & Dowel. Interpretación de márgenes divergentes. Interpretación de márgenes convergentes Tipo A y Tipo B. Interpretación de márgenes conservativos. Aplicaciones de Geología Histórica: Balanceo. Reconstrucción Palinspática.

GC5221 SeminarioParticipación en seminarios de geofísica.
GC5231 Modelaje Geofísico
Modelaje directo. Modelaje inverso. Modelaje integrado. Modelaje e interpretación. Modelaje sísmico. Modelaje gravimétrico y magnético. Modelaje de métodos eléctricos. Solución de un problema práctico.

GC5251 Aplicaciones Geofísicas de Caos y Fractales
Conceptos básicos de caos, fractales, dinámica no lineal, auto-organización, atractores. Invarianza de escala. Fractales y dimensión fractal. Fractales auto-afines. Sistemas dinámicos. Geomorfología. Dinámica no lineal de la corteza y el manto: tectónica caótica y convección del manto. Dinámica no lineal de la fenomenología magmática. Auto-organización geoquímica como aplicación de la dinámica no lineal. Aplicaciones de conceptos fractales a la ingeniería del petróleo: transporte de fluidos en medios porosos, simulación de reservorios.

GC5311 Métodos Gravimétricos y Magnéticos Avanzados
Campo y potencial gravitacional. Adquisición en campo. Procesamiento. Mapa de anomalía de Bourguer. Separación regional-residual. Uso de filtros: ajustes polinómicos. Análisis en dominio espacial. Análisis espectral Fast Fourier Transform. Mapas residuales. Correlación de efectos anómalos con las estructuras del subsuelo. Modelaje inverso y directo. Mapas de basamento por inversión gravimétrica. Campo y potencial magnético. Adquisición en campo. Procesamiento de información magnética. Mapa de intensidad magnética total. Separación regional-residual. Uso de filtros: ajustes polinómicos, análisis espectral. Mapas residuales. Correlación de anomalías magnéticas con las estructuras del subsuelo. Modelaje inverso y directo. Mapas de basamento.

GC5331 Métodos Electromagnéticos Avanzados
Diferencias fundamentales entre los métodos por CC y CA. Tipos de fuentes y receptores. Dominios del tiempo y de la frecuencia. Método magnetotelúrico. Método EMDT. Métodos aéreos. Aplicaciones de la exploración de hidrocarburos.

GC5341 Interpretación Geofísica Integrada
Conceptos fundamentales de integración geofísica. Compilación de la información. Reducción de la información al mismo formato. Control de calidad de la información. Procesamiento de la información. Interpretación geológica integrada. Graficación de perfiles y mapeo final. Presentación de los resultados.

GC5342 Geofísica de Pozos
Principios básicos. Detección de zonas permeables. Evaluación de formaciones limpias y litíficas. Aplicaciones asociadas. Principios de perfil sísmico vertical y Ckeck Shots. Introducción al AVO y Tomografía.

GC5343 Análisis Digital de Registros de Pozo
Principios básicos del análisis digital. Potencialidad de las hojas de cálculo. Formatos digitales. Importación de formato LAS. Creación y análisis de gráficos (perfiles). Generación e interpretación de gráficos cruzados. Análisis estadístico de los datos.

GC5351 Descripción Sísmica de Yacimientos
Descripción y validación de la información sísmica y de pozos. Definición del marco estructural/estratigráfico. Delimitación y descripción de yacimientos; mapas de amplitudes; transformaciones a mapas de calidad de yacimientos.

7.1.07 MA – Matemáticas Puras y Aplicadas

Prof. Luis Gerardo Marmol, Jefe del Departamento.
Edificio de Matemáticas y Sistemas, Piso 3. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 33 00 - 33 01
Fax: +58 (212) 906 32 78
E-mail: dep-ma@usb.ve
Página web: www.ma.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

MA1111 Matemáticas I
Los números reales. Desigualdades. Desigualdades. Valor absoluto. Coordenadas cartesianas. La circunferencia y la recta. Funciones. Dominio y rango. Operaciones con funciones. Polinomios. Otros ejemplos de funciones. A trozos y trigonométricas Función inyectiva. Función inversa. Funciones trigonométricas inversas. Límite, definición y unicidad. Límites laterales. Propiedades de los límites de sumas, restas etc...Teorema del emparedado y aplicaciones. Límites que incluyen funciones trigonométricas. Límites al infinito. Límites infinitos. Continuidad de funciones en un punto. Propiedades de funciones continúas bajo sumas, restas etc. Continuidad lateral. Continuidad en un intervalo. Teorema del valor intermedio. Recta tangente al gráfico de una función. Velocidad, aceleración. Razón de cambio. Derivada. Derivable implica continua. Derivación de sumas, restas, etc de funciones derivables. Derivadas de funciones: polinómicas, racionales, trigonométricas, irracionales etc. Regla de la Cadena. Derivadas de orden superior. Derivación implícita. Derivadas de funciones trigonométricas inversas. Tasas de cambio relacionadas. Máximos y mínimos. Puntos críticos. Monotonía y concavidad. Máximos y mínimos locales. Problemas de máximos y mínimos. Asíntotas horizontales, verticales y oblicuas. Graficación de funciones. Graficación de funciones. Teoremas de Rolle y del Valor Medio. Aplicaciones. Formas indeterminadas. Regla de L'Hôpital.

MA1112 Matemáticas II
Antiderivadas. Suma y Notación Sigma. Introducción a Áreas. La integral definida. Propiedad aditiva de intervalos. Primer Teorema Fundamental del Cálculo. Segundo Teorema Fundamental del Cálculo y Teorema del valor medio para integrales. Evaluación de Integrales definidas. Área de una región plana. Volúmenes de sólidos en revolución. Función logarítmica natural. Función Exponencal Natural. Funciones logarítmicas y exponenciales generales. Funciones hiperbólicas y sus inversas. Integración por sustitución. Algunas Integrales Trigonométricas. Sustituciones para racionalizar. Integración por partes. Integración de funciones racionales. Regla de L'Hôpital. Otras formas Indeterminadas. Integrales Impropias. Integrando infinitos.

MA1113 Matemáticas Financieras
Regímenes de Capitalización. Funciones Elementales. Análisis Marginal.

MA1116 Matemáticas III
Matrices. Operaciones con matrices. Ejemplos. Sistema de m ecuaciones con n incógnitas. Operaciones elementales de fila. Matriz escalonada, escalonada reducida. Métodos de Gauss y Gauss-Jordan Sistemas con una solución, con infinitas soluciones e inconsistentes; Sistemas homogéneos y no homogéneos. Matriz identidad. Matriz invertible. Cálculo de la inversa de una matriz; Matrices equivalentes por fila. Matriz transpuesta, matriz simétrica. Determinantes. Propiedades. Determinantes de A-1. Adjunta de una matriz. Cálculo de la matriz inversa usando la adjunta. Coordenadas cartesianas en el plano y en el espacio. Vectores en el plano y en el espacio. Producto escalar. Proyecciones ortogonales. Producto vectorial. Rectas y planos en el espacio. Repaso. Rectas y planos en el espacio. Espacios vectoriales. Subespacios. Combinación lineal y espacio generado. Independencia lineal. Base y dimensión. Rango, nulidad. Espacio fila y espacio columna. Proyección ortogonal. Bases ortonormales. Algoritmo de Gram-Schmidt. Producto interno (definiciones y ejemplos). Transformaciones lineales. Imagen y núcleo. Matriz asociada a la base canónica. Autovalores y autovectores. Matrices similares. Diagonalización. Matrices reales simétricas. Diagonalización ortogonal. Formas cuadráticas y secciones cónicas.

MA2112 Matemáticas V
Funciones de varias variables. Gráficas. Conjuntos de nivel. Campos vectoriales. Conjuntos abiertos, cerrados, frontera de un conjunto. Límites y continuidad. Derivadas parciales. Diferenciabilidad. Propiedades de la derivada. Regla de la cadena. Gradiente. Derivada direccional. Plano Tangente. Derivadas parciales iteradas. Derivación implícita. Teorema de Taylor de orden 2. Puntos críticos. Clasificación de puntos críticos. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Trayectorias. Longitud de arco. Integral de trayectoria. Integral de línea. Integrales dobles. Teorema de Fubini. Integración sobre regiones elementales. Cambio del orden de integración. Integral triple. Geometría de las funciones

de R2 en R2. Teorema de cambio de variables. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Aplicaciones. Teorema de Green.

MA2113 Matemáticas VI
Sucesiones infinitas. Series infinitas. Series positivas: Prueba de la integral y otras pruebas. Series alternantes: Convergencia absoluta. Series de potencias. Operaciones con series de potencias. Series de Taylor y MacLaurin. Estimación de errores. Ecuaciones diferenciales ordinarias: Introducción y terminología. Ejemplos. Campos direccionales y curvas integrales. Existencia y unicidad de soluciones. Ecuaciones de Bernoulli y de variables separables. Ecuaciones homogéneas de primer orden. Algunos casos de reducción de orden. Método de aproximaciones sucesivas de Picard. Métodos numéricos. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Teorema de existencia y unicidad. Resolución de sistemas lineales homogéneos a coeficientes constantes. Sistemas de ecuación diferencial lineal no homogénea. Teoría general de ecuación diferencial lineal. Ecuación diferencial lineal homogénea con coeficiente constante. Método de variación de parámetros. Método del anulador o de coeficientes indeterminados. Ecuación diferencial lineal a coeficientes variables.

MA2115 Matemáticas IV
Sucesiones infinitas. Series infinitas. Series positivas: Prueba de la integral y otras pruebas. Series alternantes: Convergencia absoluta. Series de potencias. Operaciones con series de potencias. Series de Taylor y MacLaurin. Estimación de errores. Ecuaciones diferenciales ordinarias: Introducción y terminología. Ejemplos. Campos direccionales y curvas integrales. Existencia y unicidad de soluciones. Ecuaciones de Bernoulli y de variables separables. Ecuaciones homogéneas de primer orden. Algunos casos de reducción de orden. Método de aproximaciones sucesivas de Picard. Métodos numéricos. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Teorema de existencia y unicidad. Resolución de sistemas lineales homogéneos a coeficientes constantes. Sistemas de ecuación diferencial lineal no homogénea. Teoría general de ecuación diferencial lineal. Ecuación diferencial lineal homogénea con coeficiente constante. Método de variación de parámetros. Método del anulador o de coeficientes indeterminados. Ecuación diferencial lineal a coeficientes variables.

MA2221 Algebra I
Números: N, Z, Q, C. Buen orden en N. Algoritmo Euclideo, m.c.d., factorización única, m.c.m. Primos. Bases y operaciones. Congruencias, criterios de divisibilidad. Clases de congruencias. Axiomas de grupos, de anillos y de cuerpos. El Pequeño Teorema de Fermat. Orden de elementos en cuerpos finitos. Teorema Chino del resto. Polinomios Divisibilidad, m.c.d. Factorización en irreducibles. Teorema fundamental del álgebra. Factorización en R[x]. El lema de Gauss. Criterios de irreducibilidad.

MA2222 Algebra II
Sistemas de Ecuaciones Lineales y solución usando Matrices. Inversa y Traspuesta de una Matriz. Cuerpos, Espacios Vectoriales y subespacios. Independencia Lineal, Bases y Dimensión. Coordenadas con Respecto a una Base. Funciones Determinante. Permutaciones. Extensión Laplaciana del Determinante. Transformaciones Lineales. Propiedades. Representación Matricial. Autovalores y Autovectores. Autoespacios y Diagonalización. Productos Internos y Normas. Bases Ortogonales. Proyecciones Ortogonales y Sumas Directas. Aproximación por Mínimos Cuadrados. Isometrías. Operadores Simétricos.

MA2223 Algebra III
Teoría espectral, Formas bilineales, diagonalización de formas simétricas. Formas cuadráticas, formas cuadráticas reales. Acción de polinomios sobre matrices. Teorema de Cayley-Hamilton. Descomposición en suma directa, espacios invariantes, espacios cocientes. Forma canónica de Jordan. Teorema de descomposici´n primaria. Forma racional. Forma normal de Smith. Exponenciales de matrices.

MA2313 Análisis III
Topología de Rn. Teorema de Heine-Borel. Compacidad. Límite de funciones de varias variables. La condición de Cauchy. Algebra de límites. Continuidad. Funciones continuas en abiertos. Funciones continuas en compactos. Homeomorfismos. Continuidad uniforme. Cálculo Diferencial de campos escalares y vectoriales. Campos escalares y Vectoriales. Derivadas direccionales. Derivadas parciales. Derivadas de orden superior. Derivadas direccionales y continuidad. La Diferencial. Gradiente. Condición suficiente para la diferenciabilidad. Regla de la cadena. Derivadas parciales mixtas. Aplicaciones. Ecuaciones en derivadas parciales. Ecuación de onda unidemensional. Derivación de funciones definidas implícitamente. Máximos y mínimos. Fórmula de Taylor. Extremos de funciones de dos variables. Multiplicadores de Lagrange.

MA2321 Análisis I
Propiedades axiomáticas de los reales como cuerpo ordenado. Representación geométrica de los reales. Racionales e irracionales, 2^(1/2) no es racional. Numerabilidad de los racionales. No numerabilidad de los irracionales. Cotas superiores e inferiores, elemento máximo y mínimo, supremo e ínfimo, propiedades. Axioma de completitud de los reales. Representación decimal. Valor absoluto y desigualdad triangular. Desigualdad de Cauchy-Schwarz. Desigualdad de Minkowski. Topología de R. Sucesiones en R. Convergencia, sucesiones monótonas, sucesiones de Cauchy. Puntos de acumulación de sucesiones. Subsucesiones convergentes. Puntos de acumulación de un conjunto en Rn. Conjunto derivado. Conjuntos cerrados, clausura. Abiertos. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Relación entre puntos de acumulación de una sucesión y de un conjunto. Límite superior e inferior de sucesiones. Compacidad en varias dimensiones. Teorema de

Heine Borel. Límite y continuidad de funciones de una y varias variables reales. Límites por sucesiones y por vecindades. Continuidad uniforme. Continuidad Lipschitz, Holder. Funciones monótonas. Funciones de variación acotada. Derivadas de funciones de una variable. Extremos locales. Teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy. Fórmula de L´Hopital. Derivadas de orden superior. Fórmula de Taylor.

MA2322 Análisis II
Integral de Riemann en R. Integral indefinida y Teorema Fundamental del Cálculo. Función exponencial, Función logaritmo, potencias. Integración de Riemann-Stieltjes. Series numéricas Criterios de convergencia: Comparación, Raiz, Cociente, Raabe. La serie geométrica. La serie armónica. Series alternadas. Rearreglos de series. Series dobles. Sucesiones de Funciones. Convergencia uniforme. Condición de Cauchy Convergencia uniforme de series Convergencia uniforme y diferenciación Un Teorema de Arzela Series de potencias. Series trigonométricas

MA2511 Geometría I
Axiomas de existencia. Axiomas de orden; Semirrectas y segmentos; Semiplanos; Ángulos. Orientación en el plano. El Grupo Euclídeo. Simetría Central; Rectas paralelas; Punto medio de un segmento. Simetría axial. Mediatriz de un segmento. Inversión del ángulo. Construcción de la bisectriz del ángulo. Construcción de la mediatriz del segmento. Bisectrices de ángulos adyacentes. Triángulos; Criterios de igualdad de triángulos; Triángulo isósceles y sus propiedades; Triángulo equilátero. Equidistancia entre puntos y lugar geométrico; Equidistancia de un punto a un par de rectas. Traslaciones; Rectas homólogas; Puntos homólogos. Franja y paralela media. Rotaciones. Propiedades de puntos y rectas homólogas; Determinación del Centro. Grupos de giros concéntricos. La circunferencia. Determinación de la circunferencia. Recta tangente a una circunferencia. Ángulos centrales y arcos; Cuerdas; Triángulos rectángulos. Haces homólogos; arco capaz de un punto y un giro. Suma y desigualdades de segmentos y ángulos. Otras operaciones. Distancia en el plano. Los cuadriláteros planos. Axioma de continuidad. Ángulos y polígonos en la circunferencia.

MA2512 Geometría II
Cónicas y cuádricas. Geometría afín. Geometría proyectiva: líneas, cónicas. La axiomática proyectiva. Dualidad. Comparación con la axiomática Euclidea. Geometría Proyectiva en dimensión más alta.

MA2513 Geometría III
Geometría inversiva y transformaciones de Möbius. Geometría hiperbólica. Geometría esférica. El punto de vista Kleiniano de la geometría.

MA3111 Matemáticas VII
Integrales impropias. Funciones generalizadas. Convolución. Transformada de Laplace. Transformada inversa. Ecuaciones en Derivadas Parciales. Separación de variables. Series de Fourier en L2. Convergencia Puntual. Aplicaciones.Transformada de Fourier en L1. El espacio de Schwartz y su dual. Transformada de Fourier de distribuciones. Teoremas operacionales Transformadas seno y coseno Aplicaciones.

MA3311 Análisis IV
Función Inversa e Implícita. Método de Newton y contracciones. Teorema del valor medio en varias variables. Teorema de la función Inversa. Teorema de la función Implicita. Integrales de Línea. Definición y propiedades. Concepto de trabajo como integral de línea. Integrales con respecto a la longitud de arco. Conjuntos conexos. Integrales independientes del camino de integración. Potencial Newtoniano. Teorema fundamental del cálculo para integrales de línea. Condiciones para que un campo vectorial sea un gradiente. Construcción de potenciales. Integrales Múltiples. Particiones de rectángulos. Funciones escalonadas. Integral doble de funciones escalonadas. Propiedades. Integral de funciones acotadas definidas en rectángulos. Integración doble iterada. Interpretación de la intyegral dobre como un volúmen. Integrabilidad de funciones contínuas. Integrabilidad de funciones acotadas. Integrales dobles en regiones más generales. Cálculo de areas y volúmenes. Otras aplicaciones. Dos Teoremas de Pappus. Teorema de Green en el plano. Aplicaciones del Teorema de Green. Teoremas de Greeen en regiones de conexidad múltiple. Cambio de variable en integrales dobles. Casos particulares (Coordenadas polares, transformaciones lineales). Demostración en el caso general. Integración en dimensiones mayores que 2. Cambio de variable en dimensiones mayores que 2. Casos particulares.

MA3312 Análisis V
Integrales de Superficie.Funciones Analíticas El plano complejo. La esfera de Riemann. El disco unitario. Métrica cordal. Funciones de variable compleja. Derivación compleja. Ecuaciones de Cauchy-Riemann. Propiedades básicas de las funciones Holomorfas. Polinomios en z. Funciones racionales (como funciones de la esfera en la esfera)). Ceros y polos de funciones racionales. Orden de una función racional. Transformaciones de Moebius preservan la familia de rectas y círculos. Grupo de transformaciones que dejan invariante el disco unitario. Grupo de transformaciones que dejan invariante la esfera. Grupo de los movimientos rígidos. Series de potenciascomplejas. Radio de convergencia. Derivación de series.Teorema de Abel.

MA3313 Análisis VI
Integración Compleja. Integrales de Linea. Teorema de Cauchy. Fórmula Integral de Cauchy. Teorema del módulo Máximo. Funciones armónicas. Desarrollos en Serie. Desarrollo en serie de Taylor. Desarrollo en serie de Laurent. Clasificación de singularidades aisladas. Aplicaciones. Aplicaciones Conformes. Fórmula de Schwarz-Christoffel. Aplicaciones: Ecuación de Laplace, Conducción del calor,

Electrostática, hidrodinámica. Productos infinitos. Función Gamma. Fórmula de Stirling. La transformada de Laplace. Fórmula de Inversión. Aplicaciones a la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.

MA3635 Estadística

Introducción al problema de la Inferencia Estadística. Estimación puntual. Estimación de intervalos. Introducción a la Inferencial Lineal. Elementos de la teoría de contraste de hipótesis. Introducción a la Teoría de la Decisión.

MA3637 Introducción a la Teoría de Probabilidades

Espacios de probabilidad. Variables aleatorias. Valor esperado de una variable aleatoria. Distribuciones conjuntas e independencia. Distribuciones y esperanzas condicionales. Convergencia de variables aleatorias. Teorema del límite central.

MA3712 Ecuaciones diferenciales y aplicaciones I

Introducción. Ecuación general lineal de primer orden. Teorema de existencia y unicidad. Modelado con ecuaciones diferenciales de primer orden lineales. Ecuaciones de variables separables. Ecuaciones exactas sustituciones. Modelado con ecuaciones diferenciales de primer orden no lineales. Ecuaciones de segundo orden. Motivación: caída libre, resorte, movimiento armónico simple. Independencia lineal y el Wronskiano. Método de los coeficientes indeterminados. Ecuación homogénea de segundo orden con coeficientes variables. Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales de primer orden con coeficientes constantes. Teorema de existencia y unicidad (enunciado). Resolución de sistemas 3x3. Sistemas no homogéneos. Transformada de Laplace. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas usando transformada de Laplace.

MA3713 Ecuaciones diferenciales y aplicaciones II

Definición, solución y clasificación de una ecuación diferencial en derivadas parciales. Ecuación lineal de primer orden para una función de dos variables. Leyes conservativas. Derivación de algunas de las ecuaciones clásicas de la física matemática. Clasificación de las EDP según su estructura. El problema de Cauchy. Problema bien planteado. EDP en dominios semi-infinitos Fuentes y principio de Duhamel. Método de separación de variables. Diferentes tipos de condiciones de frontera homogéneas. Método de diferencias finitas.

MA3810 Elementos de Didáctica de la Matemática

A partir de los años 70 tuvo lugar una ampliación inesperada de la problemática didáctica, debido principalmente a la inclusión del conocimiento matemático como objeto primario de investigación. Se podría decir que está siendo y ha sido vertiginosa en estos últimos años la evolución de la Didáctica de la Matemática como disciplina científica. El curso pretende acercar a los estudiantes a ciertos elementos de esta disciplina, teniendo un primer contacto de forma teórica-práctica con esta área de conocimiento, sus conceptos, constructos teóricos, reflexiones, etc. También, proporcionar a los estudiantes la posibilidad de reflexionar e identificar la propia imagen de la matemática y de la enseñanza y aprendizaje de la matemática, y reconocer su influencia en las concepciones sobre el aprender y enseñar.

MA3811 Dificultades del Aprendizaje de las Matemáticas

Cuando se habla de aprendizaje de las matemáticas se habla de un fenómeno muy complejo y que no se puede abarcar fácilmente. Son múltiples los problemas que se presentan en el aprendizaje de las matemáticas, y un profesor de matemática que se enfrenta con la tarea de enseñar tendrá que saber identificar las razones por las que los estudiantes fallan al aprender matemáticas para entonces mejorar su enseñanza. Desde aquí la importancia de enfrentar y analizar algunos de los múltiples problemas centrándose particularmente en los aspectos matemáticos y psicológicos, dificiles de separar, de algunos de estos procesos involucrados en el pensamiento matemático: representar, visualizar, generalizar, clasificar, conjeturar, inducir, analizar, abstraer, formalizar. Se pretender en este curso que el futuro docente de matemática comience a conocer e identificar las razones por las cuales los estudiantes fallan al aprender matemáticas, y analizar modos y experiencias que aporten líneas de solución útiles

MA4211 Introducción a la Teoría de Grupos

Simetrías del Tetraedro, Hexágono. Definición de Grupo. Ejemplos. Grupos Abelianos. Grupos Diedrales. Subgrupos y Generadores. Permutaciones, Grupo Simétrico. Isomorfismos. Sólidos Platónicos. Teorema de Cayley. Grupos Matriciales Grupo Unitario. Grupo Unitario Especial. Producto Directo. Grupo de Klein. Teorema de Lagrange, Euler y Fermat. Particiones. Relación de Equivalencia. Teorema de Cauchy. Conjugación de Elementos. Subgrupos Normales. Grupo Cociente. Homomorfismos. Primer Teorema Fundamental de Homomorfismos. Acción de un Grupo. Orbita. Estabilizadores. Conteo de Orbitas. Teoremas de Sylow. Grupos Abelianos Finitamente Generados. Automorfismos. El Grupo Euclídeo.

MA4212 Introducción a la Teoría de Anillos

Definición del anillo. Anillos conmutativos y no-conmutativos. Ejemplos de anillos. Generadores, generadores libres. Anillos finitamente generados, subanillos, homomorfismos, anillo cociente. Módulos. Módulos finitamente generados, submódulos, homomorfismos, Módulo cociente. Ideales: a derecha, a izquierda y bilaterales. Teoremas de homomorfismos para anillos y módulos. Estructura de ideales del anillo cociente. Ideales maximales y primos, sus anillos cocientes. Lema de Zorn, existencia de los ideales maximales. Anillos locales. Anillos sin divisores de cero. Campos cocientes. Localización en el caso general, localización por un ideal primo. Estructura de ideales del anillo localizado. Teoría de factorización. Elementos primos e irreducibles. Inclusiones: anillos euclidianos, anillos de ideales principales, anillos factoriales. Ejemplos. Módulos finitamente generados sobre los anillos de ideales principales.

MA4311 Análisis VII (Integración de Lebesgue)
Algebras. Conjuntos de Borel en R. Medida exterior. Conjuntos medibles. El Conjunto de Vitali. Medida de Lebesgue en R. Funciones medibles. Funciones simples. Integral de Lebesgue. Lema de Fatou, Teorema de la convergencia monótona, Teorema de la convergencia dominada. Medidas de Stieltjes. Medidas de probabilidad. Distintos tipos de convergencia: Puntual, uniforme, casi segura, casi uniforme, en medida. Teoremas de Egoroff y Lusin. Espacios Lp. Convergencia en Lp. Desigualdades de Holder y Minkowski. Completitud. Dualidad. L2 es de Hilbert. Derivación. Funciones de variación acotada. Funciones absolutamente continuas. Teorema fundamental del cálculo para la intagral de Lebesgue. Medida de Lebesgue en Rn. Teorema de Tonelli, Teorema de Fubini.

MA4312 Análisis VIII (Análisis de Fourier)
Transformada discreta de Fourier. Convolución, elemento identidad. Inversión. Transformada rápida de Fourier Series de Fourier en R. La teoría en L2. La teoría en L1 El Lema de Riemann-Lebesgue. Convergencia puntual Fenómeno de Gibbs. Diferenciación término a término Distintos tipos de sumabilidad. Teorema de convergencia de Lebesgue. Transformada de Fourier. La teoría en L1 Inversión.Teorema de Fejer-Lebesgue. Identidad de Parseval. Transformada de derivadas e integrales. La Teoría en L2 .Parseval. Plancherel. Cambio de Techo. Distribuciones Temperadas. Transformada de Fourier. Propiedades. Aplicaciones a la resolución de ecuaciones del calor y de onda.

MA4511 Topología y geometría I
Introducción. Espacios topológicos y continuidad. Topología producto: Productos finitos. Producto infinitos: las topologías caja y producto. Caracterización de la topología producto y su naturalidad. Compacidad y conexidad. Teorema de Tychonoff. Topología cociente. Ejemplos: espacios proyectivos, botella de Klein, toros, etc.

MA4512 Topología y geometría II
Repaso de los teoremas de la función implícita e inversa, cálculo diferencial en Rn desde el punto de vista geométrico. Formas diferenciales en Rn. Aplicaciones: las ecuaciones de Maxwell. Campos de referenciales. Aplicaciones: el triedro de Frenet, geometría diferencial de curvas en R3. Geometría euclidea desde el punto de vista diferencial. Subvariedades de R3: curvas y superficies. El plano tangente. Cálculo elemental de formas diferenciales en R3 y superficies.

MA4810 Matemáticas, entornos informáticos del Aprendizaje y el Uso de Internet
El curso busca promover la reflexión teórico-práctica sobre que ofrecen los entornos informáticos para la enseñanza de las matemáticas, a la vez que se aprende a usar y analizar distintos recursos informáticos tales como LOGO, CABRI, DERIVE (o sus equivalentes como software libre) y Calculadora gráfica. Además, se busca reflexionar de manera teórico-práctica sobre qué puede ofrecer Internet a un profesor de matemáticas y al que aprende matemáticas, analizando los recursos e instrumentos que aparecen en Internet que se pueden utilizar en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

MA4816 Didáctica de la Geometría
Dentro de la formación necesaria para un educador matemático, dentro de la didáctica de las matemáticas, se encuentra el conocimiento de las didácticas específicas de temas matemáticos. Parte de estos temas son del área de geometría, y son esenciales para la formación de los alumnos desde lo académico y para la vida. Con este curso se pretende por una parte que el estudiante tome contacto con los. Elementos más significativos de la geometría (pensamiento geométrico) y conocer propuestas didácticas sobre esta área de la matemática. Por otro, permitir el redescubrimiento de la geometría euclidiana, del dibujo geométrico, del trabajo manipulativo, y del enfrentamiento con problemas realistas para trabajar la geometría euc1idiana usando un software de geometría dinámica.

MA4820 Didáctica de la Probabilidad y la Estadística
Dentro de la formación didáctica de las matemáticas necesaria para un docente de matemática está el conocimiento de las didácticas específicas de temas matemáticos. Parte de estos temas los podemos ubicar en la estadística y la probabilidad, los cuales forman parte del currículo escolar. Con este curso se pretende que el estudiante tome contacto con los elementos más significativos de la enseñanza y aprendizaje de la estadística y de la probabilidad, y que pueda analizar estos temas en el currículo, conocer y reflexionar sobre los estándares del análisis de datos y Probabilidad, y conocer propuestas didácticas sobre estas temáticas.

MA4910 Resolución de Problemas en Educación Matemática
El curso busca dar a entender el papel de la Resolución de Problemas en el sistema escolar, a la vez que se reconoce que la Resolución de Problemas contribuye al desarrollo de la capacidad de razonamiento y propicia el empleo de estrategias personales. Además, se busca distinguir entre ejercicio y problema no rutinario y comprender que éste último contribuye más al desarrollo de la capacidad de razonamiento. Finalmente, se dan a conocer el proceso de resolución de problemas y los factores que intervienen en este proceso, así como las estrategias heurísticas, los procesos y los bloqueos en la resolución de problemas.

MA4911 Didáctica del Álgebra y el Cálculo
Dentro de la formación didáctica de las matemáticas necesaria para un docente de matemática está el conocimiento de las didácticas específicas de temas matemáticos. Parte de estos temas los podemos ubicar en el álgebra y en cálculo, los cuales impregnan el currículo escolar. Con este curso se pretende que el estudiante tome contacto con los elementos más significativos del cálculo matemático (pensamiento numérico, cálculo elemental y más avanzado) y del álgebra (pensamiento algebraico y lenguajes matemáticos), y que pueda analizar estos

elementos en el currículo, reflexionar sobre los estándares del álgebra y el cálculo escolar, y conocer propuestas didácticas sobre estas temáticas.

MA4915 El currículum en Matemáticas
Las necesidades formativas de un profesor de matemáticas pasan por tener una buena formación técnica en matemáticas, pero también por una buena formación profesional en educación y didáctica de las matemáticas. Para ello necesita herramientas conceptuales bien construidas y al servicio de la práctica, una herramienta importante es el concepto de curriculo elaborado desde la educación matemática. Este curso busca que el estudiante identifique y diferencie algunas de las tendencias actuales en el curriculum de Matemáticas de Educación Media, analice el currículum nacional a la luz de las tendencias actuales, y demuestre dominio de aspectos generales del diseño y desarrollo del curriculum de matemáticas en Educación Media y el tratamiento de la diversidad dentro de un modelo de escuela comprensiva. Además, se espera contribuir a que el estudiante logre diseñar estrategias para la elaboración de los proyectos curriculares y unidades didácticas

MA5111 Tópicos Especiales
Tópicos Especiales en Matemáticas.

MA5112 Tópicos Especiales
Tópicos Especiales en Matemáticas.

MA5113 Tópicos Especiales
Tópicos Especiales en Matemáticas.

MA5231 Teoría de Grupos
Repaso de algunas propiedades de los grupos. Productos directos. Grupos abelianos infinitos. Teoremas de Sylow y aplicaciones. Series normales y grupos resolubles.

MA5232 Álgebra Conmutativa
Anillos conmutativos, ideales, anillos cocientes. Anillos cocientes y localización. Módulos y sucesiones exactas. Anillos y módulos Noetherianos. Productos tensoriales de módulos.

MA5233 Teoría de Galois
Extensiones de cuerpos. Extensiones algebraicas y transcendentes. Separabilidad. Teoría de Galois. Cuerpos finitos. Teoría de Ecuaciones.

MA5241 Teoría de Números I
Factorización única en dominios de ideales principales. Dominios Euclidianos. Estructura de Zn*. Teorema Chino del resto. Símbolos de Legendre y de Jacobi. Ley de Reciprocidad Cuadrática. Sumas de Gauss y de Jacobi. Cuerpos Finitos. Leyes de Reciprocidad Cúbica y Bicuadrática. Aplicaciones.

MA5242 Teoría de Números II
Ecuaciones sobre cuerpos finitos. Espacio afín y proyectivo. Cuerpos de Números. Enteros algebraicos. Cuerpos y Anillos Ciclotómicos. Factorización de ideales en anillos ciclotómicos. Generalización del símbolo Legendre. Ley de reciprocidad de Eisenstein. Aplicaciones.

MA5243 Teoría Algebraica de Números
Anillos de Enteros Algebraicos. Dominios de Dedekind Factorización de Ideales en Dominios de Dedekind. Teorema de las unidades de Dirichlet. Introducción a la Teoría de Galois. El Grupo de Clases de Ideales. Finitud del Grupo. Métodos geométricos en Teoría de Números. La infinitud de primos en progresiones aritméticas. El Teorema de Dirichlet de la progresión aritmética.

MA5251 Geometría Algebraica I
Curvas algebraicas sobre R y C. La estructura topológica local y global de curvas sobre C. Intersecciones de curvas, singularidades y género. Teorema de Bézout.

MA5252 Geometría Algebraica II
Variedades afines y proyectivas. Teorema de Hilbert, dimensión e invariantes equivalentes. El criterio de Jacobi, multiplicidad y relación con el álgebra conmutativa.

MA5253 Geometría Algebraica III
Subvariedades, divisores y ciclos. Teoría de funciones algebraicas sobre una curva. Teorema de Riemann-Roch. Fórmula de Hurwitz y Teorema de Clifford. Puntos de Weierstrass.

MA5261 Lógica y Fundamentos I
Cálculo proposicional: correctitud, completitud, decidibilidad, compacidad, teorema de interpolación. Cálculo de predicados: correctitud, completitud, compacidad, teorema de interpolación, teorema de Lowenheim-Skolem. Aritmética de Peano: teoremas de incompletitud de Gödel.

MA5262 Lógica y Fundamentos II
Teoría axiomática de conjuntos: axiomas de ZF, ordinales cardinales, números reales, axiomas de elección. Modelos transitivos de ZF: conjuntos constructibles, teoremas de Gödel de consistencia relativa del axioma de elección y de la hipótesis generalizada del continuo. Recursividad: máquinas de Turing, tesis de Church, máquinas universales y formas normales, recursividad numerable, definibilidad y recursión.

MA5263 Tópicos en Lógica
Se estudian temas especiales en Lógica.

MA5271 Combinatoria I
Principios básicos de conteo (suma, producto, conteo de pares). Objetos básicos de conteo: subconjuntos, funciones, inyecciones, biyecciones, sobreyecciones, órdenes lineales, permutaciones, composiciones (fuertes y débiles) de un número, multiconjuntos, particiones. Números de Stirling. Teoría de distribución y ocupación. Elementos del cálculo de

diferencias finitas. Números de Bell. Métodos de Criba. Acción de grupos sobre conjuntos. Teorema de Polya.

MA5272 Combinatoria II
Funciones generatrices. Conjuntos parcialmente ordenados: conceptos y construcciones básicas. Reticulados. Teorema de Birkhoff sobre reticulados distributivos. Algebra de Boole. Algebra de incidencia de un conjunto parcialmente ordenado. Fórmula de inversión de Mobius. Cómputo de la función de Mobius: teoremas de Rota, Hall y Weisner.

MA5274 Teoría de Grafos I
Definiciones básicas. Representación de grafos. Operaciones con grafos. Grafos conexos, eulerianos, hamiltonianos. Grafos n-conexos. Arboles. Grupo de automorfismos de un grafo.

MA5275 Teoría de Grafos II
Conectividad. Particiones. Grafos lineales. Factorización. Cubrimientos. Coloración. Grafos planos.

MA5276 Criptografía
Introducción y algo de historia. Ejemplos clásicos. Resultados teóricos. El Data Encryption Standard. Criptosistemas con clave pública. RSA. El Gamal, otros. El problema del manejo de claves. Protocolos criptográficos para firmas digitales y autenticación. Protocolos de mínima información. Problemas matemáticos asociados: factorización de enteros, pruebas de primalidad.

MA5278 Teoría de la Codificación
El canal binario simétrico. Códigos lineales binarios. La métrica de Hamming. Decodificación por probabilidad máxima. La tabla standard. Cálculo de algunas probabilidades de error. Cotas para la existencia de códigos. El teorema de Shannon (sin demostración). Introducción breve a la teoría de cuerpos finitos. Chequeos cíclicos de redundancia (CRC's). Propiedades de detección de errores de CRC's. Implementación de CRC's en hardware y en software. Ejemplos del uso de CRC's en comunicación de datos. Códigos cíclicos. Códigos BCH. Corrección de errores con códigos BCH. Códigos Reed-Solomon. Aplicaciones a discos ópticos.

MA5311 Medida e Integración I
Teoría elemental de espacios normados, incluyendo el teorema de Hahn-Banach. Medidas abstractas. La medida de Lesbegue en Rn. La integral de Lesbegue abstracta. Teo-rema de convergencia. Los espacios Lo, L1, L2. Espacios de Hilbert. Teorema de Fubini.

MA5312 Medida e Integración II
Medidas complejas y el teorema de Radon-Nikodym. Derivación e integración en Rn. Tópicos de Topología: Teorema de Tychonov, Urysohn y Stone-Weierstrass. Medidas en espacios localmente compactos y el Teorema de Riesz. Tópicos de espacios de Banach: Teoremas del gráfico cerrado y de Banach-Steinhaus. Otros tópicos.

MA5313 Análisis Funcional
Libertad para elegir entre: a) distribuciones y transformación de Fourier, aplicaciones de ecuaciones diferenciales parciales; b) elementos de teoría de operadores y teoría espectral.

MA5351 Métodos Matemáticos de la Física I
Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de segundo orden. Sistemas de primer orden. Teoría espectral de matrices. Teoría general de existencia, unicidad, dependencia suave de soluciones. Distribuciones de Schwartz. Primeros ejemplos de soluciones fundamentales para operadores en derivadas parciales. Ecuación de onda, dependencia, unicidad.

MA5352 Métodos Matemáticos de la Física II
La transformación de Fourier en una variable, en el contexto de distribuciones temperadas. Las funciones de Hermite como autofunciones del oscilador armónico cuántico y como base vectorial de los espacios de Schwartz en R y Rn. La transformada de Fourier en n variables. La estructura de las distribuciones: soporte, soporte singular, cambio de variable, capas simples y dobles. La construcción de propagadores para los operadores de Laplace y de d'Alembert. Aplicación a las ecuaciones de Maxwell de la electrodinámica.

MA5353 Introducción a la Teoría de Representación de Grupos
Definiciones básicas. Representaciones de grupos finitos. El álgebra de grupo y la representación regular. Reducibilidad. Representaciones de grupos de Lie. Mención de la existencia de una integral invariante. El teorema de Peter-Weyl. El producto tensorial de representaciones. La serie de Clebsch-Jordan. Aplicaciones físicas: reglas de selección. El Spin del electrón. Espectro de moléculas.

MA5356 Matemáticas de la Física I
Principio de relatividad y determinismo. El grupo de Galileo y las ecuaciones de Newton. Fuerzas que derivan de un potencial. Momento angular, movimiento bajo un campo central. Sistemas de n partículas. Cálculo de variaciones. Ecuaciones de Lagrange. Transformada de Legendre. Teorema de Liouville.

MA5357 Matemáticas de la Física II
Vínculos holonómicos. Sistemas dinámicos Lagrangianos. Teorema de Noether. Oscilaciones. Linealización y pequeñas oscilaciones. Cuerpos rígidos. Sistemas de referencia acelerados, fuerzas de inercia. La fuerza de Coriolis. Ecuaciones de Euler. Dinámica del trompo.

MA5358 Matemáticas de la Física III
Variedades simplécticas. Estructura simpléctica sobre una variedad. Flujos Hamiltonianos y sus invariantes integrales. Algebra de Lie de campos de vectores. Algebra de Lie de funciones de Hamilton. Geometría simpléctica. Invariantes integrales de Poincaré-Cartan. Principio de Huygens. Método de Hamilton-Jacobi de integración de las ecuaciones canónicas de Hamilton.

MA5361 Ecuaciones Diferenciales
Existencia y unicidad. Prolongabilidad. Dependencia de condiciones iniciales. Estabilidad asintótica. Teoría de Poincaré-Bendixon. Dinámica topológica. Estabilidad estructural local.

MA5362 Sistemas Dinámicos I
Dinámica topológica. Estabilidad estructural. Difeomorfis-mos y flujos de Anosov. Bifurcación de Hopf.

MA5363 Sistemas Dinámicos II
Teoría Ergódica. Entropía topológica. Sistemas Hamilto-nianos. Flujos geodésicos.

MA5371 Ecuaciones en Derivadas Parciales I
Introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales a través de problemas motivados por la física. Teoría de Distribuciones. Introducción a la teoría clásica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.

MA5372 Ecuaciones en Derivadas Parciales II
Problemas de Sturm-Liouville y expansión en autofunciones. Ecuaciones en derivadas parciales de primer orden, lineales y no lineales.

MA5373 Ecuaciones en Derivadas Parciales III
Problemas de Cauchy. Teorema de Cauchy-Kowalewska. Clasificación de ecuaciones de segundo orden. Ecuaciones hiperbólicas. Métodos de Fourier y del descenso. Propagación de singularidades. Ecuaciones elípticas. Principio de Dirichlet. Autovalores del Laplaciano. Ecuaciones parabólicas. Solución fundamental. Propiedad de semigrupo. Problema mixto. Enfasis en las ecuaciones clásicas.

MA5521 Geometría Diferencial I
Variedades diferenciales. Estructura diferenciales. Espacios fibrados vectoriales. Campos vectoriales y formas diferenciales. Teorema de Frobenius. Sub-variedades integrales. Espacio tangente y cotangente. Orientación. Integración de formas. Teorema de Stokes.

MA5522 Geometría Diferencial II
Geometría Riemanniana: conexiones afines y conexiones riemanniana. Paralelismo. Geodésicas. Curvatura. Espacios de curvatura constante. Isometrías. Espacios homogéneos. Campos de Jacobi. Fórmulas de primera y segunda variación.

MA5523 Tópicos en Geometría Diferencial
Homotopía de caminos y funciones. Grupo fundamental y espacio de revestimiento. Grupo topológico. La aplicación exponencial. Grupos de Lie, subgrupos. Grupos compactos. Grupos semisimples. Representación adjunta. Algebras de Lie. Formas diferenciales invariantes.

MA5531 Topología General I
Espacios compactos. Teorema de Tijonov. Espacios normales. Lemas de Urysohn y Tietze. Espacios pre-compactos. Particiones de la unidad. Homotopía. Grupo fundamental. Espacios de revestimiento.

MA5532 Topología General II
Compactificación de Stone-Cech. Compactificación de Alexandrov. Teorema de Stone-Weierstrass. Espacios localmente conexos. Espacios paracompactos. Teorema de Stone. Espacio de funciones. Espacios uniformes. Filtros en espacios uniformes.

MA5533 Tópicos en Topología General
Grupos topológicos. Subgrupos y grupos cocientes. Productos. Grupos localmente compactos. Integral de Haar. Integrales sobre grupos productos.

MA5541 Topología Algebraica I
Homología singular: los axiomas de Eilenberg-Steenrod. Categoría de los complejos CW finitos. Los teoremas clásicos: Brouwer, invariancia de los dominios, teoremas de separación.

MA5542 Topología Algebraica II
Fibraciones y cofibraciones: Propiedades de extensión y levantamientos de homotopías. Grupos de homotopía y sus propiedades básicas. La sucesión de homotopía de un par y de una fibración. El Teorema de Hurewicz. Cohomología singular.

MA5651 Tópicos en Combinatoria
Funciones elementales de contar. Particiones y funciones generatrices. Fórmulas de inversión. Grupos de permutaciones y Teoría de Polya.

MA5810 Evaluación en Matemáticas
Es indudable que la una de las tareas importante en que el docente de matemáticas se enfrenta es la de evaluar; con lo cual la evaluación en matemáticas tiene un interés evidente. Existe la necesidad de una nueva perspectiva de evaluación, distinta a la tradicional que no toma en cuenta todos los diferentes aspectos que contiene realmente la evaluación. Este curso se estructura en torno al reconocimiento del valor de la evaluación en matemáticas. Se busca debatir un medio para hacer transparente el complejo proceso de enseñanza/aprendizaje de las Matemáticas y, al mismo tiempo, para regular y tratar adecuadamente los diferentes aspectos implicados, tanto los relativos a la construcción social del conocimiento como a la acomodación y desarrollo individuales. Además, se pretende reflexionar sobre la importancia curricular de la evaluación y la incorporación de instrumentos para el aula, así como diseñar sistemas de evaluación

MA6311 Tópicos en Análisis I
Teorema de Cauchy. Fórmula y consecuencias. Espacios de funciones analíticas y meromorfas. Teorema de Montel, de

Riemann, de factorización de Weierstrass. Aproximaciones por funciones meromorfas. Teoremas de Picard grande y pequeño.

MA6313 Análisis funcional
Revisión de conceptos básicos: espacios normados; operadores lineales continuos; funcionales lineales continuos; teorema de Hahn-Banach; teoremas de acotamiento uniforme, aplicación abierta y gráfico cerrado; topologías débiles, teorema de Tychonoff y Banach-Alaoglu; puntos extremos, teoremas de separación y Krein-Milman, aplicación de Stone-Weierstrass. Algebras de Banach y teoría espectral: cálculo holomorfo de Riez; teorema de aplicación espectral; algebras conmutativas, ideales maximales y homomorfismos complejos; algebras C*, propiedades básicas; Teorema de Gelfand-Naimark y transformación de Gelfand; teorema espectral para normales, teorema Fuglede-Putnam. Resolución de la identidad, extensiones del cálculo funcional. Aplicaciones diversas.

MA6631 Teoría de Probabilidades
Espacios medibles. Espacios de probabilidad. Variables aleatorias. Construcción de la esperanza. Esperanzas condicionales. Distribuciones conjuntas e independencia. Convergencia de variables aleatorias. Revisión del teorema del límite central. Introducción a los procesos estocásticos.

MA6632 Procesos Estocásticos
Procesos estocásticos discretos. Tiempos de espera. Procesos de Markov. Procesos de conteo. El proceso de Poisson. Martingalas. Introducción a los procesos estocásticos continuos.

MA6641 Programación Matemática Aplicada
Programación lineal. Programación no Lineal. Optimización unidimensional. Optimización sin restricciones. Optimización con restricciones.

MA6712 Teoría de la Codificación
Teoría de la Codificación. Introducción breve a la teoría de cuerpos finitos. Criptografía.

MA6814 Tópicos en Estadística IV
Métodos para la inferencia Estadística. Modelos lineales. Modelos Dinámicos. Modelos Bayesianos. Problemas numéricos asociados a la inferencia estadística. Diseño experimental. Análisis multivariado. Estadística no paramétrica. Teoría del muestreo. Métodos de muestreo y remuestreo.

7.1.08 MC – Mecánica

Prof. Carlos Corrales, Jefe del Departamento.
Edificio de Mecánica y Urbanismo, Piso 3. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 40 60 - 40 61
Fax: +58 (212) 906 40 62
E-mail: usb-mc@usb.ve
Página web: www.mc.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

MC2131 Dibujo Mecánico
Esta asignatura tiene como propósito desarrollar competencias, habilidades y destrezas que le permitan al estudiante representar en dos dimensiones, de acuerdo con las normas de dibujo, componentes, dispositivos y sistemas mecánicos de uso general, interpretar dibujos de partes mecánicas y planos de conjuntos, representar objetos y piezas mecánicas en proyección isométrica, utilizar el computador como herramienta de trabajo para realizar dibujos de objetos en dos dimensiones.

MC2141 Mecánica de Materiales I
Conceptos básicos, Equilibrio de sistemas mecánicos y estructurales, Esfuerzos y deformaciones, Elementos sometidos a cargas axiales, Flexión de vigas.

MC2142 Mecánica de Materiales II
Deflexiones en vigas, Tópicos adicionales de flexión, Análisis de esfuerzos en tres dimensiones, Análisis de deformaciones en tres dimensiones, Ecuaciones constitutivas, Teorías de falla, Torsión, Cargas combinadas.

MC2143 Mecánica de Materiales III
Estado de esfuerzos. Estado de deformaciones. Relaciones constitutivas. Teorías de falla. Fuerzas axiales. Teoría elemental de envases presurizados. Flexión simple. Deflexio-nes en vigas. Torsión en miembros de sección circular. Problemas especiales de flexión. Esfuerzos combinados.

MC2312 Mecánica de Fluidos I
Propiedades físicas de los fluidos. Estática de fluidos. Cinemática de fluidos. Ecuaciones de Navier Stokes. Ecuación de Euler y aplicaciones. Teorema de Bernoulli. Verificación en laboratorio de la ecuación de Bernoulli. Soluciones simples para flujo viscoso incompresible. Flujo alrededor de un objeto: capa límite. Ecuaciones de capa límite. Método de Von Karman. Capa límite Prandtl/Blasius. Capa límite laminar y turbulenta, transición. Fuerzas de arrastre y sustentación: coeficientes. Capalímite en conductos cerrados.

MC2313 Mecánica de Fluidos II
Ecuaciones adimensionalizadas de Navier-Stokes. Similitud de Reynolds, Froude, Weber y Mach. Modelos y prototipos. Estudio de perfiles aerodinámicos en laboratorio. Flujo viscoso en conductos cerrados: tuberías. Eecuación de Darcy y Weisbach. Diagrama de Moody. Pérdidas. Sistemas de tuberías y de bombeo. Laboratorio sobre pérdidas en tuberías. Instrumentación para medición de flujo. Tubo Pitot. Placas orificio. Toberas. Venturi. Medidores de turbina y de vórtex. Medidores por ultrasonido, coriolis, anemómetros de hilo caliente y láser. Calibración de instrumentos en laboratorio. Flujo transitorio. Propagación de ondas y análisis de transporte en conductos. Ecuaciones de continuidad y de cantidad de movimiento. Método de las características. Ecuaciones diferenciales. Golpe de ariete. Oscilaciones en tuberías. Aplicaciones numéricas y de laboratorio.

MC2314 Mecánica de Fluidos III
Flujo en canales abiertos. Velocidad de propagación de ondas. Flujo uniforme y flujo crítico. Ecuación de Chezyy Manning. Canales de pendiente uniforme y variable. Flujo no uniforme. Resalto hidráulico. Vertederos, compuertas. Flujo compresible. Gas ideal, número Mach y velocidad del sonido. Flujo isentrópico de un gas ideal. Efectos de la variación del área de sección. Ductos convergentes-divergentes. Flujo no isentrópico. Flujo adiabático en ductos de sección constante. Fricción con transferencia de calor. Ejercicios y práctica de laboratorio. Métodos computacionales aplicados. Método de Hardy-Cross, método lineal.

MC2414 Dinámica de Máquinas
Formar al estudiante en el análisis de problemas dinámicos en sistemas de generación y transmisión de potencia. Se persigue dotar al estudiante con criterios fundamentales para el modelaje de sistemas rotativos, trenes de transmisión, engranajes, embragues, convertidores, etc. Asimismo, mediante el estudio de los principios de operación y su aplicación en el laboratorio, el estudiante se familiarizará con los mecanismos, instrumentos y procedimientos de medición.

MC2415 Vibraciones Mecánicas
Teoría lineal de vibraciones de un grado de libertad. Vibraciones libres y forzadas con o sin amortiguamiento. Aplicaciones. Teoría general de vibraciones de sistemas de varios grados de libertad. Modos de vibración. Nociones sobre técnicas numéricas. Introducción a la teoría de las oscilaciones de sistemas continuos. Vibraciones longitudinales de barras. Vibraciones torsionales de árboles y transversales de ejes. Métodos aproximados.

MC2421 Mecánica Computacional I
Ecuaciones no lineales. Ejemplos en Ingeniería Mecánica. Métodos cerrados: de la Bisección, interpolación lineal y de segundo orden. Criterios de parada, de convergencia y análisis de errores. Métodos abiertos: de punto fijo, aceleración de Aitken, método de la secante, Newton - Raphson, relajado y modificado. Métodos de segundo orden abiertos. Método de Bairstow. Computadores, representaciones numéricas, algoritmos y programas. Análisis del proceso de programación. Herramientas: diagramas de flujo, pseudocódigo. Partes de un programa: inicialización, entrada de datos, procesamiento de datos, salida y presentación de resultados. Documentación. Variables y tipos de datos. Declaración e inicialización. Variables locales y globales. Operadores, expresiones, precedencia y orden de evaluación. Control de flujo. Ciclos. Estructuración de programas: rutinas, funciones, procedimientos, condicionales y lazos iterativos. Manejo de entradas y salidas. Aplicaciones a la solución de ecuaciones no-lineales. Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos directos: eliminación simple, normalización y pivote. Métodos de Gauss y Gauss-Jordan. Factorización L-U. Determinante. Matriz inversa. Norma de vectores, matrices, y condicionamiento. Métodos iterativos: de Jacobi, de Gauss-Seidel, de las relajaciones sucesivas. Cálculo de autovalores y autovectores. Algoritmo Q-R. Sistemas de ecuaciones no-lineales. Métodos de punto fijo, de Newton-Raphson, Newton relajado, cuasi-Newton. Método de máximo descenso. Criterios de convergencia y análisis de errores. Arreglos y estructuras de datos. Uso de vectores y matrices en un programa. Archivos secuenciales y aleatorios. Aplicación a la solución de sistemas de ecuaciones.

MC2422 Mecánica Computacional II
Interpolación y Aproximación: datos irregulares. Polinomios de Newton en diferencias divididas. Polinomios de Lagrange. Datos regulares (Diagramas Romboidales). Polinomios de Newton-Gregory, Stirling, Bessel y Gauss. Aproximación de Funciones por mínimos cuadrados (lineal y no lineal). Trazadores rectilíneos, parabólicos y cúbicos. Calidad de ajuste. Derivación e integración numérica: datos irregulares. Diferencias divididas. Datos regulares. Tablas de diferencias y diagramas romboidales. Integración para datos irregulares. Integración para datos regulares. Fórmulas de Newton - Cotes. Extrapolación de Richardson. Fórmula de Romberg. Cuadratura de Gauss. Integrales múltiples. Análisis de errores. Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con condiciones iniciales. Método de Taylor. Métodos Runge - Kutta. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales. Ecuaciones diferenciales de orden superior. Métodos predictor-corrector. Métodos multipaso multivalor. Diferencias finitas. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales: elípticas, parabólicas e hiperbólicas.

MC3611 Procesos de Fabricación I
Fundición. Propiedades mecánicas a tracción. Procesos de deformaciones plásticas. Propiedades mecánicas y microestructura.

MC3612 Procesos de Fabricación II
Soldadura. Definición. El problema fundamental de las soldaduras. Limpieza de superficies. Diferentes tipos de soldaduras, mediante deformaciones plásticas en frío y por

forja. Estudio de cada proceso, sus variables fundamentales y el efecto de estas. Análisis dimensional de las soldaduras por arco eléctrico. Penetración. Cálculo de la resistencia de soldaduras. Transformaciones de fase, soldabilidad. Soldaduras con metales de bajo punto de fusión. Proceso de arranque de viruta: Definición. Diferentes procesos y equipos. Análisis dimensional. Optimización de costo y tiempo de fabricación.

MC4131 Diseño de Máquinas I

Tolerancias y procesos de fabricación. Necesidad del uso de tolerancias en la fabricación de piezas mecánicas. Tolerancias de medida, de forma y de posición. Sistema de tolerancias ISO. Tipos de ajustes. Representación de las tolerancias en los dibujos. Breve descripción de los diversos procesos de fabricación. Generalidades sobre los procesos fundamentales de mecanizado. Diseño y acotación de piezas en función del proceso de manufactura. Influencia del proceso de mecanizado sobre las tolerancias. Acabado superficial. Rugosidad. Grado de aspereza. Representación del acabado superficial en los dibujos. Relación entre la tolerancia de la medida, el grado de aspereza de la superficie y el proceso de fabricación de la pieza. Uniones entre árboles y cubos. Uniones prensadas. Distribución de esfuerzos en cilindros de pared gruesa. Esfuerzos axiales, radiales y tangenciales. Ajustes prensados. Consideraciones generales. Cálculo de las tolerancias de ajuste. Efecto de la rugosidad de las superficies. Uniones por lengüetas y chavetas. Determinación del tamaño. Perfiles nervados. Selección del tipo de perfil y cálculo de su tamaño. Asientos cónicos. Consideraciones de diseño. Conexiones mediante soldadura. Principales procesos y equipos de soldadura. Defectos de las soldaduras. Inspección. Representación en los dibujos. Diseño de conexiones a tope. Diseño de soldaduras de filete. Hipótesis de cálculo. Esfuerzos admisibles. Normas de diseño. Cálculo y diseño de conexiones soldadas sometidas a torsión, flexión y cargas combinadas. Diseño de conexiones soldadas sometidas a fatiga. Conexiones mediante tornillos, remaches y pasadores. Nociones generales sobre roscas. Tipos de roscas según el perfil. Características fundamentales de las rocas métricas, Whitworth y americana unificada. Rosca ISO. Medición de roscas: uso del calibrador. Representación y especificaciones de roscas en los dibujos.

Cálculo y diseño de conexiones atornilladas trabajando en tracción. Precarga inicial, par de apriete, llaves de calibración y de impacto. Materiales, esfuerzos admisibles y factores de seguridad. Normas de diseño. Consideraciones de diseño a la fatiga. Cálculo y diseño de conexiones empernadas y remachadas trabajando en corte. Tipos de conexiones. Tipos de fallas. Cálculo del área neta. Normas de diseño. Conexiones por fricción. Consideraciones de diseño. Cálculo y diseño de conexiones con carga excéntrica: a) En el plano de la conexión; b) En un plano perpendicular al plano de la conexión. Hipótesis de cálculo. Diseño de conexiones con pasadores. Diseño de resortes. Tipos de resortes y sus diferentes aplicaciones. Cálculo de los esfuerzos y las deformaciones en resortes helicoidales. Cálculo de la constante de rigidez. Diseño de resortes helicoidales de tracción y de compresión. Selección del material. Resistencia a la fatiga. Resortes helicoidales de torsión. Esfuerzos y deformaciones. Constante de rigidez. Consideraciones de diseño. Otros tipos de resortes: discoidales, de fuerza constante, de voluta y de ballestas. Consideraciones de diseño. Representación en los dibujos.

MC4132 Diseño de Máquinas II

Transmisiones mecánicas. Tipos de transmisiones. Transmisiones de potencia mediante engranajes. Tipos de engranajes y sus diversas aplicaciones. Engranajes cilíndricos de dientes rectos. Geometría; módulo y paso diametral; diseño modular. Cinemática de la transmisión: relación de transmisión, acción conjugada, perfil de los dientes, recta y ángulo de presión; interpretación cinemática de la circunferencia primitiva. Geometría de la transmisión. Arco de acción. Relación de contacto. Técnicas para el trazado del perfil de evolvente. Representación de los engranajes en los planos de fabricación. Tecnología de los engranajes: tallado de forma y tallado por generación; herramientas. Interferencia. Determinación del número mínimo de dientes del piñón. Rebajado y corregido de engranajes. Cálculo de los esfuerzos en los dientes. Formula de Lewis. Resistencia a la fatiga. Esfuerzos de contacto de Hertz. Resistencia al desgaste. Tratamientos térmicos. Consideraciones generales para el diseño de una pareja de engranajes. Esfuerzos admisibles. Factores de seguridad. Engranajes cilíndricos de dientes helicoidales. Transmisión de potencia entre ejes paralelos y entre ejes que se cruzan. Geometría de los engranajes cilíndricos de dientes helicoidales. Planos frontal, normal y axial. Relaciones geométricas importantes. Diseño modular. Dinámica de la transmisión. Cálculo de las fuerzas. Consideraciones de resistencia a la fatiga y al desgaste. Representación en los dibujos. Engranajes cónicos. Geometría de los engranajes cónicos de dientes rectos. Módulo máximo y modulo medio. Diseño modular. Relaciones geométricas impor-tantes. Cinemática. Relación de transmisión. Cálculo de las fuerzas. Consideraciones generales de diseño. Engranajes cónicos de dientes en espiral. Geometría. Cálculo de los esfuerzos. Consideraciones de diseño. Engranajes hipoides. Geometría. Esfuerzos. Consideraciones de diseño. Aplicaciones. Transmisión de potencia mediante tornillos. Torque transmitido. Esfuerzos en la rosca. Diseño y selección de tornillos en base a sus requisitos de servicio. Mecanismo de tornillo sin-fin/corona. Consideraciones cinemáticas. Análisis de esfuerzos. Diseño en base a consideraciones de resistencia a la flexión y al desgaste. Rodamientos. Selección del tipo de rodamiento según las condiciones de servicio. Cinemática y dinámica de los rodamientos. Ensayo de rodamientos. Tipos de fallas. Duración de los rodamientos. Capacidad estática y capacidad dinámica de carga. Efectos de temperatura y choque. Montaje y desmontaje de rodamientos. Tuercas y arandelas de seguridad. Anillos de retención y anillos distanciadores. Otros accesorios. Consideraciones de diseño. Dispositivos de obturación. Representación en los dibujos. Lubricación y cojinetes de deslizamiento. Tipos de lubricación. Viscosidad. Tipos de lubricante. Teoría de la lubricación hidrodinámica.

Número de Sommerfeld. Espesor mínimo de la película. Consideraciones sobre la temperatura y la viscosidad. Técnicas de optimización. Cojinetes de casquillo. Lubricación límite. Transmisiones por correa. Diferentes tipos de correas y poleas. Cinemática y dinámica de la transmisión. Tensión inicial. Cálculo de la potencia transmitida. Selección de correas y poleas en base a los requisitos de servicio de la transmisión.

MC4133 Metodología del Diseño
Diseño. Sistemas. Clasificación. Objetivos de los cursos de diseño en Ingeniería. Habilidades requeridas. Diagrama de flujo para el diseño de sistemas. Creatividad y métodos de diseño. Inventiva. Análisis del proceso creativo: pensamiento divergente y convergente. Generación de ideas. Métodos de diseño: tormenta de ideas, análisis morfológico, innovación funcional. Especificaciones de diseño. Consideraciones generales. Entradas y salidas. El medio ambiente. Asignación de valores. Principios de ergonomía. Confiabilidad. Aspectos a considerar en el diseño para aumentar la confiabilidad de un sistema. Factibilidad de un sistema. Principios generales a seguir para hacer el estudio de factibilidad de un sistema. Toma de decisiones. Importancia. Algunos métodos elementales para la toma de decisiones. Asignación de dos proyectos aplicando las ideas y principios expuestos en el curso.

MC3129 Diseño de Modelos y Prototipos
Seguridad en el taller de trabajo. Cuidados en el uso de máquinas herramientas. Uso y manejo de herramientas manuales. Entrenamiento en procesos de fabricación. Soldadura, arranque de viruta, plásticos, madera, etc. Fabricación de modelos. Diseño de procedimientos para puesta en marcha del prototipo.

MC3130 Ingeniería Automotriz
Conceptos básicos: estructura, independencia, contaminación ambiental, historia. Sistemas de propulsión: motor de combustión interna, cajas sincrónicas y automáticas. Sistemas eléctricos y electrónicos. Suspensión. Ruedas y neumáticos. Conceptos básicos de alineación y balanceo. Carrocería.

MC3411 Instrumentación y Medición
Sistemas instrumentales de medición. Terminología. Medición y patrones. Patrones primarios, secundarios y otros. Transductores: tipos, diseño y aplicaciones. Análisis de la respuesta de transductores. Aplicación de las transformadas de Laplace y Fourier. Calibración de transductores. Señales. Condicionamiento mediante amplificadores y filtros. Conversión analógica-digital. Tratamiento estadístico. Pro¬cesamiento y análisis de datos experimentales en forma numérica. Filtrado digital y reducción de ruido aleatorio.

MC3613 Deformaciones Plásticas
Introducción a los procesos de deformación en frío y en caliente. Selección de materiales. El concepto de formabilidad. Talla plástica de materiales. Cambio de propiedades en los materiales deformados. Procesos de: cizallado, doblado, embutido, extrusión, etc. Equipos industriales. De-formación plástica en caliente. Procesos de laminado, procesos de forja. Equipos industriales y control de procesos. Propiedades de los materiales trabajados en caliente. Di-seño de troqueles y estampas. Maquinarias y accesorios.

MC3614 Mecanizado
Introducción. Definición de los diferentes procesos de arranque de viruta (convencional y especial). Herramientas. Descripción de un filo. Filo efectivo. Angulo de corte efectivo. Flujo de viruta. Materiales de herramientas. Variables que influyen en la vida de las herramientas. Mecánica del corte. Diversos análisis. Fuerza en los procesos de corte de viruta. Interacción de los parámetros fundamentales. Facilidad de mecanizado.

MC3615 Soldadura
Introducción. Clasificación y descripción de los procesos de soldadura. Soldadura en frío. Soldadura oxiacetilénica. Distintos procesos de soldadura por arco. Materiales de aporte, clasificación y selección. Estudio metalográfico y determinación de propiedades de las uniones soldadas. Soldadura por fricción y por arco sumergido.

MC3617 Manufactura Asistida por Computador
Introducción. Principios. Desarrollo del control numérico. Estructura del control numérico aplicado a la manufactura industrial. Preparación del trabajo y programación del con-trol numérico. Métodos avanzados para la administración de programas (CAM). Análisis de costos de producción.

MC3618 Sistemas de Producción
Introducción. Definición de sistemas de producción: Tipos de producción: flujo continuo, producción en masa de productos discretos, por lotes (batch), producción en taller. Automatización. Definición. Tipos de automatización: fija, programable y flexible. Selección de equipos: Criterios técnicos. Criterios económicos. Aspectos económicos de la producción. Localización de la planta: factores, costos, análisis dimensional. Manejo de inventarios. Localización a través del proceso productivo.

MC3621 Planificación y Control de la Producción
Organización de la empresa de producción. Desarrollo de productos. Sistemas de información para el procesamiento de pedidos de producción. Preparación y planificación del trabajo. Planificación y control de la producción. Logística de materiales.

MC3684 Laboratorio de Mecanizado
Medición de desgaste de herramientas. Correlación de des-gastes de diferentes materiales. Medición de fuerzas en operación de corte. Correlación de la geometría de la herramienta con las fuerzas. Medición de temperaturas y correlación con el desgaste.

MC3685 Laboratorio de Soldadura
Soldadura oxiacetilénica y oxicorte de aleaciones ferrosas. Determinación de características de equipos de soldadura al arco. Estudio de variables que controlan los procesos de soldadura por arco. Análisis metalográfico de uniones sol-dadas.

MC4122 Elementos Finitos en Ingeniería
El método del elemento finito y su aplicación. Desarrollo histórico. Descripción general del método del elemento finito. Etapas: pre-procesamiento, procesamiento y post-procesamiento. Formulación de problemas. Fuerzas de volumen y de superficie. Ecuaciones de equilibrio. Relaciones deformación-desplazamiento. Relaciones esfuerzo-deformación. Condiciones de borde. Formulación de problemas de análisis de esfuerzos. Esfuerzo de Tresca y esfuerzo de von Mises. Efectos térmicos. Principio de la energía potencial total. Método de Rayleigh-Ritz. Principio de Saint Venant. Introducción al uso de unos programas comerciales para el análisis de esfuerzos por elementos finitos. Problemas unidimensionales. Discretización del dominio. Ecuaciones del elemento. Funciones de forma. Matriz de rigidez y vector de carga. Ensamblaje del sistema de ecuaciones. Propiedades de la matriz de rigidez. Aplicación de las condiciones de borde. Solución del sistema de ecuaciones: métodos de eliminación y de penalización Cálculo de los esfuerzos. Elementos de orden superior. Formulación isoparamétrica. Cálculo de estructuras con miembros sometidos a carga axial. Estructuras bidimensionales compuestas por vigas y columnas. Funciones de interpolación. Transformación de coordenadas para elementos de orientación arbitraria. Estructuras tridimensionales. Modelaje de problemas en el computador. Problemas bidimensionales. Esfuerzo plano y deformación plana. Formulación para elementos triangulares de deformación constante. Efectos térmicos. Elementos triangulares y cuadrangulares. Integración numérica. Elementos isoparamétricos de orden superior. Generación automática de mallas. Criterios prácticos para el modelaje de problemas en el computador. Aprovechamiento de simetrías. Análisis de convergencia. Problemas axisimétricos. Modelaje de problemas y condiciones de borde. Efectos térmicos. Problemas tridimensionales. Formulación con tetraedros de cuatro nodos y hexaedros de ocho nodos. Elementos isoparamétricos de orden superior. Modelaje de problemas en el computador.

MC4162 Diseño de Productos
Historia de un automóvil. Ergonomía. Diseño de Productos. Creatividad. El proceso de diseño. Tópicos Especiales. Diseño de un producto. El automóvil urbano.

MC4168 Introducción a la Robótica
Introducción a la Robótica. Estudio y diseño de elementos mecánicos. Sistemas de potencia. Estudio de sistemas para la transmisión de potencia. Elementos sensores y transduc-tores de un robot. Control de un robot. Operaciones e instalaciones especiales.

MC4314 Flujo no Permanente en Sistemas de Tuberías
Conceptos fundamentales del flujo no permanente. Ecuaciones generales del flujo no permanente. Método de las características. Diseño de modelos de simulación de flujo no permanente. Métodos y dispositivos para el control de presiones externas.

MC4315 Flujo con Superficie Libre
Conceptos básicos de flujo en canales. Flujo permanente en régimen uniforme en canales. Flujo permanente gradualmente variado en canales. Cálculo de perfiles de agua.

MC4464 Acústica y Control de Ruidos
Medidas de vibraciones. Instrumentación. Determinación de causas de vibraciones. Balanceo de rotores planos. Rotores rígidos y flexibles. Mantenimiento preventivo. Aislamiento de vibraciones. Ruidos, conceptos fundamentales daños al sistema auditivo. Tipos de medidores de ruido. Tipos y normas de medición. Aislamiento y control de ruidos.

MC4666 Operación de Equipos de Soldadura
Materiales. Soldadura y corte de metales por oxiacetíleno. Soldadura manual por arco eléctrico. Soldaduras TIG, MIG y heterogénea.

MC5122 Método del Elemento Finito
Introducción al cálculo variacional: funcionales, ecuación de Euler, condiciones de borde naturales y esenciales, ecuación de Euler-Poisson. Formulación variacional y métodos aproximados: formulación de Galerkin, método de Ritz. Método de los residuos ponderados. El método del elemento finito: problemas unidimensionales, ecuaciones de segundo orden, funciones de interpolación, condiciones de borde, solución del sistema de ecuaciones, medidas del error, ecuaciones de cuarto orden. Problemas bidimensionales: elementos triangulares y rectangulares de primer or-den y de orden superior, elementos isoparamétricos, aplicaciones a problemas de mecánica de sólidos, transferencia de calor y mecánica de fluidos. Problemas dependientes del tiempo.

MC5165 Diseño de Estructuras de Acero I
Pandeo de planchas: Introducción a la estabilidad. Esfuerzos en placas sometidas a compresión. Flexión. Fuerzas de corte y combinadas. Miembros a compresión: pandeo. Cortante en columnas. Restricciones elásticas. Miembros a flexión: Pandeo local lateral torsional elástico e inelástico: vigas. Secciones compuestas. Miembros a flexo-comprensión. Normas de diseño.

MC5166 Diseño de Estructuras de Acero II
Miembros y uniones sometidas a fatiga. Torsión uniforme y no uniforme. Torsión combinada. Diseño plástico: vigas continuas. Pórticos. Miembros y conexiones. Peso mínimo en estructuras. Diseño de silos, puentes, galpones y tanques. Normas.

MC5171 Diseño Mecánico de Recipientes a Presión
Diseño básico. Códigos y normas. Materiales. Bridas. Categorías de esfuerzos y teoría de fallas. Diseño para cargas sísmicas y de viento. Vibración de torres. Recipientes verticales. Diseño de recipientes horizontales. Soldaduras: dimensionamiento, especificaciones. Control de calidad: En-sayos destructivos y no-destructivos. Especificaciones y evaluación de ofertas para la compra de recipientes. Diseño mecánico de intercambiadores de calor concha-tubo.

MC5174 Diseño Mecánico de Sistemas de Tuberías
Tipos básicos de cargas. Disposiciones generales de los códigos ANSI/ASME B31.1- Tuberías de Plantas de Gene-ración de Potencia y ANSI/ASME B31.3- Tuberías de Plantas Químicas y Refinerías de Petróleo. Materiales y propiedades. Esfuerzos admisibles. Esfuerzos por presión, longitudinales por cargas sostenidas, de expansión y por cargas ocasionales. Desplazamientos. Análisis de flexibilidad. Factores de flexibilidad y de intensificación de esfuerzos en codos, conexiones "T", válvulas y bridas. Tipos de soportes. Reacciones sobre los soportes y equipos conecta-dos el sistema. Estrategias para aumentar la flexibilidad de un sistema: reubicación de soportes, lazos y juntas de expansión, barras tensoras, soportes flexibles, pretensado en frío. Cargas admisibles en equipos estacionarios y rotativos.

MC5665 Metrología Dimensional
Conceptos fundamentales de medición. Principios básicos de la teoría de medición. Conceptos básicos de estadística. Cálculo de errores. Tolerancias y ajustes de fabricación. Control de la tolerancia de fabricación. Análisis estadístico de ensamblaje. Bloques patrones. Reloj comparador. Nivel. Escuadras. Verificación y control de máquinas herramientas.

MC6311 Dinámica de Fluidos
Tensores cartesianos. Notación indicial. Cinemática de fluidos. Teorema del transporte de Reynolds. Ecuación de continuidad. Ecuación de la cantidad de movimiento. Ecuación de la energía. Vorticidad. Soluciones de la ecuación de Navier-Stokes y de la energía para el flujo laminar. Flujo turbulento. Teoría de capa límite.
MC6622 Mantenimiento
Introducción. El por que del mantenimiento organizado. Mantenimiento y producción. Conceptos básicos. Mantenimiento preventivo, correctivo, organizado. Fallas. Vida útil. La función mantenimiento. Objetivos. Organización de la función planificación. Para una planta nueva. Para una planta en funcionamiento. Implantación de los sistemas de mantenimiento. Infraestructura de mantenimiento. Inventario de equipos y sistemas. Instrucciones de mantenimiento. Ordenes de trabajo.

MC5178 Ecodiseño
La asignatura tiene como propósito general introducir al estudiante en el conocimiento y dominio de las diferentes metodologías destinadas a enfrentar y resolver problemas de Diseño sostenible de productos y procesos, apoyándose para ello en el estudio de casos y en las herramientas de evaluación de impactos ambientales de dichos productos y procesos, con particular interés en Análisis de Ciclo de Vida (ACV), así como generar la discusión y el interés sobre las posibilidades de aplicación en Venezuela y otros países de la subregión continental.

MC5311 Introducción a la Dinámica de Fluidos Computacional
El propósito de este curso es, partiendo de los principios aprendidos en Mecánica de Fluidos, el estudio de las técnicas fundamentales de la Dinámica de Fluidos Computacional con aplicaciones en la transferencia de calor y flujo laminar.

MC5411 Medición y Análisis de Vibraciones
El propósito del curso es Proveer al estudiante de las herramientas prácticas necesarias para el diagnóstico avanzado de problemas dinámicos y de condiciones de operación en sistemas vibratorios. Se persigue dotar al estudiante con criterios fundamentales para el análisis experimental o en campo del comportamiento dinámico de máquinas y estructuras. Mediante el estudio de los principios de operación, combinado con su aplicación en el laboratorio, el estudiante debe familiarizarse con los instrumentos y procedimientos de medición y análisis de vibraciones.

7.1.09 MT – Ciencia de los Materiales

Prof. Jorge Stella, Jefe del Departamento.
Edificio de Mecánica y Materiales, Piso 2. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 39 30 - 39 31
Fax: +58 (212) 906 39 32
E-mail: dep-mt@usb.ve
Página web: www.departamento.mt.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

MT1113 Materiales
Introducción. Transformaciones de fase. Deformación plástica. Solubilidad y difusión. Diagrama hierro-carbono. Modificación de propiedades en materiales de estado sólido. Fallas de materiales.

MT2115 Termodinámica de los Materiales
Entalpía de reacción y de formación. Potencial químico y energía libre de Gibbs. Equilibrio químico. Energía de activación. Constante de equilibrio. Reacciones en fase gaseosa. Composición de una mezcla reaccionante en el equilibrio: Extensión de la reacción. Efecto de la temperatura. Principio de Le Chatelier. Reacciones entre gases y fases condensadas. Diagramas de Ellingham. Soluciones ideales. Soluciones no ideales. Soluciones regulares. Construcción de diagramas de fase a partir de datos de energía libre vs.

Composición. Diagramas de fase binarios. Reglas de las fases y de la palanca. Diagramas ternarios. Defectos en sólidos. Concentración de vacancias en equilibrio. Intersticiales. Equilibrio de defectos Schottky y Frenkel. No estequiometría. Equilibrio entre diferentes defectos en sólidos. Tensión superficial y energía libre de superficie. Capilaridad. Adsorción. Mojado. Bordes de grano. Velocidad de procesos superficiales. Celdas electroquímicas. Electrolitos. Potencial electroquímico. Efecto de la concentración y la temperatura sobre la FEM. Potenciales de reducción. Ecuación de Nernst. Medidas de pH. Diagramas de Pourbaix.

MT2228 Refractarios
Conceptos fundamentales de refractarios. Propiedades físico-químicas, mecánicas y térmicas de materiales refractarios. Clasificación según su composición química. Procesos de fabricación. Selección y diseño. Instalación.

MT2286 Laboratorio de Procesos II
Métodos de conformado: prensado, extrusión, fusión. Evaluación de los productos cerámicos obtenidos.

MT2383 Laboratorio de Estabilidad de Materiales
Corrosión química. Influencia de la temperatura y tiempo sobre la velocidad de oxidación. Determinación de diagramas de Pourbaix y Evans. Pasividad de los metales. Estudio de la resistividad de suelos y su aplicación en la protección catódica. Inhibidores de la corrosión. Pilas por concentración diferencial. Recubrimientos metálicos.

MT2384 Laboratorio de Fundición
Velocidad de solidificación: Relación espesor-tiempo de solidificación, características de la extracción del calor del sistema y de las microestructuras. Moldeo y evaluación microestructural de aleaciones fundidas: Efectos del cobre en latones y bronces, efectos del silicio y del cobre en aleaciones de base de aluminio. Medición de propiedades físicas de las arenas de moldeo.

MT2511 Ciencias de los Materiales I
Importancia de la ciencia e ingeniería de materiales. Enlace. Tipos de enlace. Los diferentes tipos de materiales. La red cristalina. Celda primitiva y celda unitaria. Estructuras típicas. Planos y direcciones. Notación. Estructura de los materiales amorfos o parcialmente cristalinos. Constitución de la cadena macromolecular. La Organización Macromolecular en el estado sólido. Estructuras en el estado amorfo. Estructura y morfología en el estado semicristalino. Cinética de cristalización. Teorías de transición vítrea. Vidrios. Criterios para formación de red de óxidos vítreos. Ley VTF y formula de Lakatos. Vitrocerámicas.

MT2512 Ciencia de los Materiales II
Defectos puntuales. Defectos Schottky y Frenkel. Impurezas aliovalentes. No estequiometría. Defectos de línea. Sistemas de deslizamiento. Bordes de grano. Tamaño de grano. Soluciones substitucionales e intersticiales. Difusión. Influencia de la temperatura en la difusión. Sistema isomorfo. Regla de la palanca. Sistema eutéctico. Puntos invariantes. Transformación eutéctica. Microconstituyentes. Soluciones sólidas en cerámicas. Diagramas ternarios. Mezclas físicas de polímeros. Copolímeros. Solidificación. Nucleación y crecimiento. Diagrama hierro-cementita. Aceros y fundiciones. Modificación de las propiedades mediante cambios microestructurales. Tratamientos térmicos. Transformaciones de la austenita. Templabilidad. Martensita en aceros. Efectos de los aleantes. Revenido. Sinterización en estado sólido y mediante líquido reactivo. Clasificación de los materiales compuestos. Anisotropía de los materiales compuestos. Compuestos reforzados por dispersión de partículas. Compuestos reforzados por fibras.

MT2513 Ciencia de los Materiales III
Configuración electrónica del sólido. Defectos electrónicos: Huecos y electrones libres. Conductores, semiconductores y aisladores. Conducción bajo un gradiente electroquímico. Movilidad y conductividad. Efecto de la temperatura en la conducción iónica y electrónica. Superconductores. Semiconductores intrínsecos. Semiconductores tipo n y p. Dopado. Influencia de la concentración de impurezas, la temperatura y la presión de oxígeno, en la concentración de defectos electrónicos en MOS. Uniones np. Transistores. Polarización y constante dieléctrica. Dependencia con la frecuencia. Capacitores y aisladores. Resistencia dieléctrica. Dominios ferroeléctricos. Histéresis. Propiedades piezoeléctricas. Electroestricción. Efecto piroeléctrico. Magnetón de Bohr. Materiales paramagnéticos, diamagnéticos y ferromagnéticos. Dominios. Histéresis. Dependencia con la temperatura. Ferritas. Fotones. Reflexión. Refracción. Transmisión y absorción. Polarización. Difracción. Fotoconductividad. Luminiscencia. Láseres. Fibras ópticas. Calor específico y capacidad calorífica. Dilatación. Conductividad térmica. Radiación. Barreras térmicas. Corrosión electroquímica. Mecanismos. Polarización. Pasividad. Oxidación. Cinética de la oxidación.

MT2581 Laboratorio de Materiales I
Análisis preliminar de polímeros. Cristalización de PP y análisis térmico. Determinación del PM en polímeros. Vidrios: formulación y fabricación. Metalografía: desbaste, pulido y ataque de muestras metálicas. Petrografía: desbaste, pulido y ataque de muestras cerámicas.

MT2582 Laboratorio de Materiales II
Identificación de microestructuras y metalografía cuantitativa. Tratamientos térmicos. Envejecimiento de aleaciones de aluminio. Solidificación y curvas de enfriamiento. Sinterización de polvos cerámicos: preparación de mezcla, prensado. Sinterización y determinación de densidad polvos cerámicos. Síntesis de polímeros. Soluciones de polímeros.

MT3251 Aditivos

Aspectos generales. Estabilización de polímeros. Antioxidantes. Antiultravioleta. Estabilizantes térmicos. Piroretardantes. Modificación de las propiedades mecánicas de polímeros. Lubricantes. Plastificantes. Modificadores de impacto. Modificación de la estética del polímero. Colorantes y pigmentos. Agentes antiestáticos. Principios básicos de formulación. Aplicaciones.

MT3312 Fundición
Introducción. Procesos de moldeo. Arenas de moldeo y machos. Modelos. Procesos de fusión. Equipo de fusión. Horno de arco eléctrico. Horno de inducción. Horno al vacío. Cubilote. Sistemas de colada. Solidificación en procesos de fundición. Teoría de solidificación. Análisis térmico. Defectos de fundición. Fusión de aceros y aleaciones no ferrosas. Fundición gris. Fundición blanca. Fundición nodular. Proceso de acabado y equipos de control.

MT3314 Estabilidad de Materiales
Introducción. Corrosión química. Naturaleza de las películas protectoras. Aspectos electroquímicos de la corrosión. Interacción metal-solución. Doble capa eléctrica. Corrosión electroquímica. Ecuación de Nernst. Diagramas de Pourbaix. Pasivación. Fenómeno de polarización y diagramas de Evans. Aspectos metalúrgicos de la corrosión. Corrosión intertransgranular. Corrosión bajo tensión. Ampollado por hidrógeno. Corrosión por fatiga. Protección contra la corrosión. Aspectos especiales de corrosión.

MT3511 Comportamiento Mecánico de Materiales
Deformación por flujo viscoso. Modelos resorte-pistón. Relajación de esfuerzos. Tipos de curva esfuerzo-deformación. Construcción de Considère. Deformación en frío. Efectos de la estructura, composición y peso molecular. Entrecruzamiento y vulcanización. Elasticidad del caucho. Elasticidad de una red molecular tridimensional. Mecanismos de deformación. Reforzamiento en polímeros. Deformación plástica y dislocaciones. Deslizamiento cruzado. Ascenso. Energía de las dislocaciones. Fuerzas sobre las dislocaciones. Multiplicación. Parciales de Shockley y de Frank en fcc. Endurecimiento por afino de grano. Endurecimiento por deformación. Recocido. Endurecimiento por solución sólida. Endurecimiento por precipitación. Fricción de la red. Endurecimiento en vidrios. Papel de los óxidos. Endurecimiento en materiales compuestos. Deformación en materiales compuestos. Rotura y clivaje. Teoría de Griffith. Efecto de la entalla. Tenacidad y tenacidad de fractura. Estados planos de esfuerzo y deformación. Fractura dúctil. Resistencia al impacto. Termofluencia. Curvas de Creep. Mecanismos: efecto de las dislocaciones, vacancias y bordes de grano. Fatiga. Origen y propagación de la grieta. Ensayos de fatiga. Desgaste mecánico. Adhesión. Fricción. Lubricación. Abrasión. Erosión. Fatiga superficial. Cavitación.

MT3611 Síntesis de Materiales I
Mecanismos de polimerización. Polimerización por pasos. Pesos Moleculares y su control. Entrecruzamiento. Polimerización en cadena. Clasificación. Mecanismos para polimerizaciones radicales. Iniciación, transferencia y terminación. Copolimerización. Composición de los copolímeros. Polimerización en masa, en solución, en suspensión y en emulsión. Parámetro de interacción polímero-solvente. Diagrama de fases. Separación de fases. Propiedades friccionales de las soluciones. Ensayo a la llama, análisis químico, densidad, solubilidad. Determinación de grupos funcionales. Masa molecular. Distribución de pesos moleculares. Estimación de pesos moleculares promedios. Elasticidad del caucho. Teoría de Mooney.

MT3612 Síntesis de Materiales II
Extracción de minerales metalíferos y cerámicos. Caracterización. Trituración y molienda. Clasificación y concentración. Gelificación. Emulsificación. Evaporación. Liofilización. Lixiviación ácida y alcalina. Proceso Bayer. Balances de masa y energía. Extracción por solventes e intercambio iónico. Reducción electrolítica en medio acuoso. Tostación. Reducción directa. Reducción metalotérmica. Reducción de haluros. Destilación fraccionada. Proceso CVD. Clorinación. Síntesis vía plasma. Sinterización reactiva: cementos, porcelanas, carburos. Síntesis en medios líquidos. Métodos de aceración. Control de la composición. Colada continúa. Electrólisis de sales fundidas: Proceso Hall-Heroult. Reducción electrolítica de magnesio. Obtención de materiales cerámicos por electrólisis de sales fundidas. Refinación de metales a altas temperaturas.

MT3614 Procesamiento de Cerámicas
Relación, composición, estructura, propiedades, proceso. Procesamiento de productos sintetizables. Plasticidad. Permeabilidad. Rol de las arcillas y desgrasantes. Conformado por vía líquida: vaciado, defloculación y viscosimetria de barbotinas. Defectos. Colado bajo presión, colado de cinta. Conformado por vía plástica: estampado, calibrado, extrusión. Conformado por vía seca: prensado uniaxial, compactación. CIP. HIP. Secado. Contracción Sinterización: mecanismos en fase sólida y líquida. Diseño de un ciclo de quema. Procesamiento de productos fundidos. Fórmulas de aditividad. Selección de materias primas y proceso de fusión. Homogenización. Introducción al factor redox. Conformado de vidrios. Fibras: recocido, templado, laminado. Esmaltes. Interacción con el sustrato. Enlaces cerámicos. Mecanismo de hidratación y fraguado. Cemento Portland. Otros Enlaces cerámicos. Concretos

MT4321 Tópicos Especiales
Temas especiales en Ciencias de los Materiales.

MT4421 Tópicos Especiales
Temas especiales en Ciencias de los Materiales.

MT4422 Fractografía y Análisis de Fallas
Introducción. Técnicas de fractografía. Fractura dúctil. Fractura frágil. Fatiga. Prevención de fallas.

MT4423 Ensayos no destructivos
Radiología industrial: Fuentes de radiación, películas, técnicas radiográfica, interpretación de resultados. Ultrasonido: aplicaciones y limitaciones, calibración, técnicas, interpretación de resultados. Partículas magnéticas: fundamentos de la técnica, aplicaciones, líquidos y reveladores. Otras técnicas de ensayos no destructivos.

MT4424 Reducción Directa
Tecnologías de reducción directa. Termodinámica de la reducción directa. Principios cinéticos. Calidad de productos. Uso de productos de reducción en la fabricación de aceros.

MT4431 Cemento, Concreto y Asfalto para Obras Civiles
Cemento Portland: Fabricación. Hidratación. Daño al cemento. Cementos alternativos. Ligantes hidráulicos diferentes al CP. Obras civiles. Concretos. Agregados. Aditivos. Diseño de mezcla. Asfalto y pavimentos asfálticos. Prácticas.

MT4511 Materiales de Ingeniería
Materiales metálicos, propiedades y aplicaciones: aleaciones base hierro, base aluminio, y base cobre. Clasificación. Materiales cerámicos, propiedades y aplicaciones: óxidos, carburos y breas, nitruros, fosfatos e hidratos. Cermets. Termoplásticos de propósito general. Polietileno. Polipropileno. Policloruro de vinilo. Plastificación. Polímeros fluorados. Poliestireno. Copolímeros. Resinas termoplásticas. Polímeros ingenieriles. Relación estructura-propiedades. Poliamidas. Poliésteres. Policarbonatos. Poliacetales. Polimerización y curado. Fibras. Películas. Materiales de moldeo. Laminados. Pinturas. Adhesivos. Espumas. Bases para la selección de materiales. El procesamiento y el diseño. Fuentes de datos. Aplicaciones.

MT4621 Integridad de materiales 1
Tipos de corrosión. Oxidación. Mecanismos de transporte. Leyes cinéticas. Mecánica de la fractura. Resistencia cohesiva teórica. Teoría de Griffith para la fractura frágil. Transición dúctil a frágil. Fractura dúctil. Fatiga. Efecto Bauschinger. Curva de Woehler. Ensayos de fatiga. Influencia de la composición. Mecanismos de endurecimiento. Aspectos morfológicos. Termofluencia. Mecanismos. Mapas de Weertman-Ashby. Aspectos microestructurales. Evaluación de materiales. Método de Larsen-Miller.

MT4622 Integridad de materiales 2
Desgaste y lubricación. Ley de Amonton–Coulomb; fatiga por contacto rodante; erosión; erosión–corrosión; cavitación. Lubricación. Revestimientos contra el desgaste y la degradación a altas temperaturas. Introducción a la Confiabilidad y Análisis Causa Raíz. Tipos de Causas de Fallas y Modos de Fallas. Utilización de métodos estructurados. Planteamiento de Acciones Correctivas. Validación de Acciones Correctivas y Preventivas. Control y Seguimiento de las Mejoras implementadas. Inspección Basada en Riesgo. Metodología API 580/581. Definición de consecuencia falla y riesgo. Modos y Mecanismos de degradación. Tasa de Daño. Análisis de Riesgos Cualitativo y Cuantitativo. Matriz de riesgo. Selección del tipo de inspección basado en modo de daño y riesgo. Costos involucrados.

MT4623 Integridad de materiales 3
Ensayos no destructivos. Ultrasonido; aplicaciones, limitaciones, calibraciones, métodos e instrumentos. Líquidos Penetrantes. Consideraciones generales. Partículas Magnéticas, magnetismo, establecimiento de un campo magnético, indicaciones por partículas magnéticas, Desmagnetización. Radiografía Industrial. Fuentes radioactivas. Estimación de vida remanente. Conceptos de falla y vida remanente. Filosofías de diseño estructural. Factores que limitan la vida de un componente. Evaluación de vida remanente para fatiga y elevadas temperaturas. Adecuación al servicio. Evaluación. Determinística y probabilística.

MT4631 Estabilidad de materiales a altas temperaturas
Introducción: Importancia e impacto de la oxidación. Termodinámica de la corrosión química. Reacciones con O2, H2/H2O, CO/CO2, H2S, SO2, S2, H2, mezclas y otros gases. Diagramas termodinámicos. Mecanismos de oxidación. Formación de películas de óxido y sus defectos. Cinética de oxidación. Leyes cinéticas. Oxidación de metales puros y aleaciones. Estabilidad mecánica: creep y su influencia sobre la oxidación. Control de la oxidación: diseño de aleaciones, control atmosférico, recubrimientos. Tópico especial: degradación y corrosión de cerámicas altas temperaturas.

MT4632 Estabilidad de materiales 2
Corrosión acuosa de metales y aleaciones. Introducción: aspectos electroquímicos de la corrosión. Termodinámica de la corrosión electroquímica. Potencial de equilibrio y de Corrosión. Ecuación de Nernst. Diagramas de Pourbaix: construcción y utilización. Cinética de la corrosión electroquímica. Polarización y sus tipos. Curvas de polarización. Teoría de potenciales mixtos. Diagramas de Evans. Velocidad de corrosión. Pasivación de metales y aleaciones. Tipos de corrosión: general versus localizado. Corrosión atmosférica. Protección contra la corrosión: consideraciones en el diseño y selección de materiales. Inhibidores de la corrosión. Recubrimientos y sus tipos: orgánicos e inorgánicos. Protección electroquímica: protección catódica y anódica. Tópico especial: degradación de polímeros.

MT4633 Laboratorio de Estabilidad 3
Indicadores e inhibidores de la corrosión. Electrodeposición de Zinc. Pilas de corrosión. Utilización de los diagramas de Pourbaix. Curvas de polarización. Pasividad de metales y aleaciones. Oxidación y cinética de oxidación. Corrosión localizada: por picadura y en hendiduras. Degradación de polímeros y cerámicas.

MT4641 Pirometalurgia
Metalurgia extractiva. Procesamiento de minerales, Operaciones unitarias asociadas. Concentración, flotación, separación, parámetros y control. Procesos pirometalúrgicos. Procesos, criterios de diseño, determinación de carga y energía, reactores. Ejemplos. Tratamiento de desechos de la industria pirometalúrgica.

MT4642 Hidrometalurgia
Lixiviación, solubilidad, mecanismos de lixiviación. Modelos cinéticos aplicados. Extracción por solventes, recuperación, precipitación, termodinámica y cinética de nucleación-crecimiento, Evaporación, cementación, adsorción, intercambio iónico, Electrometalurgia. Celdas electrolíticas, electrodos, electrolitos, balances de materia y energía, campos magnéticos generados en celdas, parámetros. Técnicas, equipos y ejemplos.

MT4821 Materiales poliméricos 1
Reología de resinas termoplásticos, Resinas de polietileno, polipropileno. Formulación, degradación, estabilización, mejoras de procesamiento. Propiedades finales. Otros materiales poliolefínicos. Aplicaciones.

MT4822 Materiales poliméricos 2
PVC. Aditivos para PVC, Compuestos de PVC, Otros polímeros halogenados. Resinas basadas en estireno. Resinas acrílicas.

MT4823 Materiales poliméricos 3
Poliamidas, poliacetales, poliésteres, policarbonatos, resinas epoxidicas, poliuretanos, resinas obtenidas a partir de formaldehído. Siliconas. Nuevos materiales poliméricos.

MT4831 Bioplásticos
Biopolímeros. Biodegradabilidad, procesos de degradación, biocompatibilidad, polímeros de origen biológico (polisacáridos, quitina y sus derivados, modificaciones químicas, aplicaciones. Almidones. Biopolímeros de origen sintético (PCL, PLA, PPDX). Aplicaciones. Poliolefinas, polímeros acrílicos, polimezclas. Práctica de laboratorio.

MT4832 Biomateriales 2
Biomateriales, biomimética, biomineralización, biocerámicas: hidroxiapatita, alúmina, zirconia, recubrimientos, microesferas. Procesos de fabricación, propiedades. Mezclas cerámica-colágeno y cerámica-polímero. Práctica. Biometales e híbridos. Estabilidad química biocompatibilidad y degradación. Aleaciones para implantes y material quirúrgico. Aleaciones y recubrimientos no convencionales. Ni-Ti. Otros.

MT4841 Evaluación y análisis de polímeros 1
Determinación de pesos moleculares. Métodos absolutos e indirectos. MFI, MVR, resistencia del fundido. Ensayos mecánicos a bajas y altas velocidades de solicitación. Ensayos de películas, láminas, tuberías y envases huecos. Prácticas de tracción y desgarre.

MT4842 Evaluación y análisis de polímeros 2
Métodos espectroscópicos (IR, UV, RF, turbidez, color, brillo). Microscopía (MO, MEB, TEM, AFM). Análisis térmico (DSC, TGA, sellabilidad, termoencogimiento, HDT, reblandecimiento Vicat). Permeabilidad, propiedades de barrera, Envejecimiento acelerado. Prácticas: caracterización de un empaque multicapa, morfología, temperatura de límite de uso.

MT5111 Difusión en sólidos
Flujo en difusión. Ecuación básica de difusión. Diferentes tipos de coeficientes de difusión. Segunda ecuación de difusión. Métodos experimentales. Difusión y movimiento aleatorio. Efectos de correlación. Mecanismos de difusión. Fórmula de Einstein. Teoría de Zener. Difusión vista como un proceso estocástico. Vacancias. Mecanismos de vacancias. Intersticios. Mecanismos tipo-intersticial. Pares de vacancias-intersticios. Selección de un mecanismo. Dislocaciones. Bordes de grano y difusión en metales. Superficies. Movimientos atómicos sobre superficies. Auto difusión en metales puros (FCC, BCC, HCP). Difusión en aleaciones diluidas. Difusión en aleaciones concentradas. Difusión en óxidos cerámicos. Difusión en semiconductores. Efectos de correlación con difusión en bordes de grano. Efecto Kirkendall. Análisis de Darken del efecto Kirkendall. Ecuaciones fenomenológicas. Efectos de deformación. Difusión como etapa de control en un proceso heterogéneo Difusión en procesos metalúrgicos. Mecanismos difusivos en cambios estructurales a elevadas temperaturas.

MT5112 Termodinámica Metalúrgica Avanzada
Tratamiento avanzado de las propiedades termodinámicas de materiales inorgánicos. Introducción a los principios de termodinámica estadística y termodinámica de superficies. Aplicación de las leyes de la termodinámica para interpretar el comportamiento estructural de los materiales. Teoría competitiva de Kauffman en cuanto a la estabilidad de fases. Discusión de equilibrio heterogéneo. Teoría de aleaciones.

MT5113 Experimentos Metalúrgicos
Repaso de los conceptos de estadística. Experimentos de evaluación. Experimentos de comparación. Experimentos factoriales. Diseño factorial de experimentos. Experimentos secuenciales. Correlación de datos. Respuesta superficial.

MT5114 Física de los materiales y diseño de nuevas tecnologías.
Materiales y retos tecnológicos en Semiconductores. Física de los semiconductores. Descubrimiento del Efecto Hall cuántico y Efecto Hall fraccional cuántico. Aplicaciones. Cristales ferroeléctricos. Características. Memoria ferroeléctrica. Física básica ferroeléctrica. Materiales piezoeléctricos y optoelectrónicos. Nuevo campo de cristales fotónicos basados en estructuras con variaciones periódicas en la constante dieléctrica. Materiales magnéticos. Características fundamentales. Clasificación. Materiales metálicos

magneticamente blandos. Materiales metálicos magneticamente duros. Ferritas. Estudio de partículas magnéticas pequeñas para aplicaciones en memorias magnéticas. Nanoestructuras magnéticas. Materiales superconductores. Características fundamentales. Aplicaciones. Propiedades fundamentales de los crioconductores. Descubrimiento de los superconductores de alta temperatura (Tc). Estudio de mecanismos para explicar superconductividad a altas temperaturas (Tc). Aplicación de los materiales superconductores en electrónica, acumulación de energía y generación de altos campos magnéticos. Materiales basados en carbono. Fullerenos. Introducción. Fases claves en el nacimiento de los fullerenos. Estructura, fabricación y defectos. Materiales Inteligentes. Introducción. Características fundamentales. "Efecto forma-memoria" (SME). Características. Superelasticidad (TWSME) física y termodinámica del proceso. "Efecto forma-memoria" en cerámicas y polímeros. Aplicaciones industriales.

MT5116 Aleaciones de aluminio
Características del aluminio y sus aleaciones y de sus productos. Manufactura de aleaciones: Principios metalúrgicos de la fusión, equipos para fusión del aluminio y sus aleaciones. Tratamiento del líquido. Reacciones con el ambiente que rodea al aluminio y sus aleaciones en estado líquido. Nucleación, crecimiento y atrapamiento de burbujas y de inclusiones. Formación de productos indeseables durante la fusión. Equipos existentes en Venezuela para el vaciado de productos en aleaciones de aluminio. Otros equipos de procesos no convencionales de interés.

MT5117 Aleaciones férreas especiales
Características de: la actividad ingenieril, la selección de materiales, las aleaciones férreas, y las propiedades de los materiales. Aceros: Efecto de los elementos soluto sobre las transformaciones polimórficas del hierro, Formación del sistema hierro-carbono. Microestructuras de aceros vaciados a temperatura ambiente. Solidificación de los aceros. Sistema Fe-C-Si: Características y aleaciones, Naturaleza del líquido, Solidificación y efectos de los elementos soluto. Sistemas Fe-C-X (siendo X = Cr, Ni, Mn), Características de: Solidificación, Reacciones, Desarrollo microestructural. Aceros y Fundiciones especiales.

MT5211 Materiales compuestos
Introducción. Definición y características de los materiales compuestos. Clasificación de los materiales compuestos. Definición de matriz y refuerzo. Interfaces en materiales compuestos. Conceptos de mojabilidad, capilaridad e infiltración. Propiedades mecánicas de los materiales compuestos. Materiales compuestos de matriz metálica. Materiales compuestos de matriz cerámica. Materiales compuestos de matriz polimérica. Reciclaje de los materiales compuestos. Impacto ambiental de los desechos de los materiales compuestos.

MT5212 Recubrimientos
Definición de recubrimientos y aplicaciones. Tipos de recubrimientos. Propiedades de los recubrimientos. Adhesión de los recubrimientos a sustratos. Preparación de las superficies de los sustratos. Procesos de deposición de recubrimientos. Aplicación de los recubrimientos en la industria metalmecánica, petrolera y electrónica

MT5310 Teoría, práctica y prevención de la corrosión
Desafíos del manejo de la corrosión en la industria del gas y del petróleo. Teoría de la corrosión en húmedo. Casos típicos en la industria del gas y del petróleo. Tratamientos químicos anticorrosión. Monitoreo de la corrosión e inspección. Protección catódica. Prevención de corrosión externa de oleoductos. Prevención de corrosión por pinturas y revestimientos metálicos. Control de calidad, estandarización y certificación en corrosión.

MT5311 Corrosión Avanzada I
Termodinámica. Corrosión química. Etapa inicial del proceso de oxidación. Naturaleza y estructura de óxidos. Oxidación a temperaturas elevadas. Reacciones en límites de fases. Oxidación de aleaciones. Capas protectoras como forma de aminorar la velocidad de corrosión a temperaturas elevadas. Oxidación en medios mixtos. Corrosión por sales fundidas.

MT5312 Corrosión Avanzada II
Conceptos básicos para metales en equilibrio electroquímico. Termodinámica de sistemas electroquímicos. Diagramas de estabilidad. Diagramas de Pourbaix. Cinética de reacciones electroquímicas. Redox. Ecuaciones cinéticas. Etapa controlante: corrosión electroquímica. Reacciones anódica y catódica. Cinética de sistemas corrosivos. Curvas de polarización. Teoría de los potenciales mixtos. Corrosión de sistemas polielectródicos. Pasivación de metales. Métodos electroquímicos utilizados en corrosión. Método de Stearn y Geary. Método de impedancia faradaica. Factores mecánicos y metalúrgicos. Corrosión intertransgranular. Corrosión bajo tensión. Corrosión por cavitación. Corrosión por rozamiento. Fragilización por hidrógeno.

MT5315 Técnicas electroquímicas aplicadas a la corrosión
Fundamentos de Teóricos de Corrosión. Procesos típicos de gerencia de corrosión y aplicabilidad de técnicas electroquímicas para su optimación. Principios, usos e interpretación de técnicas potencio-estáticas y potencio-dinámicas. Electrodos rotatorios. Permeación de hidrógeno. Concepto, aplicaciones y análisis de la Espectroscopia de Impedancia Electroquímica. Principio y aplicaciones de la técnica de Ruido Electroquímico.

MT5411 Comportamiento Mecánico de Materiales
Estructura cristalina y defectos cristalográficos. Dislocaciones. Deformación macroscópica. Deformación de agregados cristalinos. Termofluencia. Fatiga. Fractura. Tipos de fractura. Mecánica de fractura.

MT5412 Estructura y Propiedades de Materiales
Estructura de los metales. Determinación de estructuras. Difracción de rayos X. Grupo de espacio y cristalografía. Proyección estereográfica. Electrones en metales. Microscopía electrónica. Transformaciones de fase. Texturas. Estructura y recocido. Estructuras superficiales y películas. Estado líquido y estructura amorfa.

MT5413 Desgaste y Tribología
Tribología y terotecnología. Factores económicos del mantenimiento preventivo. Fallas de materiales en uso. Análisis de fallas. Superficies. Modos de desgastes. Pruebas de desgaste. Detección de fallas por desgaste. Métodos de control de desgaste. Recuperación de piezas desgastadas. Planificación del mantenimiento.

MT5414 Transformaciones de Materiales
Transformaciones sólido-sólido. Teorías de nucleación sólido-sólido y sus ecuaciones. Morfología de las fases y su relación con la estructura cristalina de la matriz y de la nueva fase. Crecimiento. Teoría de crecimiento térmicamente activado. La transformación masiva. La transformación celular. La transformación bainítica. La transformación perlítica.

MT5415 Tecnología de Partículas
Introducción a las técnicas de caracterización, fabricación, compactación y sinterización de materiales en forma de partículas. Métodos de fabricación de partículas: modelos matemáticos y aplicaciones metálicas y cerámicas.

MT5511 Propiedades Físicas de las Cerámicas I
Estructura cristalina de los materiales cerámicos. Estructura vítrea. Elaboración de vidrios especiales. Notación de los defectos atómicos. Defecto de Frenkel. Defecto de Schottky. Asociación de defectos. Defectos electrónicos. Diagrama de fases, binarios y ternarios. Tensión superficial, energía superficial. Sinterización. Vitrificación. Propiedades mecánicas a altas temperaturas. Choque térmico.

MT5512 Materiales Refractarios
Importancia. Propiedades y métodos de ensayo de materiales refractarios. Sílices, magnesitas y dolomita: diagramas de fase. Materias primas. Fabricación. Propiedades y aplicaciones. Refractarios de cromita y cromo-magnesita, alumino-silicatos, alúmina, carbón y refractarios especiales. Propiedades y aplicaciones.

MT5611 Estructura y Propiedades de Poliolefinas
La organización macromolecular en el estado sólido: estado vítreo, cauchoso, cristalino y fundido. Morfología. Cinética de cristalización. Caracterización de la estructura. Relación estructura-propiedades: propiedades mecánicas, mecánico-dinámicas. Dureza y microdureza. Impacto. Influencia de ramificaciones, peso molecular y su distribución en las propiedades de poliolefinas.

MT5612 Difracción de Rayos X y Neutrones
Introducción a la teoría de difracción general. Casos de difracción de rayos X y difracción de neutrones aplicada a polímeros. Técnicas experimentales de uso general. Aplicaciones para la caracterización estructural del estado cristalino y del estado amorfo en polímeros.

MT5613 Reología de Soluciones Poliméricas
Fundamentos teóricos de mecánica de fluidos. Efectos no-newtonianos en el contínuo. Relaciones estructura- reología en soluciones poliméricas. Reometría de soluciones poliméricas. Aplicaciones a flujos complejos.

MT5615 Principios y Aplicación de los Polímeros Degradables
Aspectos generales. Polímeros biodegradables. Polímeros compuestos. Copolímero de etileno – Monóxido de carbono. Plásticos fotobiodegradables y fotodegradables. Control de desechos y desperdicios plásticos.

MT5921 Tópicos Especiales
Temas especiales en Ciencias de los Materiales

MT5922 Tópicos Especiales
Temas especiales en Ciencias de los Materiales

MT5931 Tópicos Especiales
Temas especiales en Ciencias de los Materiales

MT5932 Tópicos Especiales
Temas especiales en Ciencias de los Materiales

MT5941 Tópicos Especiales
Temas especiales en Ciencias de los Materiales

MT5942 Tópicos Especiales
Temas especiales en Ciencias de los Materiales

MT6311 Fundición
Concepto de fundición. Elementos de la ciencia de la solidificación aplicables a fundición. Estructura de los componentes y de las arenas de moldeo. Transferencia de calor aplicada al proceso. Fundamentos de solidificación. Estructura y propiedades de los metales y de aleaciones líquidas. Reglas de diseño de piezas. Flujo de llenado de moldes. Mazarotas, sus características y los métodos de cálculo.

MT6312 Solidificación
Procesos de solidificación. Variables que la afectan, métodos de análisis. Termodinámica de la solidificación. Equilibrio líquido-solido. Nucleación homogénea y heterogénea. Crecimiento cristalino. Solidificación de metales y de aleaciones. Redistribución de soluto durante la solidificación. Subenfriamiento constitucional. Modos de solidificación. Estructura de lingotes. Solidificación peritécnica. Solidificación eutéctica. Imperfecciones de solidificación. Homogeneización de aleaciones.

MT6511 Materiales cementantes para pozos petroleros
Construcción de pozos. Taladro, fluidos de perforación. Objetivos de la cementación. Procesos de cementación. Equipos comúnmente usados en cementación primaria. Materiales cementantes usados en este tipo de operaciones y su obtención industrial. Cemento Portland y el Sistema de clasificación API. Resistencia a los sulfatos. Aditivos químicos usados en cementación. Lechadas de cemento. Prácticas recomendadas por el API 10B. Uso de escorias de alto horno como material cementante. Química del cemento a altas temperaturas, retrogresión térmica. Cementación de pozos calientes. Migración de gas. Cemento Espumado. Evaluación la cementación. Herramientas sónicas y ultrasónicas.

MT7610 Biomateriales
Introducción a ciencia de los materiales médicos. Clasificación, propiedades y aplicaciones de los materiales biomateriales. Biocompatibilidad de materiales. Implantes óseos: materias primas, métodos de fabricación y tipos de recubrimientos, propiedades de biocompatibilidad y propiedades mecánicas. Prótesis cardivasculares: propiedades superficiales, de biocompatibilidad y mecánicas.

MT7611 Biomateriales avanzados
Interacción biomaterial-tejido. Crecimiento celular en contacto con la superficie del implante. Respuestas del organismo a un implante: inflamación, irritación, infección, rechazo, etc. Normas internacionales y procedimientos para evaluar propiedades de biocompatibilidad de los implantes. Técnicas de esterilización y su importancia. Daño por esterilización.

7.1.10 PS – Procesos y Sistemas

Prof. Miguel Strefezza, Jefe del Departamento.
Edificio de Matemáticas y Sistemas, Piso 3. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 33 04
Fax: +58 (212) 906 33 03
E-mail: dep-ps@usb.ve
Página web: www.ps.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

PS1111 Modelos Lineales
Introducción a la Programación Lineal. Formulación matemática. Solución de un problema de Programación Lineal. Dualidad y Análisis de Sensibilidad. El problema de Transporte. Programación PERT-CPM.

PS1115 Sistemas de Información I
Noción intuitiva de sistema. Manifestaciones del enfoque de sistemas en el pensamiento científico a través de la historia. Evaluación crítica de las diferentes formulaciones para una Teoría General de los sistemas: enfoques de L. von Betalanffy, R. Ackoff, M. Mesarovic, C. Churchman, G. Klir y otros. Metodologías para el desarrollo de Sistemas. Orientadas a Función, Datos y Objetos. Tipos de Sistemas de Información

PS1131 Control de Calidad
Introducción a la teoría de probabilidades y algunas aplicaciones estadísticas. Experimentos aleatorios. Distribuciones en el muestreo. Control estadístico de calidad. Planes de inspección. Planes dobles, secuenciales, de muestreos continuos, de inspección por muestreo. Gráficos de control. Causas de variación. Consideraciones económicas.

PS1314 Sistemas de Control I
Introducción a los sistemas de control a lazo abierto y cerrado. Representación matemática de los sistemas físicos. Modelaje de sistemas dinámicos. Análisis de sistemas. Estabilidad. Respuesta transitoria: Respuesta al escalón. Precisión. Respuesta frecuencial: diagramas de Bode y Nyquist. Sensibilidad. Lugar geométrico de las raíces. Comparación de estrategias de control a lazo abierto y lazo cerrado. Introducción a los controladores industriales.

PS1316 Instrumentación y Control
Conceptos generales de control. Sistemas de lazo abierto. Sistema, medidor, transductor, controlador y actuador. Introducción al control con computadora. Sistema de adquisición de datos. Control centralizado y jerárquico. Modelaje de sistemas físicos. Introducción a diagramas de bloques y de flujo de señales. Análisis de la respuesta de sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado. Respuesta transitoria y permanente. Estabilidad. Controladores industriales. Controlador de dos posiciones: proporcional, integral y derivativo. Instrumentación. Elementos de medición, elementos transductores, controladores y elementos finales de control.

PS1381 Laboratorio de Control
Identificación y análisis de sistemas bajo el enfoque temporal y frecuencial. Evaluación y propuesta de alternativas de sistemas de control. Utilización de sistemas para simulación de sistemas de control. Conocimiento de sistemas de control industriales.

PS2122 Modelos Urbanos
El sistema urbano. El proceso de planificación, función de los modelos. Clasificación, estructura general, formulación y validez de los modelos. Modelos de interacción espacial. El modelo gravitacional. El modelo de oportunidades, la maximización de la entropía; aplicabilidad. Modelos de estructura espacial; modelos demográficos y residenciales; modelo de crecimiento general; modelo de uso de la tierra; modelos complejos; aplicabilidad.

PS2315 Sistemas
Señales continuas en el tiempo. Sistemas continuos en el tiempo. Propiedades de sistemas lineales e invariantes en el tiempo. Transformada de Laplace. Análisis de sistemas utilizando la transformada de Laplace. Introducción a series y

transformada de Fourier. Análisis frecuencial de sistemas lineales.

PS2317 Sistemas y Equipos para Edificaciones
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de conocer, identificar y definir los conceptos y características de los diversos sistemas de instalaciones y equipos existentes (sanitarias, eléctricas, mecánicas, contra incendio y de telecomunicaciones) a partir de sus funciones, distribución, aplicaciones, componentes y propiedades, para así poder determinar los conceptos de diseño que formulen criterios ajustados al manejo de normas, requerimientos y necesidades del edificio y de los usuarios, relacionando así, los conceptos estudiados en una visión integral y sistémica del hecho arquitectónico.

PS2319 Control de Procesos I
Introducción a los sistemas de control. Modelaje de procesos y sistemas físicos. Resolución de los modelos Lugar geométrico de las raíces. Características de los sistemas de control. Configuraciones típicas en control de procesos.

PS2320 Control de Procesos II
Técnicas frecuenciales para el análisis de sistemas. Diseño y sintonización de controladores industriales. Técnicas de diseño en espacio de estado. Tópicos especiales. Instrumentación.

PS2321 Instrumentación
La instrumentación y los procesos industriales, proyectos de ingeniería, variables de procesos, instrumentación, documentos generados dentro de un proyecto de ingeniería.
PS2322 Sistemas de Control I
Introducción a los sistemas de control. Modelaje matemático de sistemas físicos dinámicos. Análisis de la respuesta transitoria a lazo cerrado. Lugar geométrico de las raíces. Análisis de la respuesta frecuencial (diagrama de Bode, diagrama de Nyquist y diagrama de Nichols). Introducción al análisis de los sistemas muestreados. Prácticas de laboratorio.

PS2322 Sistemas de Control I
Introducción a los sistemas de control a lazo abierto y a lazo cerrado. Etapas del diseño. Modelaje matemático de sistemas físicos dinámicos. Análisis de la respuesta transitoria a lazo cerrado, Criterio de Routh Hurtwitz. Lugar geométrico de las raíces. Análisis de la respuesta frecuencial (diagrama de Bode, diagrama de Nyquist y diagrama de Nichols). Introducción al análisis de los sistemas muestreados, Transformada z. Función de transferencia al pulso y estabilidad de sistemas discretos. Forma digital de controladores industriales. Prácticas de laboratorio.

PS2323 Sistemas de Control II
Controladores industriales y ajuste empírico: Controlador proporcional, proporcional–integral proporcional-derivativo, proporcional-integral–derivativo. Sintonización empírica de controladores PID. Diseño de sistemas de control usando el lugar geométrico de las raíces. Diseño de Sistemas de Control usando respuesta frecuencial (diagrama de Bode y diagrama de Nichol). Diseño de sistemas de control en el espacio de estado: Observabilidad, Controlabilidad, Realimentación lineal de las variables de estado, Estimadores de estados de orden completo. Diseño básico de sistemas de control digital: Representación de estados, Introducción al control por computador. Diseño de compensadores, métodos clásicos: PID, predictor de Smith, Dahlin. Implementación de un control digital sobre un sistema. Estudio de esquemas avanzados de control: Controlador alimentación adelantada, Controlador en cascada, Controlador por relación. Prácticas de laboratorio.

PS2383 Laboratorio de Control de Procesos
Instrumentos de medición, sistemas de regulación de la posición o velocidad de un motor eléctrico, simulador de un control de procesos, sistemas de control neumático, instrumentación industrial, entrenador de procesos, computación analógica.

PS2386 Laboratorio de Control
Convertidores AD/DA. Simulación digital. Identificación y control de un servomotor.

PS3213 Ingeniería de Procesos
Optimización. Diseño óptimo de tuberías, equipos de transferencia de masa, aislantes. Programación lineal, estrategia para la optimización, ingeniería en la presencia de incertidumbre. Análisis de procesos, seguridad industrial. Contaminación ambiental. Diseño de una o varias plantas para un proceso.

PS3216 Evaluación de Proyectos Químicos
Fundamentos básicos empleados en la evaluación técnico-financiera de proyectos industriales. Definición de proyecto, estudios de pre-factibilidad y factibilidad, análisis de oferta y demanda, la industria química venezolana y el comercio exterior, el valor del dinero en el tiempo, elementos de contabilidad, costos y estimación de costos, relaciones costo-volumen-utilidad, métodos de análisis de alternativas, flujo de caja del proyecto e índices de rentabilidad.

PS3218 Diseño Estadístico de Experimentos
Adquisición e interpretación de datos: Introducción al modelaje estadístico. Modelos empíricos. Obtención de datos. Teoría de muestreo. Calibración: Modelos de regresión lineal, intervalos de confianza, comparación de métodos analíticos usando el método de mínimos cuadrados. Diseño de experimentos y optimización: Aleatorización y bloqueo, diseños factoriales de dos niveles, diseños fraccionados, diseños exploratorios, patrón de confusión de efectos. Diseño de segundo orden. Metodología de superficies de respuestas.

PS3219 Procesos Orgánicos Industriales
Reactividad química: Equilibrio químico, acidez y grupos funcionales. Cinética química, efecto inductivo, efecto de

solvente, efecto estérico y de tensión. Estereoquímica. Relación entre cinética y termodinámica. Metodología para el estudio mecanístico. Espectroscopia: infrarroja, UV-visible y Resonancia Magnética Nuclear. Procesos Orgánicos Industriales que involucran recursos naturales renovables, fósiles y polímeros.

PS4112 Modelos Lineales enteros y de Inventario
Problemas de Programación Entera Pura, Programación Entera Mixta, Modelización mediante variables binarias: Problemas de localización de plantas. Problemas de inversión; Problemas con costo fijo; Problemas con dicotomías; Problemas con restricciones condicionales. Problemas clásicos en programación entera: Problema tipo mochila. Propiedades y aplicaciones; Problema tipo mochila multidimensional; Problemas de cubrimiento, de empaque y partición de un conjunto; Problema del agente viajero; Problema de rutas de vehículos. Algoritmos y estrategias de solución. Problema de asignación. Modelos en redes. Teoría de inventario.

PS4113 Tópicos Especiales
Temas especiales de Procesos y Sistemas.

PS4114 Tópicos Especiales
Temas especiales de Procesos y Sistemas.

PS4115 Tópicos Especiales
Temas especiales de Procesos y Sistemas.

PS4117 Sistemas de Telecomunicaciones
Tipos de sistemas de comunicación. Medios de transmisión. Métodos de reconocimiento de bits. Velocidad de transmisión. Capacidad de los canales de transmisión. Métodos y modos de transmisión. Manejo de la capacidad del canal. Modulación. Modems. Señales digitales. Cálculo de los coeficientes y Filtros. VRC, LRC, CRC. Criptografía. Manejo de claves. Televisión. Blanco y Negro. Color. Telefonía celular. Fibras ópticas. Métodos de modulación. Introducción a las redes de computadores.

PS4120 Dinámica de Sistemas
Introducción al enfoque sistémico. Descripción del tipo de problemas atacados con sistemas dinámicos. Componentes de un sistema dinámico. Métodos de análisis y delimitación del dominio del problema. Entornos, escenarios. Modelo de relaciones causales, elaboración, interpretación y uso. Traducción de modelos. Arquetipos, aplicación de arquetipos. Análisis de resultados, estructuras y patrones de comportamientos. Métodos de validación, datos históricos y datos especulativos. Diseño de herramientas computarizadas en toma de decisiones. Sensibilización de modelos. Modelaje y resolución de casos prácticos.

PS4123 Técnicas de Análisis para la Estructura Decisional
Procesos de Markov: Comportamiento de los casos. Probabilidades de estado. Comportamiento límite. Análisis de transformada. Modelos simples y complejos. Reducción de grafos. Teoría de colas: características de un sistema de colas. Modelos de nacimiento puro, de muerte pura y colas Poisson. Simulación: generación de números aleatorios. Diseño de experimentos: modelo de Monte Carlo; Diagramación, simulación de problemas en Lenguaje Basic o Fortran IV.

PS4153 Simulación por Computador para Ciencias e Ingeniería
Introducción a los métodos de simulación. Repaso de principios fundamentales y destrezas básicas. Simulación estocástica y métodos Monte Carlo. Generadores de números aleatorios. Procesos Markov y difusión. Relación entre sistemas estocásticos y sistemas determinísticos.

PS4218 Química Industrial I
Unidades y dimensiones. Medidas de temperatura, presión, densidad. Resolución de ecuaciones, métodos gráficos y numéricos. Ley de gases ideales. Gases reales: Ecuaciones de estado. Factor de compresibilidad. Presión de vapor. Saturación, humedad. Balance de materia en estado estacionario. Balance de energía. Calor de reacción. Balance combinado de materia y energía.

PS4219 Química Industrial II
Ecuaciones básicas de estática de fluidos. Dinámica de fluidos incompresibles. Medición de caudal. Transporte de fluidos por tuberías. Balance macroscópico. Difusión molecular en fluidos. Transferencia de masa y de calor. Conductividad térmica y mecanismo de transporte de energía: conducción, convección, radiación, evaporación y aplicaciones. Absorción en gases y destilación.

PS4222 Tratamiento Físico-Químico de Efluentes
Conceptos y criterios de diseño para los procesos existentes de tratamiento físico-químico de aguas residuales.

PS4224 Biotratamiento de Efluentes
Principios físicos, químicos y bioquímicos que rigen los diferentes procesos de tratamiento de aguas residuales. Diseño. Operaciones físicas de tratamiento de aguas residuales.

PS4283 Procesos Químicos Industriales
Análisis dimensional. Manejo de variables de proceso. Estequiometría y relaciones de composición química. Balance de materia en sistemas complejos. Gases. Interpretación de diagramas de flujo de procesos. Descripción conceptual de algunos procesos químicos de la industria venezolana.

PS4311 Automatización Industrial I
Uso del computador en el control de procesos. Adquisición de datos. Control supervisorio. Control digital directo. Sistemas de control digital directo y supervisión centralizada (Sistema SCADA). Control directo de un lazo. Algoritmos de control básico. Aplicaciones.

PS4312 Automatización Industrial II
Conexión de la computadora al mundo real. Sistemas operativos en tiempo real. Sistemas distribuidos de control y SCADA. Automatización integral de industrias.

PS4313 Sistemas de control
Introducción. Modelaje de simulación de sistemas físicos: mecánicos, eléctricos e hidráulicos; métodos equivalentes, representación de diagramas en bloque. Análisis de sistemas de control: primero y segundo orden, método de Routh-Hurwitz. Diseño de controladores: P, PI, PID, PD, control secuencial PLC's, control de lotes.

PS4317 Modelaje y Simulación de Sistemas
Uso de los modelos matemáticos en la simulación en el diseño y análisis de sistemas de control. Modelaje con Bond-Graphs. Elementos básicos: flujo de energía, definición de puertos, obtención de ecuaciones de estado. Sistemas energéticos de diferente naturaleza. Simulación: Resolución de los modelos fenomenológicos, la simulación digital, métodos numerológicos para la simulación digital de sistemas

PS4320 Arquitectura Hidráulica
Uso del agua en diferentes destinos básicos de las edificaciones. El uso del agua como componente de las distintas ocupaciones. Conceptos de protección de incendio en edificaciones.

PS4321 Sistemas de Control Hidráulico
Diferentes tipos de bombas y su aplicación. Actuadores, válvulas de control, acumuladores, accesorios. Diseño de circuitos hidráulicos.

PS4324 Controles Neumáticos en la Industria
Evolución del aire comprimido. Transmisión de fuerza en un fluido. Transmisión de la energía usando un sistema neumático. Control de la energía neumática. Compresor y accesorios. Válvulas check, cilindros y motores neumáticos, válvulas de control direccional, de control de flujo de secuencia y reguladores.

PS4326 Sistemas para la Automatización
Introducción a la automatización. Estructura de un proceso automatizado. Esquemas básicos de control. Elementos que conforman un sistema para la automatización industrial. Confiabilidad de los sistemas de control y automatización. Proyectos de automatización. Metodología para la evaluación y selección de un sistema de automatización industrial (Matriz de evaluación de sistemas de automatización).

PS4350 Manejo Automatizado de Materiales
Principios fundamentales de la manipulación de materias. Equipos que funcionan por gravedad. Equipos mecánicos. Equipos neumáticos e hidráulicos. Controles electrónicos para manipulación de materiales. Aparatos automotores y grúas. Sistemas de recuperación. Sistemas organizados para la manipulación de materias. Cálculo de costos durante la manipulación de materias.

PS5115 Métodos Numéricos para Ingeniería
Métodos de solución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones no lineales, sistemas de ecuaciones lineales, interpolación y aproximación, diferenciación e integración numérica, solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias, problemas con valor en la frontera.

PS5117 Gestión de la Calidad
Conceptos básicos de la Calidad y su gestión. Factores de la implantación de la gestión de calidad. Fundamentos planteados por distintos autores. Descripción del proceso para el mejoramiento continúo. Acciones, condiciones y ciclo de un proceso de mejoramiento. Costos necesarios y evitables. Relación Cliente – Proveedor. Funciones de la empresa con enfoque de calidad. Funciones de la gestión de calidad. Proceso de planificación. Descripción del ciclo PHVA y los pasos en la solución de problemas. Estructura, diseño y eficiencia organizativa. Cualidades e influencia del liderazgo. Dinámicas de grupo. Proceso de comunicación. Gestión de los recursos Humanos. Gestión de Cambio. Sistemas y requerimientos del control de procesos. Herramientas y técnicas utilizadas en el proceso de gestión de la calidad. Objetivos y campos de aplicación de las Normas ISO – 9000

PS5118 Logística y Administración de la Productividad
Conceptos básicos, fundamentos y origen de la productividad. Enfoque sistemático de la empresa. Ciclo de la productividad. Sistemas de medición y análisis de la productividad. Racionalización. Indicadores de gestión. Modelo de productividad total. Productividad total y punto de equilibrio. Evaluación de la productividad, Técnicas para el mejoramiento de la productividad. Fundamentos, origen, alcance y objetivos de la logística empresarial. Elementos del servicio logístico al cliente. Estimación de necesidades. Naturaleza, clasificación y características del producto. Sistema de Información logístico. Gestión de Planificación Logística.

PS5130 Toma de Decisiones
Conceptos, definiciones y orígenes. Marcos referenciales. El proceso de toma de decisiones. Tipología, niveles y estructura. Primer marco de referencia (modelo racional). Segundo marco de referencia (racionalidad limitada). Tercer marco de referencia (enfoque ecléctico). Cuarto marco de referencia (ambientes de decisión). Quinto marco de referencia (teoría de juegos). Sexto marco de referencia (individuo versus grupo). Séptimo marco de referencia (negociación y política). Aspectos psicológicos. Aspectos filosóficos. Modelo sistémico.

PS5141 Gestión de la seguridad industrial
Fundamentos de higiene y seguridad industrial. Origen, conceptos fundamentales, historia, principios básicos, indicadores de evaluación, técnicas y procedimientos de control de accidentes y prevención. Normas OHSAS18001, gestión de

auditoria SYSO. Marco legal en Venezuela, análisis de la LOPCYMAT, normas COVENIN. Salud ocupacional. Riesgos. Introducción a la ergonomía. Condiciones sanitarias. Seguridad y salud laboral. Gestión de cambio en seguridad y salud laboral. Sistema Integrado de Gestión. Concepto, estructura, implantación, integración.

PS5180 Introducción a la Calidad
Enfoque de la calidad, organización, estructura y control. Herramientas estadísticas para evaluación de calidad. Introducción a la calidad de software. Visión integral de ing. de computación en organización.

PS5215 Análisis Químico Ambiental
Introducir al estudiante de Ciencias Biológicas en las técnicas y principios comunes de análisis químico del aire, suelo y materia vegetal, tratándose los aspectos relacionados con el muestreo, presentación y tratamiento de muestras reales, así como la comprensión e interpretación de la normativa nacional e internacional vigente. Se hace énfasis en temas relacionados con problemas ambientales.

PS5216 Tecnología del Carbón
Formación de yacimientos. Exploración, extracción y transporte de carbón. Preparación del carbón. Coquificación convencional (coque de alto horno). Combustión, gasificación y licuefacción. Perspectivas de la industria nacional del carbón.

PS5217 Tecnología del Carbón y Tópicos Especiales
Perspectivas de la Industria Nacional del carbón y tópicos especiales en procesos energéticos de manufactura a base de carbón mineral.

PS5218 Química Industrial III
Fundamentos de probabilidades y estadísticas. Muestreo. Control estadístico de calidad. Análisis de varianza. Diseño de experimentos.

PS5220 La Variable Ambiental en el Proceso Productivo
Ambiente y desarrollo. Necesidad de la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en la empresa. Legislación y política ambiental venezolana. Gestión ambiental en el sector productivo. Impactos ambientales y auditorías ambientales.

PS5221 Química Atmosférica y Cambio Climático
La atmósfera. Contaminación atmosférica. Consecuencias de la contaminación atmosférica. Ingeniería de control y contaminantes atmosféricos. Emisiones gaseosas.

PS5225 Materiales Carbonosos utilizados en la Industria y Tópicos Especiales
Características, procesos de obtención y manufactura, y aplicaciones de: grafito y diamante. Producción, usos y aplicaciones del carbón mineral, carbón activado y negro de humo. Manufactura de coque de petróleo, usos industriales. Manufactura de materiales carbonosos compuestos. Tópicos especiales sobre la obtención y aplicaciones de materiales carbonosos en la industria del aluminio, metalúrgica y química en general.

PS5226 Materiales Carbonosos para la Industria
Características, procesos de obtención y manufactura, y aplicaciones de: grafito y diamante. Producción, usos y aplicaciones del carbón mineral, carbón activado y negro de humo. Manufactura de coque de petróleo, usos industriales. Manufactura de materiales carbonosos compuestos.

PS5228 Métodos Instrumentales de Análisis Químico en la Industria II
Fundamentos de probabilidad y estadística. Teoría del muestreo. Control estadístico de calidad. Introducción. Gráficos de control. Planes de inspección por atributos y por variables. Análisis de varianza. Diseño de experimentos.

PS5230 Tecnología de Gas
Propiedades del gas natural. Transporte de gas. Compresión de gas. Tratamiento de gas. Procesamiento del gas. Uso del gas natural y LGN. El negocio nacional e internacional del gas.

PS5311 Control Digital
Esquemas funcionales y estructurales en control de procesos: Sistemas de adquisición de datos, control superior y control digital, sistemas distribuidos y jerárquicos, sistemas SCADA. Sistemas muestreados. Función de transferencia global. Diseño. Proyecto.

PS5315 Lógica y Controladores Programables
Representación de sistemas secuenciales (estructura funcional de sistemas en tiempo real y escogencia de las estructuras materiales y lógicas) y métodos de descripción (teorías de las redes de Petri, programación en modo secuencial).

PS5316 Instrumentación I
PS5317 Instrumentación II
La instrumentación y la automatización en los procesos industriales. Ingeniería conceptual. Ingeniería básica. Ingeniería de detalle. Descripción de las estrategias de control. Sistemas modernos de control.

PS5318 Sistemas de Aire Acondicionado para Edificaciones
Conceptos generales. Cargas Térmicas Factores que las generan. Ciclo de Refrigeración. Aire fresco y ventilación de la edificación. Gases Refrigerantes. Tipo. Impacto Ambiental y eficiencia energética para cada uso. Evolución histórica. Protocolo de Montreal: Efectos y alcance de las decisiones contenidas en el Protocolo. Sistemas de Aire Acondicionado. Expansión Directa y Agua Helada. Tipos y sub-tipos. Compactos, Splits y centrales de agua helada. Condensación por aire y Condensación por agua. Impacto sobre el diseño arquitectónico y sus espacios. Aplicaciones y ejemplos. Sistemas de conducción del aire acondicionado. Cálculos y estimaciones de los tamaños de los conductos. Requerimiento

espacial dentro del diseño para el uso de conductos. Rozamiento y presión estática. Aislamiento térmico. Filtrado y renovación del aire. Concepto de "aire limpio" en las edificaciones. Envejecimiento de los edificios y sus sistemas. Edificios "Inteligentes". Ahorro de energía. Sistemas centralizados de control remoto. Beneficios del uso de los sistemas centralizados de control. Ubicación dentro de la edificación. Conceptos básicos de mantenimiento. Disponibilidad de acceso a los servicios y equipos. Estimaciones de costos. Presupuestos y cantidades de obra. El Aire Acondicionado y la Ventilación como parte del diseño arquitectónico. Impacto espacial y presupuestario. Factibilidad y necesidad del uso de Aplicaciones y ejemplos.

PS5319 Introducción al Control con Lógica Difusa
Fundamentos de la teoría de conjuntos difusos y de la lógica difusa. Extracción de conocimientos a partir de datos numéricos y optimización de los SIF. Presentación de control difuso. Diseño de controladores difusos a partir de modelos difusos. Controladores difusos adaptables. Otros esquemas de control que utilizan SIF.

PS5320 Sistemas de Alivio en Refinerías
Conceptos básicos. Criterios para la determinación de cargas y dimensionamiento de válvulas de alivio. Cálculo de carga de alivio. Dimensionamiento de válvulas de alivio.

PS6113 Modelos de Simulación
Modelos prescriptivos y modelos descriptivos. Optimización y Simulación. Teoría de colas. Simulacion mediante eventos discretos. Ssimulacion continua (system dynamics).

PS6116 Sistemas de Información II
Desarrollo de sistemas de información. Identificación del problema. Definición del problema. Diseño general de la solución. Diseño Arquitectónico. Planificación Táctica y Operativa de Proyectos de Sistemas de Información. Diseños avanzados en plataforma Cliente/Servidor y Orientados a Objetos.

PS6117 Sistemas de Información III
Desarrollo de sistemas de información. Diseño detallado de la solución. Implementación y prueba. Implantación. Operación y mantenimiento. Planificación Estratégica de Sistemas. Modelos de Calidad de Sistemas: Producto, Proceso y Sistémico. Herramientas CASE.

PS6118 Sistemas de Transmisión de Datos
Inicio de la transmisión de datos. Tipos de sistemas de comunicaciones. Conceptos básicos de comunicación de datos. Conceptos sobre canales de comunicaciones.

PS6124 Principios de Ingeniería de Tránsito
Definición. Funciones del ingeniero de tránsito. Elementos integrantes del tránsito. Marco legal e institucional. Estudios de Tránsito. Análisis de la operación del tránsito. Dispositivos para el control del tránsito. Seguridad vial.

PS6141 Control de Calidad
Teoría de probabilidades. Variables aleatorias. Muestreo y estadística. Control de calidad. Planes de inspección. Planes dobles. Tabla Dodge y Romig. Planes secuenciales. Planes de muestreo continuo. Planes de inspección por muestreo. Gráficos de control.

PS6160 Reingeniería de los Procesos del Negocio
Principios, conceptos, ventajas y desventajas de la Reingeniería de los Procesos del Negocio. Innovación. Rol de las Tecnologías de la Información. Metodología basada en la Orientación a Objetos para la reingeniería de procesos. Rol de los aspectos humano-organizacionales en la Reingeniería de los Procesos del Negocio.

PS6165 Gerencia de Logística
Conceptos generales de logística y cadena de suministros. Método de resolución de casos. Simuladores de logística. Principios de logística. Planificación estratégica de logística. Gerencia de materiales. Gerencia de transporte. Gerencia de almacenes. Logística internacional. Sistemas de Información Logístico. Tendencias.

PS6170 Estudio de Casos de Gerencia
Aprendizaje por el Método de Casos. Visión integral y estratégica del área de producción. Rol de gerente o consultor. Análisis de problemas. Propuesta de soluciones. Diseño de planes de implantación de soluciones. Trabajo y discusión en grupos.

PS6180 e-Business Gerencia en la Nueva Economía
Método de resolución de casos. e-Business y la nueva economía. e-Strategy. Mercados digitales. Cadena de Suministro (visión general). Gestión de compras y Strategic Sourcing. e-Procurement. Relaciones con el consumidor. Actividades de apoyo y servicios compartidos. Herramientas de aplicación.

PS6215 Refinación de Petróleo
Esquemas de refinación. Destilaciones primarias y secundarias. Desalado del crudo. Craqueo térmico y catalítico. Reformación catalítica. Isomerización de la gasolina liviana. Alquilación. Polimerización. Hidrocraqueo. Hidrorefinación. Hidroconversión de residuales. Coquización de petróleo. Fabricación de bases lubricantes. Asfaltos.
PS6218 Procesos Petroquímicos
Hidrógeno (reformación, craqueo con vapor). Amoníaco y urea (esquema de fabricación, reacciones). Metanol y sus subproductos. Craqueo térmico de los hidrocarburos. Procesos de transformación de olefinas y aromáticos (BTX). Productos intermedios (caucho, plásticos, resinas y otros).

PS6221 Catálisis en Procesos Bioquímicos
Aplicación de los diferentes conceptos de físico-química orgánica aplicados a sistemas biológicos, de tal forma que se pueda comprender y profundizar acerca de la más reciente literatura en el área y además utilizar dichos conocimientos en el trabajo diario dentro del laboratorio.

PS6222 Procesos Petroquímicos y Tópicos Especiales
Producción de gas de síntesis y de sus derivados. Fuentes de obtención de olefinas y aromáticos (B, T, X). Procesos de transformación de olefinas y aromáticos (B, T, X). Seminarios. Tópicos especiales sobre la industria petroquímica nacional e internacional.

PS6223 Procesos Catalíticos para Refinación y Petroquímica
Principios básicos. Fundamentos de catálisis heterogénea. Selección de agentes catalíticos. Caracterización de catalizadores. Desactivación de catalizadores. Fabricación de catalizadores. Escalamiento de los procesos catalíticos hasta la unidad industrial.

PS6224 Procesos Catalíticos para Refinación y Petroquímica. Tópicos especiales
Tópicos especiales sobre la utilización de catalizadores en la refinación del petróleo y la industria petroquímica.

PS6225 Procesos de Refinación y Tópicos especiales
Tópicos especiales relacionados con la industria petrolera nacional e internacional.

PS6227 Técnicas de Pulso en R.M.N.
Fundamento físico de la resonancia magnética nuclear. Fundamento físico de la resonancia magnética nuclear. R.M.N. de pulso. Técnicas especiales en R.M.N. Efectos dinámicos de la resonancia magnética nuclear. R.M.N. multidimensional.

PS6228 Nuevos Materiales a partir de Breas
Definición y fuentes de obtención de breas de carbón y petróleo. Caracterización de breas. Química de los procesos de carbonización de breas. Mesofases carbonosas. Breas ligantes. Fibras de carbono y materiales compuestos carbono-carbono. Aprovechamiento integral de corrientes residuales.

PS6229 Nuevos Materiales a partir de Breas y Tópicos Especiales
Definición y fuentes de obtención de breas de carbón y petróleo. Caracterización de breas. Química de los procesos de carbonización de breas. Mesofases carbonosas. Breas ligantes. Fibras de carbono y materiales compuestos carbono-carbono. Aprovechamiento integral de corrientes residuales. Tópicos especiales en la formación y utilización industrial de breas de carbón y petróleo.

PS6311 Sistemas de Control Digital
Estudio de los esquemas funcionales y estructurales en control de procesos, comunicaciones, sistemas muestreados, transformada 2 modificada, función de transferencia global, diseño y proyecto.

PS6313 Identificación y Control de Procesos Asistidos por Computador
Métodos clásicos de identificación. Algoritmos recursivos para la identificación en tiempo real. Simulación en tiempo real de modelos de procesos multivariables. Control digital de procesos. Algoritmos de control adaptativos. Paquete computacional.

PS6314 Control de Sistema Multivariables
Modelos clásicos de identificación. Algoritmos recursivos para la identificación en tiempo real. Simulación en tiempo real de modelos de procesos multivariables. Control digital de procesos. Algoritmos de control adaptativos. Paquete computacional.

PS6317 Aplicaciones de Redes Neurales en Control
Introducción a sistemas de control y redes neurales. Redes neurales: conceptos básicos. El perceptrón. Redes neurales multicapa. Redes neurales recurrentes. Aprendizaje neural para control. Neurocontroladores estáticos: control supervisado, control directo inverso y control neural adaptativo. Neurocontroladores dinámicos: algoritmos de aprendizaje en tiempo real. Ejemplos de aplicaciones: Robótica, sistemas no lineales, procesos químicos, etc.

PS6318 Control Predictivo Basado en Modelos
Introducción al Control Predictivo Basado en Modelos (MPC). Controladores Predictivos de Sistemas Lineales. Estabilidad y Robustez en MPC. Ajuste y Sintonía de Controladores Predictivos. Métodos Numéricos en Control Predictivo.

PS6321 Sistemas de Control Óptimo
El problema de control óptimo: Programación dinámica, principio de optimalidad. Controladores óptimos adaptativos. Reguladores autosintonizables. Casos de estudio.

PS6365 Optimización de Procesos
Métodos experimentales para la búsqueda de extremos. Cálculo de variaciones. Programación lineal y no lineal. Programación dinámica. Principio del mínimo de Pontryagin. Desarrollo de algoritmos. Aplicaciones a problemas de Ingeniería Química.

7.1.11 QM – Química

Prof. Marcos Sabino, Jefe del Departamento.
Edificio de Química y Procesos Biológicos, PB, Oficina 009.
Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 39 60 - 39 61
Fax: +58 (212) 906 39 61
E-mail: dep-qm@usb.ve
Página web: www.qm.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

QM1121 Química General I
Conceptos fundamentales de la estequiometría y la estructura de la materia. Aspectos cualitativos y cuantitativos de las reacciones químicas. Estequiometría y la base de la teoría atómica, estructura atómica y la tabla periódica. Enlace químico. Enlace covalente y estructura molecular. Reacciones químicas en solución acuosa y gases.

QM1122 Química General II
Relación entre los factores termodinámicos y cinéticos que determinan el resultado de una reacción química. Líquidos y cambios de estado, propiedad de las soluciones, termodinámica y equilibrio químico, ácidos y bases, solubilidad y cinética química.

QM1123 Química General III
Relación entre la estructura y reactividad de los elementos y sus compuestos. Electroquímica, química de los metales, metaloides y no metales, elementos de transición y sólidos, química nuclear.

QM1181 Laboratorio de Química General I
Trabajo con vidrio, determinación del número de Avogadro, separación de los componentes de una mezcla, estequiometría, propiedades y caracterización de sólidos.

QM1182 Laboratorio de Química General II
Valoración ácido-base, análisis de agua, preparación y propiedades de soluciones buffer, equilibrio químico, marcha de cationes y aniones, electrólisis y cromatografía en papel.

QM2211 Química Inorgánica I
Simetría y estructura. Estructura atómica. Tabla Periódica. Enlace iónico, metálico y covalente. Estructura y reactividad. Fuerzas químicas.

QM2212 Química Inorgánica II
Química de sistemas ácido-base. Química de soluciones acuosas y no acuosas. Compuesto de coordinación. Enlace, energía y espectros. Propiedades magnéticas. Estereoquímica de los compuestos de coordinación.

QM2213 Química Inorgánica III
Cinética y mecanismos de la química de coordinación. Compuestos organometálicos. Química de los metales y sus compuestos. Química de algunos no metales. Cadenas, anillos, jaulas y cúmulos inorgánicos.

QM2282 Laboratorio de Química Inorgánica
Síntesis de PCl4 SbCl6 y P(C6H5)3 ClSbCl6. Síntesis de los isómeros ópticos de Co(en)3. Preparación de un complejo macrocíclico de Níquel. Síntesis de C5H5Fe(w) 2 2 y C5H5 Fe (CO)2 Me Síntesis de ferroceno y derivado acetílico. Síntesis de (Co NH3) 5NO2 Cl2 Síntesis de Cr Cl3 anhidro y del complejo CrCl3 (TMF)3 Estudio del mecanismo de racemización del complejo bis-2,2 bipiridina níquel (II). Práctica electiva.

QM2311 Análisis Cuantitativo I
Evaluación de datos analíticos. Análisis gravimétrico. Introducción a la volumetría. Valoraciones acido-base en sistemas simples. Valoraciones acido-base en sistemas complejos. Métodos volumétricos basados en la formulación de complejos.

QM2312 Análisis Cuantitativo II
Oxidación y Reducción: principios y teoría. Potenciometría. Electrodeposición. Métodos de separación. Introducción al análisis de muestras reales.

QM2321 Análisis Instrumental
Introducción a los métodos de análisis instrumental. Características y clasificación. Métodos electroanalíticos. Análisis potenciométrico y polarográfico. Principios fundamentales. Análisis conductométrico y culombimétricos. Métodos basados en la absorción de la radiación. Espectrofotometría visible, ultravioleta e infrarroja. Fluorimetría. Introducción a los métodos de separación. Gravimetría. Aplicaciones. Cálculos.

QM2381 Laboratorio de Análisis Cuantitativo
Principios teóricos de la química analítica, determinación de elementos y muestras sólidas y líquidas. Determinación gravimétrico-volumétrica. Separación de dos metales por intercambio iónico.

QM2382 Laboratorio de Análisis Instrumental
Espectrofotometría visible. Fotometría de llama. Absorción atómica. Fluorimetría. Polarografía. Electrodeposición. Potenciometría. Cromatografía de gases. Amperometría.

QM2421 Química Orgánica I
Teoría estructural. Alcanos y cicloalcanos. Alquenos. Esteroquímica. Alquinos y dienos. Compuestos aromáticos. Sustitución nucleofílica.

QM2422 Química Orgánica II
Alcoholes, éteres, epóxidos y fenoles. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Carboniones y enolatos. Aminas alifáticas y aromáticas.

QM2423 Química Orgánica III
Aminoácidos y proteínas. Carbohidratos. Compuestos heterocíclicos. Re-arreglos moleculares. Relaciones de energía libre.

QM2424 Elucidación de estructuras Orgánicas
Competencias necesarias para la aplicación de técnicas instrumentales como espectroscopia (IR), resonancia magnética nuclear (RMN), espectroscopia ultravioleta-visible (UV-Vis) y espectrometría de masas en la elucidación de estructuras orgánicas.

QM2427 Química Orgánica
Teoría estructural. Alcanos y cicloalcanos. Estereoquímica. Estudio de las reacciones químicas. Halogenuros de alquilo, alquenos, dienos y alquinos. Compuestos aromáticos, alcoholes y fenoles. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados. Aminas y compuestos nitrogenados.

QM2428 Química Orgánica II
Conceptos de química orgánica para estudiantes de la licenciatura en biología para licenciados en biología.

QM2487 Laboratorio de Química Orgánica
Hidrocarburos. Oxidación de alcoholes. Esterificación. Saponificación de grasas. Extracción. Preparación de orto y paranitrofenoles polímeros.

QM2488 Laboratorio de Química Orgánica
Síntesis. Terpenos líquidos. Alcaloides. Carbohidratos. Isoprenoides. Aminoácidos.

QM2511 Fisicoquímica I
Conceptos fundamentales de la termodinámica. Equilibrio de fase y equilibrio químico. Soluciones ideales. Propiedades coligativas. Sistemas vivientes. Reacciones simultáneas acopladas. Utilización de la energía libre en el ciclo del ácido cítrico. Terminal de cadena de oxidación. Plan metabólico.

QM2512 Fisicoquímica II
Equilibrio de reacción en sistemas no-ideales. Equilibrio de fase en sistemas multicomponentes. Química de superficies. Sistemas electroquímicos. Teoría cinético-molecular de los gases. Cinética de reacciones.

QM2513 Fisicoquímica III
Mecánica cuántica. Estructura atómica y molecular. Espectroscopia. Mecánica estadística. Teoría de velocidades de reacción.

QM2515 Introducción a la Quimiometría
Desarrollo de las destrezas necesarias para el tratamiento de datos experimentales mediante el empleo de herramientas de cálculo científico, numérico y simbólico. Estudio de los fundamentos de la adquisición de datos que resultan de la detección de señales producidas por instrumentos empleados en la experimentación química.

QM2581 Laboratorio de Fisicoquímica
Calor de combustión. Constante de estabilidad de complejos por polarografía y de equilibrio por espectrofotometría. Equilibrio heterogéneo. Constante de velocidad por polarimetría y por conductimetría. Cromatografía de gases. Química de superficie. Análisis térmico diferencial. Determinación del número de transporte.

QM2681 Laboratorio de Química Orgánica
Introducción y principios de las técnicas básicas. Preparación sintética de compuestos orgánicos sencillos. Espectroscopia infrarroja y ultravioleta.

QM2682 Laboratorio de Determinación de Estructuras Orgánicas
Principios y técnicas de análisis orgánico. Espectrometría. Muestras sólidas y líquidas. Muestra de un compuesto de estructura más compleja. Preparación de derivados. Análisis de mezcla de dos componentes. Separación e identificación por vía química y mediante el uso de espectroscopia I.R. y R.M.W.

QM5423 Cinética y mecanismos de Catálisis
Análisis de datos cinéticos. Mecanismos de catálisis. Efecto hidrofóbico. Catálisis enzimática. Sistemas micelares. Monocapas y estructuras multilaminares organizadas.

QM5424 Introducción a Métodos Sintéticos en Química Orgánica
Alquilación de carbonos nucleofílicos. Enolatos y enaminas. Reacciones de carbonos nucleofílicos con compuestos carbonílicos. Reacciones pericíclicas. Compuestos organometálicos de los grupos I y II. Reacciones relacionadas con metales de transición. Síntesis de varios pasos.

QM5514 Estadística Química
Introducción. Partículas no interactuantes. Gas ideal. Equilibrio Químico. Simetría. Estadística clásica. Introducción a partículas interactuantes.

QM6211 Mecanismos de Reacciones Inorgánicas
Conceptos mecanísticos fundamentales. Reacciones de sustitución y de óxido reducción. Modificación de la reactividad de ligandos por formación de complejos. Cambios estereoquímicos. Resumen en elementos de transición.

QM6212 Química de Compuestos Organometálicos
Compuestos con enlace metal-carbón (organometálicos), Estructura. Configuración electrónica de los metales de

transición. Survey de compuestos organometálicos en base al ligando. Adiciones oxidativas y eliminaciones reductivas. Hidrogenación catalítica homogénea. Hidroxilación.

QM6213 Métodos Físicos en Química Inorgánica
Métodos espectroscopios. Espectroscopia Ultravioleta y Visible. Espectroscopia Infrarroja y Raman. Espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear. H-1, C-13 y P-31. Otras técnicas espectroscópicas.

QM6214 Tópicos Especiales en Química Inorgánica
Introducción a la química bioinorgánica. Bioquímica del Hierro. Cobre. Cobalto. Molibdeno y Tunsgteno. Vanadio, Cromo y Níquel. Profirieras. Catálisis enzimática.

QM6215 Aplicación de la Teoría de Grupos a la Química
Definiciones y teoremas de la teoría de grupos. Simetría molecular y grupos de simetría. Representaciones de grupos. Teoría de grupos y mecánica cuántica. Combinaciones lineales adaptadas por simetría. Simetría y teoría de orbitales moleculares. Orbitales híbridos y moleculares para moléculas del tipo ABN. Teoría de campo ligando. Vibraciones moleculares.

QM6216 Compuestos Inorgánicos y Catálisis
Regla de los 18 electrones y compuestos organometálicos. Complejos carbonílicos, alilos, nitrosilos, ciclopentadienilos, síntesis, reactividad y estructura. Adición oxidativa y eliminación reductiva catálisis, hidrogenaciones e hidroxilaciones. Carbonilaciones y descarbonilaciones. Metátesis.

QM6217 Química de Agregados Metálicos
Introducción histórica de los agregados metálicos, síntesis. Adiciones a agregados electrofílicas y nucleofílicas. Perspectiva de catálisis heterogénea y homogénea.

QM6311 Métodos de Absorción y Emisión Atómicas
Absorción atómica. Principios. Instrumentación. Muestreo. Interferencias. Emisión atómica. Fuentes espectroscópicas. Utilización de plasmas. Fluorescencia atómica.

QM6312 Métodos Electroanalíticos
Análisis potenciométrico. Métodos polarográficos de corriente directa. Métodos conductimétricos y titulaciones amperométricas. Voltametría: con electrodos sólidos, cíclica, de resolución anódica y catódica.

QM6313 Métodos Ópticos en Química Analítica
Instrumentos ópticos de análisis. Componentes, aplicaciones, limitaciones y potencialidades. Métodos basados en absorción de radiación. Espectrofotometría infrarroja. Fluorimetría, fosforimetría, turbidimetría y nefelometría.

QM6314 Geoquímica Orgánica y Química Ambiental
Consultar al Departamento.

QM6315 Análisis por Inyección en Flujo
Introducción. Aspectos históricos de AIF. Principios del análisis por inyección en flujo (AIF). Componentes y diseño general de sistemas AIF.

QM6316 Cromatografía de Gases y Espectrometría de Masas
Cromatografía de gases de alta resolución. Inyectores. Columnas. Capilares. Fases estacionarias. Detectores. Espectrometría de masas. Análisis cualitativo y cuantitativo. Aplicaciones.

QM6317 Técnicas Electroanalíticas
Introducción. Clasificación. Componentes y diseño general de instrumentos. Principales aplicaciones y las limitaciones de las técnicas electroanalíticas más eficientes.

QM6351 Química de Alimentos I
Conceptos básicos de la química aplicada al estudio de los alimentos: Carbohidratos, Proteínas, Enzimas, Lípidos, reacciones de oscurecimiento, aditivas y contaminantes.

QM6352 Química de Alimentos II
Características de los sistemas alimenticios más comunes. Composición, procesamiento y almacenaje. Relación entre la composición química y las propiedades del sistema.

QM6353 Química de Alimentos III
Estructura y conformación de proteínas. Desnaturalización. Propiedades funcionales y su modificación. Teoría del sabor. Estructura y conformación de polisacáridos. Enzimas inmovilizadas. Efectos del procesamiento. Diferentes componentes de los alimentos.

QM6354 Química de Alimentos IV
Teoría molecular del sabor. Azucares. Dulces. Relaciones entre el dulzor y el amargor. Compuestos antioxidantes. Estructura y reactividad. Compuestos farmacológicos.

QM6355 Cromatografía Líquida
Conceptos básicos. Equipos. Tipos de separaciones cromatográficas. Análisis cualitativo y cuantitativo. Cromatografía preparativa.

QM6411 Fotoquímica
Introducción. Estados electrónicos y configuraciones. Transiciones entre estados electrónicos. Superficies de energía potencial. Transiciones radiactivas y no radiactivas. Transferencia de energía. Fotoquímica orgánica, teoría y aproximaciones mecanísticas. Reacciones.

QM6413 Estereoquímica
Introducción. Isometría óptica. Modificaciones racémicas. Configuración. Conformación. Compuestos acíclicos. Isomería geométrica. Reacciones estereoespecíficas. Conformación. Compuestos cíclicos.

QM6415 Tópicos Especiales en Química Orgánica
Mecanismos de catálisis en química orgánica. Técnicas y modelos para el análisis de datos cinéticos. Fenómenos de agregados en medio acuosos y en particular sistemas micelares como medio de reacción. Efectos del medio sobre la reactividad de compuestos orgánicos.

QM6416 Heterociclos
Introducción. Tautomerismo. Piridinas. Quinolinas e isoquinolinas. Ecuación de Hammett a sistemas Heterocíclicos. Diazinas. Sales de pirilio y pironas. Imidazol, Tiazol, Oxadol, Pirazol, Izoxazol e isotiazol.

QM6421 Métodos Espectroscópicos
Aplicación de un RMN en los siguientes aspectos: Interpretación de espectros complejos. Análisis conformacional. Cinética de intercambio químico. Experimentos de resonancia doble. Constantes de Shoolery. Aplicaciones biológicas. Efecto nuclear Overhauser. Reactivos paramagnéticos de desplazamiento a larga distancia. Sistemas de espines múltiples. Cálculo de espectro de RMN incluyendo de-terminación de desplazamientos químicos, constantes de acoplamientos e intensidad de transiciones para sistemas de dos o tres espines.

QM6510 Química Cuántica
Onda y partículas. Postulados de la mecánica cuántica. Aplicaciones. Estructura electrónica de moléculas diatómicas y poliatómicas.

QM6511 Espectroscopía Molecular
Fenómeno de amplificación de luz por emisión estimulada de la radiación. Principios físicos, detalles de operación de los sistemas láser y su utilidad en el campo de la espectroscopía molecular.

QM6513 Electroquímica I
La doble capa. Cinética de electrodo. Transporte de materia al electrodo. Técnicas experimentales. Instrumentación.

QM6515 Principios de Fisicoquímica
Teoría: Primera y Segunda Ley. Trabajo, calor y energía interna. El principio y el teorema de Carathéodory. Introducción. Sistemas no en equilibrio. El principio de conservación de la energía. El principio de creación de entropía. Potencial químico. Nociones de Termodinámica Estadística. Problemas en termodinámica clásica.

QM6517 Teoría de Propiedades Moleculares
Fundamentos de mecánica cuántica. Teoría de orbitales moleculares autoconsistentes. Teoría de orbitales. Moleculares aproximada. Aplicaciones de la teoría de orbitales moleculares.

QM6521 Estados de la Materia
Colectividades. Gas Ideal. Mecánica estadística clásica y cuántica. Gases reales. Cristales. Líquido Monoatómico.

QM6523 Electroquímica II
Electroquímica. Formación de fases. Baterías. Fotoelectroquímica. Técnicas experimentales. Corrosión.

QM6533 Tópicos Especiales en Fisicoquímica
Métodos espectroscópicos interfaciales. Teoría de la espectroscopia de reflexión-absorción. Espectroscopia de reflectancia UV-visible. Espectroscopía de reflectancia infrarroja.

7.1.12 TF – Termodinámica y Fenómenos de Transferencia

Prof. Julia Guerra, Jefe del Departamento.
Edificio de Energética, Piso 2. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 37 40 - 37 41
Fax: +58 (212) 906 37 43
E-mail: teryfem@usb.ve
Página web: www.tf.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

TF1121 Termodinámica I
Definiciones y conceptos fundamentales. Energía y leyes de conservación. Primera ley de la termodinámica con aplicaciones prácticas para sistemas cerrados y volúmenes de control. Segunda ley de la Termodinámica. Entropía. Criterios de Equilibrio. Funciones termodinámicas.

TF1122 Termodinámica
Conceptos básicos, primera y segunda ley, Ecuaciones fundamentales de la termodinámica: energías libres. Relaciones de Maxwell. Estrategias generales para la obtención de relaciones termodinámicas. Aplicaciones a sistemas monocomponentes. Criterios de equilibrio termodinámico: aplicación a sistemas bifásicos. Breve introducción a la termodinámica estadística y al concepto estadístico de entropía y del máximo en la función de entropía. Sistemas Heterogéneos Unarios. Diagramas P-T y representaciones alternativas de las superficies termodinámicas. Potencial químico y energías de Gibbs como coordenadas de diagramas y superficies. Ecuación de Clausius-Clapeyron; curvas de vaporización y sublimación. Puntos triples. Cálculo de diagramas P-T de sistemas unarios. Sistemas Homogéneos Multicomponentes. Propiedades molares parciales: definición, evaluación y relaciones. Potencial químico en sistemas multicomponentes. Propiedades auxiliares: Fugacidad, actividad. Descripción del comportamiento de mezclas de gases ideales y reales. Descripción de soluciones: Modelo de solución regular, soluciones no regulares, modelo quasiquímico, teoría de Flory-Huggins. Descripción molecular del comportamiento de soluciones.

TF1221 Fenómenos de Transporte
Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos de mecánica de fluidos y su aplicación a problemas de interés práctico: Introducción, estática, cinemática, aplicaciones de las ecuaciones de movimiento. Balances macroscópicos y flujo turbulento.

TF1312 Principios de Ingeniería Química
Introducción a los principios básicos y técnicos que se utilizan en Ingeniería Química. Capacitar al estudiante para que logre resolver una gran diversidad de problemas prácticos de balance de masa. Historia de la ingeniería química, sistemas de unidades, balance de masa sin reacción química, balance de masa con reacción química, balance de masa en estado estacionario y el análisis dimensional.

TF1313 Métodos Aproximados en Ingeniería Química
Formulación en forma aproximada de problemas típicos en Fenómenos de Transporte y Reactores Químicos. Técnicas numéricas y aproximadas para resolver los modelos que se derivan del análisis de fenómenos físicos. Análisis de los resultados obtenidos por métodos aproximados. Selección del método apropiado.

TF2123 Termodinámica II
Relaciones termodinámicas. Criterios de equilibrio. Desarrollo de las tablas termodinámicas. Mezclas de gases ideales y de gases reales. Mezcla aire-vapor de agua y sus propiedades. Carta psicrométrica. Primera Ley de la Termodinámica aplicada a procesos de combustión. Tercera Ley de la Termodinámica. Ciclos de potencia: Rankine, Otto, Diesel, Brayton y propulsión a chorro. Ciclos de refrigeración.

TF2126 Termodinámica III
Conceptos de fugacidad y coeficiente de fugacidad. Aplicación de estos conceptos en el equilibrio de fases en mezclas no reactivas. Equilibrio en sistemas con reacción química.

TF2241 Fenómenos de Transporte II
Conocimientos básicos que definen el fenómeno de transferencia de energía y su aplicación al diseño y operación de los equipos de transferencia de calor más importantes en Ingeniería Química. Diferentes mecanismos de transmisión de energía (conducción, convección y radiación). Forma de interacción de estos mecanismos en un fenómeno dado.

TF2251 Transferencia de Calor I
Mecanismos de transferencia de calor: conducción, radiación y convección. Leyes fundamentales que gobiernan los diferentes mecanismos de transferencia. Conducción estable. Conductividad térmica. Aislamiento térmico. Definición del coeficiente global de transferencia de calor. Superficies extendidas. Conducción multidimensional. Conducción transitoria. Métodos numéricos. Conceptos funda-mentales en radiación térmica. Leyes básicas de la radiación térmica.

TF2252 Transferencia de Calor II
Fundamentos de convección. Flujo laminar y turbulento. Ecuaciones de capa límite. Convección forzada. Transferencia de calor con cambio de fase. Aplicaciones a evaporadores y condensadores. Convección natural. Tipos de intercambiadores de calor. Metodología para el diseño de intercambiadores de calor. Diseño de colectores solares planos.

TF2261 Fenómenos de Transporte II
Transferencia de calor por conducción en sólidos, líquidos, gases y materiales compuestos. Transferencia de calor por convección. Transferencia de calor durante cambios de fase: ebullición, condensación. Solidificación en moldes metálicos y de arena. Colada continua. Transferencia de calor por radiación. Comportamiento térmico de reactores metalúrgicos de lecho empacado: lechos móviles, lechos estacionarios.

TF2281 Laboratorio de Fenómenos de Transporte I
Prácticas sobre mecánica de fluidos, propiedades de fluidos, medidas de presión, calibración de manómetros, ecuación de continuidad y de Bernoulli, caídas de presión, calibración de instrumentos de flujos. Prácticas sobre transferencia de calor por conducción: demostración de la Ley de Fourier. Conducción no estacionaria, conductividades térmicas, perfiles de temperatura en sólidos.

TF2314 Problemas de Ingeniería Química
Conceptos, definiciones y métodos básicos para el modelaje y simulación de procesos en estado estacionario y no estacionario. Introducción al Control de Procesos. Formulación y resolución de problemas típicos de Ingeniería Química haciendo uso de recursos computacionales e integrando los conocimientos adquiridos en asignaturas básicas de la carrera.

TF2323 Termodinámica II
Cambio de propiedades en mezclas de gases ideales y reales. Ecuaciones de estado extensivas a mezclas. Mezcla aire-vapor de agua y sus propiedades. Aplicación de balances de energía, principalmente en procesos que involucren reacciones químicas mediante el estudio de ciclos de potencia y refrigeración. Relaciones termodinámicas en sistemas de un componente. Propiedades termodinámicas de fluidos puros. Relaciones termodinámicas multicomponentes y el balance de energía en sistemas reactivos.

TF3261 Fenómenos de Transporte III
Diferencia entre transporte de materia por difusión y convección. Conceptos básicos que gobiernan la difusión molecular y el transporte de masa. Ecuaciones para la resolución analítica de problemas sencillos de transporte de materia en estado estacionario y transitorio. Correlaciones. Cálculo y diseño de los equipos que corrientemente se usan en Ingeniería Química para la transferencia de masa por contacto continúo en el caso de absorción sin reacción química.

TF3282 Laboratorio de Fenómenos de Transporte II

Utilización de los conceptos básicos sobre transferencia de calor y masa. Identificación de los equipos de trabajo. Toma y análisis datos experimentales. Realización de informes. Implicaciones de las leyes que rigen los fenómenos y sus aplicaciones industriales.

TF3331 Procesos de Separación I
Visión integral sobre la disciplina de separación y purificación de mezclas con énfasis en los principios fundamentales comunes a los distintos procesos. Similitudes y diferencias entre los procesos. Especificación de las variables de diseño. Procesos interfásicos en una sola etapa. Solución gráfica de separación en multietapas por el método de Mc Cabe Thiele. Soluciones analíticas de procesos de separación en multietapas.

TF3332 Procesos de Separación II
Fundamentos físicos de los procesos estudiados en el curso TF3331. Evaluación de equipos de separación existentes. Diseño de un equipo para una separación y capacidad especificadas. Revisión de los procesos de separación con perfiles continuos de concentración en estado estacionario y no estacionario; procesos de separación con mecanismos combinados de transferencia de calor y masa; procesos de separación mecánicos y dimensionamiento de los equipos de transferencia de masa.

TF3341 Reactores Químicos
Conceptos básicos necesarios para el análisis y diseño de reactores químicos. Criterios y métodos de cálculo que permiten efectuar el diseño de reactores homogéneos mediante el análisis de reactores isotérmicos y los efectos térmicos.

TF3385 Laboratorio de Ingeniería Química
Familiarización con la metodología propia de trabajo en laboratorio; presentación de pre-informes, hojas de datos, informes personales y análisis de error. Se incluyen prácticas en agitación, filtración, destilación empacada, evaporación, secado, extracción, destilación por platos, torres de absorción y de enfriamiento.

TF4161 Principios de Refrigeración
Aplicaciones de la refrigeración. Ciclos de refrigeración. Refrigerantes. Cálculo de cargas térmicas. Descripción, operación, mantenimiento y selección de los equipos básicos de un sistema de refrigeración: compresores, condensadores, evaporadores y válvulas de expansión. Accesorios. Detalles de instalación, puesta en marcha y pruebas de operación de un sistema de refrigeración.

TF4162 Aire Acondicionado
Diseño económico de sistemas de aire acondicionado. Cálculo de cargas térmicas. Psicometría. Sistemas de aire acondicionado. Cálculo y diseño de ductos. Ventilación y presurización. Máquinas de manejo de aire. Componentes de equipos de refrigeración. Cálculo y diseño de tuberías y accesorios. Equipos de control. Economía de los equipos de refrigeración.

TF4281 Laboratorio de Transferencia de Calor
Transferencia de calor por conducción: obtención experimental de los perfiles de temperatura para determinar la conductividad térmica de un material. Transferencia de calor por conducción y por radiación. Verificación de las leyes de Stefan-Boltzman, Lambert, del Cuadrado Inverso de la Distancia y Kirchhoff. Determinación de emisividades.

TF4361 Tópicos Especiales
Se desarrollarán y ampliarán temas específicos sobre una de las áreas relacionadas con la ingeniería química.

TF6121 Termodinámica Avanzada
Revisión de conceptos fundamentales. Primera Ley de la Termodinámica. Segunda Ley de la Termodinámica. Análisis de procesos térmicos. Substancias puras. Sistemas multicomponentes homogéneos. Equilibrio termodinámico.

TF6122 Termodinámica Avanzada
Fundamentos teóricos y conceptuales de la Termodinámica de equilibrio. Avances recientes en la predicción y análisis del equilibrio de fases y reactivo en mezclas fluidas multicomponentes.

TF6123 Fenómenos de Transporte en Medios Continuos
Base matemática conceptual y teórica para el estudio de los fenómenos de transporte en medios continuos, con énfasis en los principios generales de conservación para sustancias puras y multicomponentes y en el rol de las ecuaciones constitutivas.

TF6231 Mecánica de Fluidos
Conceptos y principios básicos de la Mecánica de Fluidos con un enfoque matemático riguroso. Formulación y solución de problemas de interés en Ingeniería Química. Análisis tensorial, cinemática, dinámica, ecuaciones de movimiento, estática, flujo reptante, flujo potencial, teoría de capa límite y turbulencia.

TF6251 Transferencia de Calor
Conducción de Calor, formulaciones. Problemas estacionarios y problemas no estacionarios. Convección de Calor. Flujo laminar interno. Flujo laminar externo.

TF6255 Transferencia de Calor
Principios básicos que rigen el fenómeno de transferencia de calor. Análisis de los tres mecanismos básicos de transporte de calor: conducción, convección y radiación, con aplicaciones a problemas de interés en Ingeniería Química.

TF6262 Fenómenos de Transporte en Medios Porosos
Bases fundamentales para el estudio de mecánica de fluidos, transferencia de calor y transferencia de masa en medios porosos. Aplicación de los principios básicos al estudio de problemas específicos mediante el análisis de caracterización

de medios porosos. Principios de conservación. Mecánica de fluidos en medios porosos. Transferencia de calor y masa en medios porosos. Introducción al estudio de yacimientos de petróleo.

TF6332 Procesos de Separación
Visión general de los procesos de separación. Criterios globales para analizar procesos convencionales y no convencionales. Aplicación de dichos criterios al diseño y simulación de procesos de separación de uso común en Ingeniería Química.

TF6341 Análisis de Reactores Químicos
Estudio de los reactores químicos heterogéneos usados en procesos industriales. Criterios para analizar los factores que inciden sobre el diseño y operación de dichos reactores.

TF6362 Métodos Aproximados en Ingeniería
Conceptos matemáticos avanzados en el contexto de aplicaciones ingenieriles. Determinación y resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y métodos.

7.2 División de Ciencias Sociales y Humanidades

Prof. Jorge Villota, Director.
Edificio de Estudios Generales, Piso 1. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 38 00 - 38 06
Fax: +58 (212) 906 38 01
E-mail: div-csh@usb.ve
Página web: www.div-csh.usb.ve

La División de Ciencias Sociales y Humanidades se encuentra conformada por ocho Departamentos Académicos. A continuación, se presentan los programas sinópticos de las diferentes asignaturas que ofrecen los Departamentos Académicos, ordenados de acuerdo a su código respectivo.

7.2.01 CC – Ciencia y Tecnología del Comportamiento

Prof. Sandra Leal, Jefe del Departamento.
Edificio de Estudios Generales, Piso 1. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 38 10 - 38 11
Fax: +58 (212) 906 38 11
E-mail: dep-cc@usb.ve
Página web: www.cc.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

CC3211 Fundamentos de Educación
La educación comprende un conjunto de conocimientos teóricos y aplicaciones prácticas que se han venido decantando en el intento por alcanzar la formación del ciudadano. Se considera una ciencia y un arte que se centra en los fenómenos culturales, cognitivos y sociales que conducen a hacer valer lo que es específicamente humano. Este curso busca propiciar elementos de análisis para la comprensión de los fundamentos teóricos, históricos y metodológicos de la educación, reconociendo las problemáticas relevantes de la educación como teoría y como práctica. Además, se proponen elementos de análisis para la comprensión de los escenarios futuros de la educación en el ámbito de las nuevas tecnologías, y se estimula el espíritu crítico, reflexivo e innovador, como principio epistemológico para la comprensión de las propias prácticas y contextos educativos.

CC3212 Teorías de la Enseñanza y del Aprendizaje
El curso está enfocado a proporcionar los conocimientos para el dominio y la comprensión de las teorías psicológicas que constituyen un marco de referencia y de apoyo para los procesos educativos, destacando la importancia del conocimiento y desarrollo humano en todas sus etapas de formación. El

objetivo central es el de proporcionar una revisión sistemática de las principales teorías del aprendizaje, su origen, postulados clásicos así como los avances más recientes y sus relaciones con la enseñanza. Todo a ello a través del análisis reflexivo y crítico que permita al estudiante identificar y explicar las teorías del aprendizaje y con el apoyo de las materias antecedentes y consecuentes, determinar y/o propiciar acciones concretas en el proceso de enseñanza-aprendizaje con fines de obtener mejores resultados tanto en su actividad como estudiante y en su práctica profesional del pedagogo.

CC3213 Fundamentos de la Psicología
Se introduce al participante en el estudio de los sistemas y teorías básicas que fundamentan a la psicología como ciencia, en la caracterización del comportamiento humano como objeto de estudio de la psicología; su problemática a nivel individual, interpersonal, organizacional y grupal. El objetivo central del curso es acercar a los alumnos una visión básica de la disciplina, y de algunos de sus principales aportes a la comprensión del comportamiento humano y de los fenómenos psíquicos.

CC3214 Informática Educativa
Ante la creciente incursión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los cursos a distancia y como complemento en el aula, se hace necesario que profesores y alumnos se familiaricen con las diferentes herramientas Web disponibles para que puedan utilizarlas tanto para su desempeño académico en el aula, como en su posterior mejoramiento profesional. Así, el curso permite obtener una visión general de las diferentes herramientas de la Web que se pueden utilizar para el aprendizaje, familiarizarse con la terminología y jerga utilizada en el contexto de la enseñanza online, reflexionar desde la praxis y con base en la teoría sobre las ventajas y desventajas de los modos de comunicación sincrónicos y asincrónicos para satisfacer diferentes propósitos de una clase en línea, y explorar el uso de diferentes herramientas sincrónicas y asincrónicas.

CCB266 Los Grupos en la Organización
Ofrece la posibilidad de revisar los aspectos histórico-sociales del estudio del comportamiento grupal.

CCB729 Comportamiento Organizacional
Factores ambientales, organizacionales e individuales que influyen sobre el comportamiento de las personas en las organizaciones. Innovación. Pensamiento crítico aplicando a las tecnologías de punta en su trabajo o en su futura actividad profesional.

CCD212 Calidad de Vida y Salud.
El comportamiento humano está en función tanto de variables personales como ambientales, las cuales permanentemente interactúan y condicionan entre sí nuestra salud. La psicología actual hace hincapié en la importancia de incrementar la vitalidad para favorecer el mejor funcionamiento de vida. En consecuencia, el estudio de la calidad de vida en salud nos ofrece una guía para conocer, analizar y evaluar los mecanismos que regulan el comportamiento humano en esta área.

CCE264 Comunicación Humana: Procesos y Efectos
Estudio de los conceptos fundamentales de la Comunicación humana en general, haciendo énfasis en el análisis del proceso comunicacional a nivel organizacional.

CCF211 Análisis de la Conducta Violenta
El contenido de la asignatura se basa en la revisión de diversos enfoques teóricos de la psicología y la sociología que han tratado de estudiar y comprender el fenómeno de la violencia y su repercusión en el comportamiento humano y la sociedad, desde una perspectiva psicosocial y política.

CCF213 Afectos y Vida Cotidiana
El presente curso, diseñado desde un área interdisciplinaria como la Psicología social, intenta reivindicar los afectos como formas vitales y por ende, inseparables de las formas reflexivas y prácticas de la existencia. Tal propósito se alcanzará a través de la lectura crítica de textos seleccionados y de la revisión de experiencias en situaciones.

CCG415 La Hipertensión como Problema de Salud: manejo de Factores de Riesgo
Brindar al estudiante la información pertinente sobre la hipertensión arterial, como problema de salud y su prevención desde una perspectiva interdisciplinaria con gran énfasis psicológico.

CCG416 Análisis del Fenómeno Salud
Análisis del fenómeno salud como problema y prevención desde el punto de vista psicológico. Conocer los principales enfoques propuestos por la Psicología y la Medicina para el análisis y comprensión del fenómeno de la salud, y aplicar este conocimiento básico para interpretar los diversos comportamientos relacionados con salud, expresados en diversos contextos sociales.

CCG417 Fenómeno del Estrés en el Mundo Contemporáneo
El estrés constituye una condición a la que todos los seres humanos nos hemos visto expuestos en algún momento o circunstancia de nuestra vida. Son innumerables los estímulos o situaciones ambientales que pueden hacer aparecer respuestas de estrés. El estrés puede afectar desde el desempeño cabal de una tarea hasta producir una gran cantidad de enfermedades psicosomáticas. La reflexión y análisis del fenómeno desde diversas perspectivas permitirá comprender la naturaleza multidimensional del estrés con el objeto de crear conciencia sobre la importancia de su manejo y control. Entre uno de los objetivos fundamentales de este curso es que el estudiante conozca la características multidimensionales del fenómeno del estrés, sea capaz de determinar sus elementos condicionantes y desencadenantes y las estrategias propuestas por la Psicología para su manejo y control.

CCG418 El hombre y el estrés en el ambiente laboral
Esta asignatura proporcionará una visión del estrés en la organización como sistema, y cómo éste incide en la productividad, la salud y la satisfacción de las personas que hacen vida en la organización. Conociendo las variables involucradas en el fenómeno, se evaluarán alternativas de respuesta que se puedan producir a nivel organizacional e individual para contrarrestar los efectos del estrés negativo en la organización.

CCG419 El prejuicio y la Discriminación. Formas de Rechazo Social.
Este curso plantea analizar críticamente la realidad social en la que vivimos y en particular algunas problemáticas vinculadas a la desigualdad de poder y al rechazo social: el prejuicio, la discriminación y el racismo, así como las salidas vislumbradas: diversidad cultural, multiculturalismo; reconocimiento, respeto a la diferencia. Para ello analizaremos conceptos claves de la sociología; reflexionaremos e investigaremos sobre el fenómeno de la discriminación, el prejuicio y el racismo poniendo un acento especial en la realidad venezolana. Finalmente el curso exige lecturas, participación activa en discusiones, análisis de situaciones presentadas en audiovisuales e investigación de casos históricos escogidos por el estudiante.

CCP114 Productividad, Estrategia y Éxito Académico
El curso está basado en el uso autorregulado de estrategias relacionadas con estos componentes puede contribuir a que los estudiantes asuman el control de su aprendizaje y en consecuencia, aumenten los niveles de desempeño académico. Según Zimmerman (1997-2002) los componentes de la autorregulación académica se presenta de forma cíclica en tres fases: planificación, ejecución, y auto evaluación.

CCX265 Dinámica y Comunicación Grupal
Análisis de la relación individuo-sistema. El comportamiento de la gente en grupo y el funcionamiento de los mismos. Análisis y aplicación de las reglas del comportamiento en grupo para aprender a dominar situaciones específicas. El proceso de comunicación, los elementos del comportamiento que inciden en la comunicación y en la efectividad y la productividad de un grupo.

CCX269 Introducción al Pensamiento Reflexivo
Lograr desarrollar en los estudiantes un pensamiento reflexivo a partir de la toma de conciencia de la necesidad del mismo en un mundo cambiante y cada día más complejo, a través de un enfoque teórico-práctico y entrenamiento en las destrezas para pensar.

CCX270 Comportamiento Inteligente e Inteligencia Emocional
Permitir que los estudiantes comprendan la naturaleza de la inteligencia desde los diferentes enfoques teóricos y el desafío que implica su definición y medición. Explorando la relación entre competencia social, general y la inteligencia.

CCX271 Inteligencia, Liderazgo y Organizaciones
Proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios que le permitan identificar y describir las características y el valor de la teoría de inteligencia emocional en el liderazgo y las organizaciones. Conocer la evolución del concepto y la dinámica interna del liderazgo empresarial como resultado de un proceso histórico, exponer los atributos y las cualidades esenciales del liderazgo exitoso en la formación de equipos de alto desempeño.

CCX272 Capital social, Responsabilidad, Liderazgo, Participación Ciudadana
A partir del enfoque que hace el Banco Mundial, así como el PNUD (programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) y de autores especialistas en el área, se da una visión general de Capital Social, y algunas implicaciones del mismo con respecto a la responsabilidad, liderazgo y participación de todos como ciudadanos, con el fin de que el estudiante conozca, investigue y analice como puede influir dentro de la realidad social en la que se encuentra inmenso como futuro profesional.

CCX273 Memoria Colectiva y Estética Cotidiana
El curso ofrece una aproximación a la memoria como actividad constructiva y compartida que conforma un marco de comprensión cultural donde se orienta la actividad humana. Se enfatizan los componentes simbólicos y afectivos de la memoria, dilucidándolos alrededor de algunos temas significativos abordados desde una psicología social interesada por la vida de todos los días.

CCY351 Comportamiento Ambiental I
Se analiza el significado de la psicología ambiental como cuerpo de conocimientos para el entendimiento de las relaciones entre el comportamiento humano y el ambiente físico: se identifica como disciplina independiente y a la vez interrelacionada con otras áreas del conocimiento. Se revisan los procesos psicológicos bajo el enfoque de la interrelación con el medio, así como conceptos relacionados con las dimensiones espaciales psicológicas. Se señalan las aplicaciones tanto a nivel de investigación como de intervención.

CCY514 Educación Etica y Liderazgo
Crear conciencia en el estudiante mediante el conocimiento de la misma, ya que permite construir y asumir una conducta fundamentada en la reflexión, que el lleva a entender y actuar con responsabilidad, aprendiendo a conocer la realidad a la cual pertenece, su condición humana, su relación con el entorno, mediante los métodos y estrategias del aprendizaje adquirido.

CCY515 Empresas, Aprendizaje Organizacional y Productividad.
Tiene como finalidad dar a conocer las cinco diferentes disciplinas que propone Peter Senge, inmersas en el estilo de aprendizaje organizacional. Aplicar instrumentos adecuados a esas teorías sobre las emociones, para el clima organizacional, a fin de lograr habilidades intelectuales en los participantes.

CCZ460 La Conducta Autoregulada: Principios y Análisis
Señalamiento, identificación y utilización de las aplicaciones del análisis conductual en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

CCZ654 Medios Audiovisuales
Analizar el impacto y las repercusiones de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las distintas estructuras sociales. Relacionar los términos y definiciones de diferentes autores sobre la sociedad que surge bajo la influencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Establecer las características esenciales que definen la revolución industrial a la revolución digital.

7.2.02 CE – Ciencias Económicas y Administrativas

Prof. Aura Troconis, Jefe del Departamento.
Edificio de Estudios Generales, Piso 1. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 37 70
Fax: +58 (212) 906 37 71
E-mail: usb-ce@usb.ve
Página web: www.ce.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

CE2113 Economía Urbana y Regional
Las teorías de localización de la actividad económica. El costo de transporte, el costo de mano de obra y las economías de aglomeración como factores de localización. Crecimiento urbano, factores del crecimiento. La teoría del Lugar Central. Tamaño de la ciudad y crecimiento urbano. Técnicas de análisis de la estructura urbana. La base económica. Aplicabilidad en la realidad latinoamericana. Concepto de región. Las regiones subdesarrolladas. El proceso de desarrollo económico regional. La teoría de los polos de desarrollo y el espacio latinoamericano.

CE2562 Gerencia Estratégica de Proyectos
Proporciona los fundamentos de apoyo. Objetivos. Definiciones y atribuciones de la gerencia moderna de proyectos. Define los elementos básicos de información que deben recopilarse para la planificación de los proyectos. Provee los conocimientos de las técnicas más usadas a tal fin. Muestra los procedimientos y técnicas involucrados en los mecanismos de control destinados a vigilar el proceso de planificación, programación y ejecución de los proyectos.

CE3113 Introducción a la Economía
El programa tiene por objetivo general proporcionar a los estudiantes los conceptos básicos de la economía, así como herramientas esenciales que podrán ser aplicadas en el análisis del mundo real. El curso se divide en dos grandes partes, la primera de ellas relacionada con la teoría microeconómica que incluye los aspectos relacionados con el funcionamiento de los mercados y de la asignación eficiente de los recursos escasos, la demanda, la oferta, la teoría del consumidor, del productor y de los costos, la fijación de los precios en los mercados perfectamente competitivos y en presencia de monopolios. La segunda parte del curso comprende la teoría macroeconómica, comenzando con la contabilidad nacional y siguiendo con el ciclo económico, la producción y la demanda agregada en economías abiertas y con la presencia del Estado. En esta parte se revisarán los conceptos relacionados con crecimiento económico, inflación, producto interno bruto, balanza de pagos y desempleo.

CE3114 Economía de la Empresa
Economía e Ingeniería Económica. Bienes y Servicios. El rendimiento del Capital. Interés compuesto con período de capitalización distinto a la base temporal del interés. Métodos básicos para la elaboración de estudios económicos. Selección entre alternativas.

CE3115 Teoría Administrativa I
Concepto. Principios generales, características y evolución de la Administración. Planificación. Su naturaleza, propósito, etapas, tipos e importancia. Toma de decisiones. Definición. Etapas, tipos y aplicaciones. Estructura organizativa. Principios y relaciones de organización. División del trabajo. Especialización. Centralización y descentralización. Manuales. Dirección. Liderazgo. Motivación. Incentivos. Estímulos. Principios de coordinación y control. Aspectos básicos, técnicas e instrumentos. Valoración.

CE3116 Ingeniería Económica
Introducción. Definición económica de la empresa. La eficiencia de la inversión. Pronósticos de operaciones. Proyecciones de balances. Flujo de caja. Tasación de equipos. Teoría de la producción. Teoría de la demanda.

CE3117 Investigación de Mercados y Financiamiento del Desarrollo Urbano
El Marco conceptual de referencia del mercado inmobiliario, interrelación con las actividades que estructuran especialmente la ciudad. Términos, definiciones y conceptos propios de la actividad inmobiliaria; componentes principales del mercado de bienes raíces, factores determinantes de su dinámica e influencia sobre los patrones de desarrollo urbano. El caso venezolano. Análisis de la relación existente entre los sistemas conformadores del mercado inmobiliario y las características intrínsecas de cada tipo de actividad urbana demandante de espacio y edificaciones. Oferta y demanda de edificaciones por tipo de actividades en el caso venezolano. El financiamiento hipotecario y la estructura financiera del País como elemento vinculado a la operatividad del Sistema Inmobiliario Nacional.

CE3118 Contabilidad de la Empresa

La empresa como institución socio-económica para la satisfacción de necesidades colectivas. Elementos básicos de una operación financiera. Sistemas de valuación de inventarios, inventario físico e inventario según libros. Activo fijo y depreciación. El pasivo y el patrimonio. El estado de resultados o de pérdidas o ganancias. El balance general. Determinación de la ganancia en empresas manufactureras. Análisis de estados financieros.

CE3121 Evaluación de Programas y Proyectos
Estudio de mercado y precios: demanda, oferta, precios y comercialización. Tamaño y localización: Tamaño y mercado, técnica e inversiones, las fuerzas de localización, disponibilidad y costos de insumo. Ingeniería del proyecto: etapas del estudio, instalación, puesta en marcha y funcionamiento del proyecto. Las inversiones en el proyecto. Los presupuestos de ingresos y gastos. Financiamiento y organización. Evaluación de proyectos: naturaleza del problema, aspectos comunes en los criterios de evaluación. Factores económicos y políticos en la evaluación.

CE3122 Evaluación de Proyectos
Conceptos de proyecto. Tipología de los proyectos. Etapas de un proyecto. El estudio de mercado. El estudio técnico básico. Análisis de costos. El estudio financiero: formulación y evaluación económica. El plan de ejecución. La formulación por etapas de un proyecto.

CE3251 Contabilidad Gerencial
La empresa como institución socioeconómica para la satisfacción de necesidades colectivas. Elementos básicos de una operación financiera. Sistemas de valuación de inventarios. Activo fijo y depreciación. El pasivo y el patrimonio. El estado de resultados o de pérdidas y ganancias. El balance general. Determinación de la ganancia en empresas manufactureras. Análisis de estados financieros.

CE3416 Planificación Estratégica de los Establecimientos de Salud
Facilitar el conocimiento de la problemática de la planificación, la programación y el diseño de los establecimientos de salud. Determinar las pautas específicas que caracterizan la planificación y el diseño de los establecimientos de salud, en función de los factores particulares actuantes, bajo la premisa de que el hecho arquitectónico surge en base a dos realidades: de las necesidades de salud de la población y de las tecnologías de salud que son su respuesta.

CE3417 Diagnóstico Económico de la Empresa
Determinar la potencialidad de una empresa en enfrentar exitosamente el futuro. Establecer las modalidades que una empresa deberá adoptar para hacer frente, lo mejor posible, a cada una de las situaciones que el entorno futuro turbulento pudiera producir. Atribuir valores económicos a las empresas-proyecto que abarcan: el valor de rendimiento, el valor substancial, el valor de Goodwill, el valor de los activos netos.

CE3418 Introducción al Mercadeo
Introducir al estudiante los conceptos y herramientas del mercadeo, a fin de que comprenda su importancia como una de las áreas funcionales básicas y vitales dentro de una empresa.

CE3419 Introducción a la Gerencia
Proveer al estudiante de una visión integral y un manejo instrumental de los conceptos elementales de Administración. ¿Por qué estudiar Administración? Evolución de la Teoría Administrativa. Ambiente Organizacional y Natural, Responsabilidad Social. Globalización. Invención y Re-invención de Organizaciones. Cultura y Pluriculturalismo. Calidad. Toma de Decisiones. Planificación e Implementación de Estrategias. Diseño y Estructura Organizacional, Poder y Distribución de Autoridad. Administración de Recursos Humanos y Cambio Organizacional. Motivación y Liderazgo. Equipos de Trabajo, Comunicación y Negociación. Sistemas de Control y Administración de Operaciones. Sistemas de Información.

CE3420 El Manejo de los Recursos Humanos en la Organización Innovadora.
Proporcionar los conocimientos necesarios para gestionar los recursos humanos en organizaciones donde se desee promover la innovación tecnológica. Se abordarán temas relacionados con el manejo y dirección de los desarrollos técnicos y gerenciales, con énfasis en los profesionales involucrados en estos desarrollos. Se desarrollarán habilidades para comunicar, entender, inspirar y guiar a profesionales técnicos e integrarlos a las distintas partes de la organización tales como finanzas, mercadeo y manufactura.

CE3422 El emprendedor y el desarrollo de nuevos negocios
Contribuir a desarrollar una cultura emprendedora a través del fomento de las capacidades y el espíritu emprendedor de los estudiantes. Introducción al emprendimiento. Perfil de competencias emprendedoras. Ecosistema emprendedor. Innovación y crecimiento empresarial. Plan de negocios: El plan de mercadeo, el sistema de negocio y el plan de producción, el plan financiero, organización y equipo de trabajo. Emprendimientos sociales.

CE3423 Finanzas de la Empresa
Valor del dinero en el tiempo. Cálculo del valor presente. Valoración de flujos de caja, Flujos Perpetuos y anualidades, Interés compuesto y valores presentes. Valor presente de bonos y acciones, Otros métodos cuantitativos para la toma de decisiones de inversión. Proyectos mutuamente excluyentes. Análisis de estados financieros. Análisis de costos: Presupuesto maestro y asignación de responsabilidades, análisis de materiales. Análisis de la mano de obra. Costos indirectos: Método tradicional de asignación. Costeo basado en actividades (Método ABC) Planificación de estados financieros de una empresa.

CE3425 Introducción a la Gestión Empresarial
La empresa: entorno, funciones, sistemas, figura del empresario, objetivos. El desarrollo de la empresa. La empresa y sus negocios, estrategia y crecimiento empresarial, estrategias de crecimiento. Sistema empresarial, subsistema comercial. Mercadeo estratégico y operativo. El subsistema de operaciones. El subsistema de finanzas. Subsistema de recursos humanos. Gestión estratégica del capital humano. Gestión del conocimiento. Subsistema de gestión.

CE4111 La Computación y la Gestión del Profesional Moderno
La administración y los sistemas. Desarrollo de la teoría de la administración y de la organización. Los sistemas de in-formación y la administración. El computador y el gerente. Sistemas de información basados en computadoras para la toma de decisiones. La teoría de sistemas y los sistemas de información a la gerencia. Datos, información y comunicación. Solución de problemas y toma de decisiones. Los sistemas de información en la gerencia: el futuro.

CE4118 Estadística Industrial
Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística. Recolección y organización de datos. Distribución de frecuencias. Cálculo de probabilidades. Variables aleatorias y modelos probabilísticos para problemas industriales. Población, muestra y parámetro estadístico. Técnicas de muestreo. Planteamiento de prueba de hipótesis estadístico. Pruebas de hipótesis paramétricas y no paramétricas. Relaciones entre variables. Uso de computadores y programas estadísticos para la solución de problemas industriales.

CE4121 Estadística Gerencial
Proporcionar los conocimientos básicos de la estadística económica, destacando la importancia de la misma para el análisis de los problemas y decisiones de carácter económico. Proporcionar, como auxiliar del método científico, una herramienta básica para el tratamiento de la problemática no sólo del campo económico, sino de casi todas las facetas del progreso humano (Química, Física, Biología, etc.).

CE4124 Administración y Control de la Producción
Formar una mentalidad práctica en el alumno, orientada a facilitar su desempeño eficaz en Producción en una Empresa Industrial, dotándolo en el proceso de los conceptos y técnicas básicas para una gestión exitosa.

CE4155 Instituciones de Financiamiento Hipotecario
Estudio comparado de las operaciones crediticias de los Bancos Hipotecarios, Entidades de Ahorro y Préstamo y demás Instituciones de Financiamiento Hipotecario. Análisis de las fuentes de financiamiento. Instituciones gubernamentales de financiamiento de la vivienda y de las obras de urbanismo. El Fondo Nacional de Desarrollo Urbano.

CE4156 Valuación de Bienes Inmuebles Urbanos I
Capacitar conceptualmente e instrumentalmente a los participantes para que mediante un conocimiento suficiente de los principios, conceptos y metodologías valuatorias, estén en condiciones de interpretar la dinámica urbana en materia de mercado inmobiliario.

CE4252 Administración Financiera y Contabilidad
Introducción. Tipos de sociedades y formas de organización en Venezuela. Liquidez versus productividad. Planeación y administración de activos. Planeación de la estructura financiera. Financiamiento a corto y mediano plazo. Financiamiento a largo plazo.

CE4254 Administración de Mercados
Concepto de mercadeo, mercadeo integrado, variables de demanda. Comportamiento del consumidor, clasificación de productos. Segmentación del mercado y medidas de mercado. Crecimiento y estrategia competitiva. El sistema de información y planificación. Desarrollo de nuevos productos. Determinación de predios, canales de distribución, producción, comunicación y personal de venta.

CE4255 Administración de Personal
Condición jurídica de los obreros y empleados. Obligaciones legales de los patronos. Empleo, despidos, vacaciones, permisos, etc. Obligaciones con el INCE, IVSS, INAVI y otros. Políticas de empleo, promoción, remuneración. Principios de supervisión. Problemas relacionados con la rotación de personal, ausentismo, baja productividad.

CE4256 Evaluación y Diagnóstico de Empresas
Definiciones, objetivos, obras y alcances del diagnóstico. Apoyos y obstáculos para realizar el diagnóstico. Números para resolver problemas. Metodología básica del diagnóstico. Aplicación de la metodología básica a casos de estudio por equipos de manejo. Estudio dinámico de los facto-res ambientales. Patrones y perfiles clínicos. Metodología específica del diagnóstico. Aplicación metodológica específica a casos reales. Herramientas complementarias. Factibilidad técnica y económica de un programa de responsabilización. El valor empresarial.

CE4257 Formación y Dirección de una Pequeña Industria
El producto y el mercado. Definición del producto. Estudio del mercado. La fabricación. Tecnología a utilizar. Inversión requerida. Constitución y organización. Aspectos económicos y financieros. La banca. La cuenta corriente. Otras instituciones de crédito. Requisitos gubernamentales para instalar y operar una industria. Registro del proyecto. Marca Norven. RIPI. Exoneración arancelaria. Licencia de importaciones. Registro de propiedad industrial. Patente de inversión. Impuesto Sobre la Renta. RIF. SIEX. Patente de industria y comercio. Seguro Social Obligatorio. Registro Sanitario para alimentos. INCE. Ley del Trabajo. Sindi-cato. Tribunales Laborales y Mercantiles. Crecimiento orgánico. El Empresario y su familia.

CE4258 Ingeniería de Costos
Introducción a los Costos, finanzas y contabilidad en la manufactura. Estimación de costos de manufactura. Estimación de costos de inversión. Técnicas de análisis de inversión para la toma de decisiones.

CE4261 Gerencia de la Manufactura
El papel de la producción en la empresa, las estrategias de manufactura, el liderazgo, el trabajo en equipo, la ética en el trabajo, la gerencia de la innovación tecnológica, la competitividad, la gestión de calidad, los aspectos legales relativos a la función de producción, y los aspectos relacionados con la gestión cotidiana de un gerente de manufactura.

CE4262 Dirección Estratégica
La acción empresarial. Objetivos y estrategias. El proceso de dirección estratégica. Análisis estratégico. Análisis industrial competitivo. La decisión estratégica. Estrategia y cultura de la empresa. Formulación, implantación y ejecución de una estrategia. Evaluación de resultados, revisión situacional y ajustes correctivos. Empresas y directores en el siglo XXI.

CE4263 Diagnóstico Tecnológico de la Empresa
Proporcionar al estudiante conocimientos acerca de la importancia de la tecnología en el desempeño competitivo de las empresas modernas. Contribuir a desarrollar la capacidad para comprender los elementos centrales del diagnóstico tecnológico en las empresas. Suministrar herramientas conceptuales y prácticas que le permitan participar activamente en procesos de diagnóstico de capacidades tecnológicas en las empresas.

CE5111 Teoría y Práctica de las Negociaciones Económicas
Importancia cotidiana y profesional de las negociaciones. Las cuatro estrategias de las negociaciones. Características y pautas más relevantes para las negociaciones. Errores típicos en toda negociación. Las negociaciones individuales. Las negociaciones colectivas, con énfasis en las de naturaleza económica. Criterios para la evaluación de negociaciones. Ejercicio práctico para las negociaciones colectivas.

CE6212 Gestión Tecnológica de Empresas
Tecnología y desarrollo tecnológico. La empresa tecnológica. Planificación estratégica y planificación tecnológica. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Variable tecnológica en la formulación y evaluación de proyectos. Transferencia de tecnología. Información tecnológica. Actividades de investigación y desarrollo experimental. Recursos humanos.

CEB114 Política y Economía
Teorías económicas en diversos contextos políticos. Leyes básicas de la producción y el intercambio de bienes en diferentes etapas del desarrollo de la sociedad.
CEB214 Las Sociedades Humanas entre la Guerra y la Paz
Eventos bélicos y convenios de paz más importantes que han determinado el desarrollo económico, político, sociocultural e industrial de las comunidades humanas desde la antigüedad hasta finales del siglo XIX.

CEB215 Historia de la Guerra y la Paz en el Siglo XX
Análisis de los eventos bélicos y de las épocas de paz más importantes en la historia de las sociedades civilizadas en Europa, América Latina, África y Asia durante el siglo XX.

CEC217 Análisis de Problemas de la Economía Venezolana
Estudio de los conceptos básicos relacionados con la economía venezolana, en particular con los problemas financieros y sus posibles soluciones.

CEC222 Comportamiento Político-Económico del Venezolano
Examina los principios básicos que explican el comportamiento político, social y económico general del venezolano, así como los condicionantes estructurales y mecanismos de control conductual que se derivan de la particular forma de organización social y cultural imperante en Venezuela.

CEC225 Problemas Socio-Laborales de la Venezuela Actual
Desarrollar en los alumnos la inquietud por conocer problemas y circunstancias que se les presentarán en el día a día de la realidad laboral venezolana, en la cual se van a desenvolver. Identificarlos como conceptos a manejar mediante el entendimiento tanto literal del tema a que se refiere, como en su concepción legal y jurisprudencial. Conocer las implicaciones e influencia en la economía doméstica de los trabajadores y en la economía en general del país, al igual que en la planeación de las empresas en renglones como: Necesidades y capacitación de recursos humanos, inversión Vs productividad, motivación de personal, remuneración Vs inflación, poder adquisitivo del núcleo familiar, vejez, incapacidad y retiro.

CEC226 Cultura y Tecnología en Venezuela
Estudiar las relaciones existentes entre las características culturales que predomina en una sociedad y su capacidad para generar conocimiento y riqueza. Se discutirán las diversas tesis que históricamente han intentado explicar las raíces sociales de la actividad innovadora y el éxito en la procura de la riqueza y el desarrollo, haciendo especial énfasis en la manera como los individuos y grupos tienden a establecer sus relaciones con la actividad productiva. Se abordarán los orígenes de tales características en el caso venezolano (en particular las raíces que pueden ser encontradas durante la colonización española), y se relacionará la situación prevaleciente antes descrita con la historia peculiar del desarrollo socioeconómico y tecnológico en Venezuela.

CEC230 Economía y Sociedad en América en los siglos XIX y XX
Proporcionar al alumno un conjunto de conocimientos que le permitan, mediante su activa participación, construir una visión y compresión de algunas de las principales causas y hechos, que

durante los siglos XIX y XX, han dado origen a la realidad socioeconómica de nuestros días, así como también le resulten una base útil para el estudio y proyección de estos aspectos hacia el futuro.

CEC230 La Economía Política Internacional: Caso Venezuela
Informar sobre las teorías que pretenden explicar las ventajas de la especialización internacional, el comercio internacional, las políticas comerciales, la integración comercial, proporcionar al estudiante conocimientos prácticos de cómo funcionan las organizaciones internacionales comerciales y de integración y cuáles son sus principales características.

CEC232 Innovación y Prosperidad de las naciones
Se estudiará la relación entre capacidades creativas y de innovación que poseen las sociedades y su aptitud para alcanzar la prosperidad material y el desarrollo. Se abordará el caso venezolano, y se discutirán las alternativas que se presentan ante nuestra sociedad, como vías que favorecen u obstaculizan el camino hacia el desarrollo.

CEC234 Políticas Públicas: De problemas a soluciones
El curso introduce al estudiante en el análisis de problemas públicos, así como en la definición de alternativas para su solución o mejoramiento. Los contenidos están basados en la experiencia de la Unidades de Políticas Públicas. Se enfatiza la reflexión sobre los problemas públicos y la búsqueda de soluciones a través de la indagación, discusión y formación de consensos.

CEC235 Problemas del Estado Contemporáneo
Proporcionar al alumno unos conjuntos de conocimiento que le permitan, mediante su activa participación, construir una visión y comprensión de los distintos procesos que enfrenta el estado.

CEC238 Supervivencia Financiera en países emergentes
El curso introduce al estudiante en el entendimiento de la relación entre el ser humano y el dinero, dándole orientación financiera en la toma de algunas decisiones de significativa importancia para su vida. El objetivo general del curso es llevar al estudiante los conceptos, la intuición y el análisis financiero pero sin fórmulas y sin número.

CEC239 Corrupción y anticorrupción.
La problemática de la corrupción y sus efectos en el desarrollo utilizando estrategias de búsqueda bibliográficas en la literatura internacional. Se analizan maneras de comprender la profundidad y el tipo de corrupción, la calidad y transparencia de los procesos decisionales en la administración pública, y el grado de participación de la sociedad civil.

CEC240 Iniciar una Empresa: Alternativa Profesional y Ética
Es desarrollar en el estudiante la inquietud y el interés por los emprendimientos y por su independencia económica. Además busca proveer al estudiante, algunas herramientas básicas que puedan serles útiles en el desarrollo de negocios propios.

CEC250 Desarrollo Económico y Pobreza
Estudio de los principales problemas de los países subdesarrollados para alcanzar un crecimiento económico que permita mejorar el nivel de vida de su población.

7.2.03 CS – Ciencias Sociales

Prof. Eduardo Lecuna Salas, Jefe del Departamento.
Edificio de Estudios Generales, Piso 3. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 38 40 - 38 41
E-mail: dep-cs@usb.ve
Página web: www.cs.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

CS3111 Dinámica Social Urbana
Enfoques sobre el cambio social con referencia a la dinámica social urbana. Análisis socio-histórico y socioeconómico de la dinámica social urbana. Factores demográficos, socioeconómicos y psicosociales de la dinámica social urbana. Factores sociopolíticos de la dinámica social urbana.

CS3112 Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales
La lógica de la investigación científica. Formulación de problemas de investigación. Marco de referencia, conceptos, variables e hipótesis. Diseño de investigación. Recolección de la información. Análisis, interpretación y representación de los resultados de la investigación.

CS4111 Marginalidad Urbana
Concepto de marginalidad. Diferentes tipos de marginalidad. Enfoques de análisis. Los asentamientos urbanos no regulados en Latinoamérica y en Venezuela. Investigaciones y estudios teóricos utilizados en Latinoamérica y en Venezuela.

CS5111 Gerencia y Tecnología Electrónica
Estudio del desarrollo de la industria electrónica de Venezuela y su ubicación a nivel mundial. La adquisición y transferencia de tecnología en el sector. La innovación y el desarrollo de nuevos productos. Las políticas del sector.

CSA211 Venezuela ante el Siglo XXI
Este curso ubica existencial y conceptualmente el estudiante que ingresa a la Universidad frente a sí mismo y frente a su entorno, a partir del análisis de la problemática social y política de Venezuela. El análisis se centra en la problemática social y ético política de Venezuela; la organización social, familiar y cultural, así como la constitución del sistema político venezolano.

CSA212 Venezuela ante el Siglo XXI
Análisis de las diferentes posibilidades y limitaciones económicas que aporta el medio ambiente a la sociedad venezolana, así como reconocer los modelos económicos que han prevalecido en Venezuela.

CSA213 Venezuela ante el Siglo XXI
Estudio de los diferentes elementos que permiten relacionar los procesos históricos que han contribuido a conformar la realidad de la Venezuela contemporánea con la de otros países de conformación y desarrollo similar o diferente, y con las corrientes del pensamiento accidental como marco explicativo del proceso histórico que ha vivido el país.

CSB114 El Subdesarrollo en el Mundo Contemporáneo
Introducción al conocimiento del subdesarrollo, fenómeno del mundo contemporáneo. Visión histórica del subdesarrollo en el mundo, en América Latina y en Venezuela.

CSB211 Panorama Histórico del Siglo XX
Análisis de la influencia de la Revolución Francesa a través de la difusión de las ideas liberales en la formación del mundo contemporáneo, así como de la toma del poder por la burguesía en el siglo XIX y del surgimiento de las potencias mundiales.

CSB511 La Pintura Contemporánea
Visión completa desde los inicios de la renovación artística contemporánea hasta las últimas corrientes experimentales.

CSE111 Los Medios de Comunicación Social (Televisión)
Funcionamiento y efectos sociales de los medios de comunicación con énfasis en el medio televisivo. Diagnóstico evaluativo de la televisión venezolana.

CSH511 Los Elementos Formales de la Pintura
Contacto con una selección representativa de la pintura universal para la valoración de la obra pictórica a partir de los elementos objetivos del lenguaje plástico.

CSX122 El estudiante y la acción comunal
Relacionar al estudiante con la temática relativa al trabajo comunal a fin de que alcance niveles adecuados de comprensión y análisis de una realidad social determinada. Para ello será necesario fortalecer los conocimientos obtenidos por los estudiantes en áreas de estudios tales como: Ciencias Sociales, económica, ecología, etc., estimulando en ellos el desarrollo de habilidades y destrezas que les permitan reconocer, desde el referente teórico, la problemática social presente a la realidad circulante, así como analizar las posibilidades existentes para que se produzcan los cambios necesarios demandados por ese entorno social.

CSX137 Raíces, Tradición y Folklor Venezolano
El curso trata sobre nuestras tradiciones, folklor y sus manifestaciones, donde el estudiante conocerá y les dará respuesta a muchas interrogantes acerca de nuestros orígenes, costumbres e identidad del venezolano.

CSX145 El mestizaje en Venezuela: sus orígenes
El curso aborda el tema del mestizaje en Venezuela desde una perspectiva etnohistórica, es decir, que remontándonos al pasado, a través de la historia, la arqueología y la antropología, veremos cómo los tres grupos étnicos, indígena, europeo y africano, entraron en contacto y choque por medio de distintos procesos, como por ejemplo la aculturación o el sincretismo. A través de ellos, se puede llegar a una comprensión de nuestra cultura actual y de los cambios que continúan ocurriendo.

CSX235 La religión en el proceso histórico de América Latina
El curso pretende reflexionar sobre el papel que en el período colonial, representó la religión, y más en concreto la Iglesia católica. Esta institución, con sus luces y sus sombras ha acompañado y ha sido protagonista de nuestra historia, no sólo en el aspecto religioso, sino en el derecho, la cultura, el arte, el pensamiento y la vida cotidiana de los países latinoamericanos. Conocer su actuación y desarrollo es descubrir mejor nuestras raíces.

CSX333 Integración Económica Latinoamericana
Entender el proceso de integración como un hecho político fundamental que consolida y cohesiona un bloque de pueblos a los que el aislamiento les impedía realizar acciones para defender intereses comunes.

CSX338 La Constitución de Venezuela
Estudio de la definición conceptual de la Constitución en general y del marco político que da origen a la Constitución venezolana de 1961, así como de las principales instituciones y áreas temáticas contenidas y reguladas por el texto.

CSX342 Democracia y Desarrollo
Análisis de la interrelación entre la Democracia y el Desarrollo, tema de gran interés, especialmente cuando se comprueba que los países con una democracia sólida son los que han alcanzado niveles de desarrollo más alto y al mismo tiempo, que esos niveles se mantienen y se superan cuando la forma que asume el régimen del Estado es la democracia.

CSX364 Sociología Política de Iberoamérica
El curso pretende proponer una revisión y actualización de la relación entre evolución política y cambio social en América Latina y España en los últimos años de su desenvolvimiento histórico. El curso se inserta en el área de la Sociología Política comparada dentro del marco general de las Ciencias Sociales, con especial énfasis en la Comunidad Iberoamericana como espacio histórico-cultural interrelacionado.

CSX366 Política Exterior de Venezuela
Estudiar la política exterior de Venezuela a partir del inicio del proceso de modernización en 1936 partiendo de la teoría realista de las relaciones internacionales, otorgándole especial

importancia al período democrático iniciado en 1958 estudiando el propósito y las líneas maestras de la política exterior de cada uno de los distintos gobiernos, hasta nuestros días.

CSX373 Cultura Cívica y Participación Ciudadana
La cultura cívica y la participación ciudadana representan las premisas claves para el fortalecimiento del sistema democrático. Así, este curso pretende aproximar al estudiante a los planteamientos teóricos y a la literatura que sustentan este planteamiento. Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de reconocer la importancia de estas dos variables para el fortalecimiento y sostenimiento del sistema democrático.

CSX391 Problemas y Políticas Sociales en Niveles de Gobierno
Este curso está diseñado con el objeto de identificar, conocer y analizar los principales problemas sociales que afectan a la población venezolana y las respuestas ofrecidas a dichos problemas, por parte de los diferentes organismos gubernamentales y no gubernamentales; así como desarrollar estrategias orientadas a su solución, disminución o mejoramiento

CSX392 Naturaleza de la Política Exterior Venezolana: Una Mirada Retrospectiva
Una Mirada Introspectiva El curso revisará los cambios y continuidades presentes en la política exterior venezolana durante el desarrollo de los diferentes gobiernos del periodo democrático (1959-2007). Se estudiaran los elementos implícitos en la formulación de la política exterior del Estado venezolano durante su vida democrática.

CSX393 Rechazo y reconocimiento de los ciudadanos ante la autoridad y el poder
Este curso explora y estudia el fenómeno del rechazo y del reconocimiento de los ciudadanos ante la autoridad pública y el poder con la finalidad de proponer una reflexión sobre las relaciones sociales entre autoridad, ciudadano e instituciones; los vínculos de autoridad y fraternidad, y los modos en que la ciudadanía se compromete e implica emocionalmente en la vida social.

CSX422 La estructura de las revoluciones científicas
Taller-seminario que centrado en la obra de Kuhn, “La Estructura de las Revoluciones Científicas”, aporta herramientas para la reflexión sobre la praxis y el fundamento de las ciencias, esto es: la racionalidad científica y su método; la adopción de paradigmas; la elección de teorías y el desarrollo y progreso de las ciencias, entre otras.

CSX531 Cine y Sociedad
Estudio de los temas de la alienación, el fracaso, el matrimonio, el poder y la política por parte de los realizadores famosos. Comparación del cine de Hollywood con los grandes realizadores del cine europeo como Bertolucci, Fellini, Truffaut, Malle, respecto a estos temas.

CSX541 Arte y Sociedad
Análisis del fenómeno artístico y sus implicaciones sociales, estudiando el arte, los artistas y las obras de arte en relación con la sociedad.

CSX544 La Apreciación de la Obra de Arte
Estudio de la relación sensible, cognoscitiva y cultural que existe entre el espectador y la obra de arte.

CSX616 Música latinoamericana
El curso consiste en una presentación panorámica de las distintas corrientes estéticas de la creación musical latinoamericana desde la segunda mitad del siglo XIX, hasta el momento actual a través de la audición de las obras de los compositores más importantes.

CSX617 La música del siglo XX
La historia de la música del Siglo XX (1900-1945) contempla el análisis y audición de obras básicas de repertorio de la música europea de concierto desde el cambio de siglo hasta la primera guerra mundial.

CSX625 El arte musical en Venezuela
Estudio histórico y conceptual de las principales tendencias en la composición del arte musical de concierto en el occidente en el período 1945-2007 y se concentra en el conocimiento directo y vivo de cuatro compositores venezolanos contemporáneos invitados y la audición de obras básicas de este repertorio.

CSY621 Los Fundamentos de la Música
El conocimiento indispensable para explorar con propiedad la literatura musical por medio de la iniciación en: la teoría musical occidental, la notación musical, los grandes períodos de la historia musical.

CSZ621 Del Medioevo al Barroco
Después de haber adquirido un vocabulario musical básico en el curso CSY-621 (ampliado posiblemente por algún otro curso en el segundo ciclo), el estudiante puede iniciar el estudio de la historia musical. Este curso se limita al periodo comprendido entre los años 1000 y 1700, o sea, del Medioevo al Barroco.

CSZ623 Cien Años de Música Instrumental
Este curso tiene como objeto primordial ofrecer un panorama general de la música instrumental durante parte de los siglos XIX y XX.

7.2.04 DA – Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas

Prof. Franco Mucucci, Jefe del Departamento.
Pabellón 5, Oficina 014. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 30 84 - 30 85
E-mail: dpto-da@usb.ve
Página web: www.da.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

DA1111 Geometría Descriptiva y Dibujo I
Al finalizar este curso teórico-práctico, curso, el estudiante será capaz de visualizar el espacio (3D) definido por uno o varios sólidos y resolver las interacciones que entre ellos se generen y su representación (2D) correctamente, haciendo uso de los conocimientos teóricos y prácticos de los sistemas de proyección diédrico, axonométrico y oblicuo.

DA1112 Geometría Descriptiva y Dibujo II
Al finalizar este curso teórico-práctico, el estudiante será capaz de construir e interpretar planos de obras urbanas y arquitectónicas sencillas, de calcular y expresar, en representaciones gráficas de edificaciones, los efectos de la iluminación y la sombra, empleando cualquiera de los sistemas de proyección cilíndricos. El curso contempla el aprendizaje de los conceptos de topografía que permitirán al estudiante el desarrollo de la capacidad para diseñar movimientos de tierra, implantación de superficies horizontales e inclinadas, de bordes poligonales o curvos, al igual que el trazado de vías rectas o curvas de pendiente constante y su respectiva implantación.

DA1113 Dibujo y Perspectiva
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de dibujar perspectivas, construir e interpretar planos de obras urbanas y arquitectónicas de cierta complejidad, manejar el grafismo como herramienta de análisis, incorporando adicionalmente, los conceptos del sistema de proyección cónico.

DA1211 Apreciación Plástica y Expresión Gráfica I
Al finalizar este curso teórico-práctico, el estudiante será capaz de discernir a través de un proceso de “revelación de pensamiento versus razón”, contenido en las acciones de “ver y dibujar”. Manejar principios básicos de dibujo. Realizar la interpretación analítica de elementos de composición, proporciones y escalas, así como herramientas y técnicas generales (grafito, tinta y carboncillo) utilizadas a mano alzada.

DA1212 Apreciación Plástica y Expresión Gráfica II
Al finalizar el curso teórico-práctico, el estudiante será capaz de desarrollar una actitud de cuestionamiento contenido en las acciones de "ver, dibujar e interpretar”, a través de la apreciación y el análisis de obras de arte y arquitectura. Manejar conceptos de composición y estudios de color. En este curso se refuerza el desarrollo de la apreciación y valorización estética. Se educa el sentido de la observación, con el apoyo del conocimiento y manejo de varias técnicas y herramientas de expresión plástica y gráfica como grafito, tinta, carboncillo, acuarela, collage, marcadores, creyones, etc.

DA1213 Apreciación Plástica y Expresión Gráfica III
Al finalizar este curso teórico-práctico, el estudiante será capaz de basar la experiencia práctica en fundamentos teóricos que lo introducen a la “reinterpretación”, contenido en las acciones de “ver, dibujar, interpretar y expresar”, aplicando todos los conceptos adquiridos anteriormente y haciendo énfasis en el desarrollo de composiciones bidimensionales y tridimensionales, selección, conocimiento y manejo de materiales, métodos de ensamblaje y técnicas de expresión plástica y gráfica.

DA1311 Diseño Básico
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar conceptos de espacio y tiempo, con énfasis en aspectos de belleza, orden y proporción. Identificar, a partir de condiciones tipológicas básicas, principios de composición arquitectónica (elemento puntual/vertical/horizontal). Desarrollar capacidades para investigar y conceptualizar un proyecto arquitectónico, conceptos sobre espacio fluido, versus espacio compartimental, nociones de secuencia: aproximación, acceso, circulación, remates, forma y agrupación.

DA1312 Diseño Arquitectónico I
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar conceptos de espacio, tiempo, programa y emplazamiento, con énfasis en aspectos de belleza, orden y proporción. Identificar principios de composición arquitectónica a partir de condiciones tipológicas básicas y de programas de relativa complejidad. Desarrollar capacidades para investigar y conceptualizar un proyecto arquitectónico. Estudiar condiciones de emplazamiento, elementos estructurales y funcionales para la definición del orden arquitectónico. Ampliar nociones de secuencia: aproximación, acceso, circulación, remates, forma y agrupación. Desarrollar conceptos sobre espacio fluido versus espacio-compartimental y espacio público versus espacio privado.

DA1313 Diseño Arquitectónico II
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de identificar principios de composición arquitectónica, a partir de condiciones tipológicas y de programas de cierta complejidad. Desarrollar capacidades para investigar y conceptualizar un proyecto arquitectónico. Establecer condiciones de emplazamiento, elementos estructurales y funcionales. Analizar conceptos de secuencia, aproximación, acceso, circulación y remate. Desarrollar conceptos sobre espacio público versus espacio privado (jerarquía y transiciones).

DA1314 Diseño Arquitectónico III
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar conceptos de espacio, tiempo, programa, emplazamiento y contexto, con énfasis en aspectos de belleza, orden, proporción, escala, emplazamiento y luz. Conocer y aplicar principios de composición arquitectónica a partir del tipo de contexto, del habitar, dotar, y construir el espacio. Investigar a partir del tipo edificatorio, de condiciones de programas de relativa complejidad, de conceptualizar un proyecto arquitectónico. Analizar el tema de la expresión tectónica (tecnológico constructivo). Desarrollar conceptos sobre interior-exterior, oposición, complementariedad y transiciones.

DA1411 Introducción a la Teoría de la Arquitectura
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar los supuestos teóricos, históricos, conceptuales y formales que constituyen la base de las configuraciones y proyecciones arquitectónicas.

DA1412 Teoría de la Arquitectura I
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar los conceptos básicos de la Teoría y la Historia a través de la evolución de sus manifestaciones desde las culturas primigenias hasta el mundo greco-romano.

DA2121 Expresión Digital I
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de utilizar la computadora como una herramienta, tanto de diseño como de representación, de proyectos arquitectónicos, adquiriendo las destrezas necesarias de visualización del espacio en tres dimensiones y favorecer la toma de decisiones de diseño en el proceso de creación del proyecto al elaborar la maqueta electrónica y los correspondientes planos de plantas, cortes, y alzados. Complementariamente, se busca que el estudiante adquiera conocimientos generales del manejo de redes de trabajo colaborativo, sistemas de búsqueda por Internet y manejo de periféricos para regular la salida del proyecto en formato impreso o digital.

DA2122 Expresión Digital II
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar las herramientas conceptuales en torno al estudio de una plataforma tecnológica gráfica para la creación de diseños y dibujos arquitectónicos en 2D y 3D. Diseñar y dibujar un proyecto arquitectónico: plantas, cortes y fachadas en 2D y 3D. El curso tiene como objetivo ayudar a comprender el potencial del computador como herramienta de diseño y dibujo.

DA2123 Expresión Digital III
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de explorar y profundizar algunos conceptos básicos para planificar una presentación de diseño, ya sea expresado en láminas impresas, tales como un afiche o lámina de entrega; así como en representaciones digitales tales como, presentaciones en pantalla o productos publicados en Internet. Adicionalmente, se trabajan aspectos personales y actitudinales a la hora de hacer presentaciones efectivas. Objetivos complementarios son: Incentivar el uso de las tecnologías de la comunicación y la información para la presentación de proyectos, estudiar una serie de conceptos y técnicas básicas de diseño de presentaciones que faciliten el trabajo de expresión gráfica y digital.

DA2211 Apreciación Plástica y Expresión Gráfica III
Análisis, síntesis e interpretación de obras de arte y arquitectura. Vocabulario básico en los elementos de expresión gráfica. Uso de algunos materiales. Observación, transcripción y creatividad. Análisis de una obra pictórica, escultórica o arquitectónica a nivel de expresión y de comunicación, transcripción de dicho análisis utilizando diversos tipos de lenguaje, elaboración de un proyecto personal basado en algunos elementos encontrados en el análisis de expresión y comunicación.

DA2311 Diseño Arquitectónico IV
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar conceptos de luz y tecnología. Conocer y aplicar principios de composición arquitectónica a partir del tipo edificativo, de condiciones de programas de mediana complejidad, de contexto, del habitar, dotar y construir el espacio. Investigar y conceptualizar un proyecto arquitectónico. Analizar el tema de la expresión tectónica (tecnológico-constructivo). Desarrollar conceptos sobre interior-exterior, oposición, complementariedad y transiciones.

DA2312 Diseño Arquitectónico V
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar conceptos de luz y tecnología. Conocer y aplicar principios de composición arquitectónica a partir del tipo edificativo, de condiciones de programas de mediana complejidad, de contexto, del habitar, dotar y construir el espacio. Investigar y conceptualizar un proyecto arquitectónico. Desarrollar el tema de la expresión tectónica (tecnológico-constructivo). Desarrollar conceptos sobre interior-exterior, oposición, complementariedad y transiciones.

DA2313 Diseño Arquitectónico VI
Al finalizar el curso el estudiante será capaz de manejar, analizar y aplicar conceptos de espacio, tiempo, programa, emplazamiento, contexto, ambiente, procesos proyectuales y constructivos, tecnología, habitación, con énfasis en aspectos de belleza, orden, proporción, escala, emplazamiento, luz y adecuación ambiental. Aplicar conceptos de composición arquitectónica a partir del tipo edificatorio, de condiciones de programas complejos, de clima, de contexto, del habitar, dotar y construir el espacio. Investigar y conceptualizar un proyecto arquitectónico. Desarrollar el concepto del habitar, lo individual y lo colectivo, espacio privado versus espacio comunal. Conocer los temas de arquitectura y paisaje. Este curso se vincula con programas de profesores invitados.

DA2314 Diseño Arquitectónico VII
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar, analizar y aplicar conceptos de espacio, tiempo, programa, emplazamiento, contexto, ambiente, procesos proyectuales y constructivos, tecnología, habitación y cuidad con énfasis en aspectos de belleza, orden, proporción, escala, emplazamiento, luz y adecuación ambiental. Conoce y define conceptos de diseño urbano. Aplicar conceptos de composición arquitectónica, a partir del tipo edificatorio, de condiciones de programas complejos, de clima, de contexto, del habitar, dotar, y construir el espacio. Investiga y conceptualiza un proyecto arquitectónico. Desarrollar el concepto del habitar, lo individual y lo colectivo, espacio privado versus espacio comunal. Conocer los temas de arquitectura y paisaje. Este curso se vincula con programas de profesores invitados.

DA2411 Teoría de la Arquitectura II
Al finalizar el curso , el estudiante será capaz de manejar los conocimientos básicos acerca de la evolución de la Arquitectura Occidental desde la Edad Media hasta el Renacimiento, con énfasis en las características y estudios tipológicos específicos de la arquitectura Románica, Gótica, Clásica y Manierista.

DA2412 Teoría de la Arquitectura III
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar la identidad formal y significación teórica de las realizaciones arquitectónicas desde la arquitectura Barroca hasta el Eclecticismo.

DA2413 Teoría de la Arquitectura IV
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de conocer la evolución de la Arquitectura Occidental desde el siglo XIX hasta los años 50, con énfasis en las características y estudios tipológicos de la denominada Arquitectura Moderna.

DA2511 Elementos de la Construcción I
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de relacionar el proceso y los elementos que componen la construcción en sus etapas de urbanismo, infraestructura y estructura. Adicionalmente, el curso contempla el aprendizaje de las fases o etapas constructivas de una edificación, haciendo énfasis en: secuencia de obra, materiales utilizados, personal requerido, maquinarias. El estudiante podrá analizar la racionalidad del uso de los diferentes sistemas constructivos y la importancia de la estructura para la formación del espacio arquitectónico.

DA2512 Elementos de la Construcción II
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de definir los siguientes conceptos: instalaciones como sistema, normas aplicadas al proyecto arquitectónico, estructuras como sistema, conocimiento del proceso constructivo tradicional, materiales y técnicas. Adicionalmente, el curso proporciona los conocimientos relacionados con el proceso y los elementos que componen la construcción en sus etapas de: instalaciones sanitarias, eléctricas, contra incendio y mecánicas. Así mismo se comenzará con el conocimiento de las diferentes posibilidades de acabados arquitectónicos que se ofertan en Venezuela. De igual forma, se presentan los equipamientos y acabados más utilizados en Venezuela, personal y materiales requeridos en cada una de sus etapas, y las normas nacionales que influyen en las decisiones del diseño.

DA2541 Arquitectura y Ambiente I
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de establecer el respeto por los recursos naturales y humanos como principio fundamental en la práctica de la arquitectura, en base al entendimiento del balance y diálogo armónico que debe existir entre el medio ambiente como un sistema global y coherente de vida, autorregulado y auto cambiante y el ente arquitectónico como creación dinámica y evolutiva. Adicionalmente, el curso busca establecer la importancia para el bienestar individual y ambiental que representa el rol del arquitecto en el diseño de edificaciones conscientemente ecológicas y eficientes a nivel de clima y ahorro energético, bajo criterios de desarrollo sustentable.

DA2561 Ejercicio de la Profesión
Al finalizar el curso el estudiante será capaz de analizar los condicionamientos normativos y éticos del ejercicio profesional, así como, los términos de responsabilidad como profesional de la arquitectura. Podrá manejar las normativas legales que regulan y establecen las variables urbanas fundamentales para el desarrollo de los proyectos, tanto en terrenos urbanizados como no urbanizados. Definir y discutir las fases o etapas de un proyecto de arquitectura y de un proyecto general y su vinculación con los diferentes entes gubernamentales.

DA2562 Gerencia de Proyectos
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de conocer los fundamentos de apoyo, objetivos, definiciones y atribuciones para la gerencia moderna de proyectos, a través de elementos básicos de información que deben recopilarse para la planificación de los proyectos, así como el conocimiento de los procedimientos y técnicas necesarios en el proceso de programación y ejecución de proyectos de Arquitectura.

DA2563 Supervisión de Proyectos
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar los conocimientos básicos, objetivos, definiciones y atribuciones para la supervisión y control de proyectos constructivos, de tal manera permita ejecutar una obra de manera óptima y cumpliendo a cabalidad la normativa, premisas y documentos previstos en el proyecto. Podrá manejar los elementos básicos de planificación, control y manejo de costos que deben emplearse en todo proceso de ejecución de proyecto de construcción.

DA3311 Diseño Arquitectónico VIII
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar, analizar y aplicar conceptos de espacio, tiempo, programa, emplazamiento, contexto, procesos proyectuales y

constructivos, tecnología, habitación y cuidad, con énfasis en aspectos de belleza, orden, proporción, escala, emplazamiento, luz, adecuación ambiental y entorno social. Aplicar conceptos de composición arquitectónica, a partir del tipo edificatorio, de condiciones de programas complejos, de clima, de contexto, del habitar, dotar, y construir el espacio. Investigar y conceptualizar un proyecto arquitectónico. Desarrollar el concepto de lo individual y lo colectivo, espacio privado versus espacio comunal. Conocer los temas de arquitectura y paisaje. Este curso se vincula con programas de profesores invitados.

DA3312 Diseño Arquitectónico IX
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar proyectos de exigencia teórica, técnica y socio-contextual, con énfasis en capacidades de investigación, conceptualización y desarrollo de proyectos arquitectónicos donde se verifiquen las capacidades profesionales, así como los conceptos y características de los diversos sistemas de instalaciones y equipos existentes.

DA3313 Diseño Arquitectónico X
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar proyectos de exigencia teórica, técnica y socio-contextual, con énfasis en capacidades de investigación, conceptualización, y desarrollo de proyectos arquitectónicos, donde se verifiquen las capacidades profesionales y manejo de herramientas, regulaciones urbanísticas y de proyecto.

DA3411 Teoría de la Arquitectura V
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de manejar los conocimientos básicos del estudio de la teoría y la historia de la Arquitectura en Venezuela a través de la evolución de sus manifestaciones desde sus orígenes hasta la década del cincuenta del siglo XX.

DA4121 Dibujo de Proyectos
Normas fundamentales de dibujo técnico: COVENIN y DIN. Acotamientos. Dibujo de detalles. Dibujo del proyecto arquitectónico completo de una edificación pequeña utilizando una aplicación CADD.

DA4211 Dibujo Libre
En este curso se plantea como objetivo fundamental lograr por medio de ejercicios específicos, que el alumno procese información visual de manera correcta para poder dibujar libre y acertadamente la imagen deseada. Esta "manera correcta de ver" se alcanza logrando un procesamiento espacial y global de la información visual al momento de dibujar. Al mismo tiempo, con estos ejercicios se estimula y activa el hemisferio derecho del cerebro donde se encuentran nuestra imaginación y capacidad creativa. Esto irá contribuyendo a que el alumno paulatinamente vaya adquiriendo mayor confianza y seguridad ante su propio dibujo y, por consiguiente, tendrá mayor soltura y espontaneidad. Se busca estimular la memoria visual y capacidad de dibujar lo recordado e incluso, lo imaginado.

DA4212 Dibujo I
Profundización en el uso de los elementos de la expresión plástica tales como el punto, la línea, el valor. Desarrollo de la comunicación a través de la expresión plástica. Composición lineal, sensación de peso, balance, doble imagen, vacío y lleno.

DA4213 Dibujo II
Comprensión y análisis de la figura humana. Proporción, estructura, volumen, sombra, peso, direcciones, movimientos.

DA4214 Dibujo III
Análisis, síntesis e interpretación de obras. Vocabulario básico en los elementos de expresión gráfica y color. Uso y propiedades de algunos materiales. Observación, transcripción y creatividad. Memoria visual del color, intensidad, sensación de peso, balance.

DA4215 Taller de Creatividad
En este curso se plantea como objetivo fundamental profundizar en el uso de los elementos de la expresión plástica.

DA4221 Escultura I
Estudio de los conceptos, técnicas y conocimientos básicos de la escultura. Ejercicios de escultura aplicando conceptos de espacio, volumen y textura basándose en las técnicas de barro o arcilla, yeso y concreto.

DA4222 Escultura II
Estudio de los conceptos, técnicas y conocimientos básicos de la escultura. Ejercicios de escultura aplicando conceptos de espacio, volumen y textura basándose en las técnicas de marmolita.

DA4223 Escultura III
Estudio de los conceptos, técnicas y conocimientos básicos de la escultura. Ejercicios de escultura aplicando conceptos de espacio, volumen y textura basándose en las técnicas de madera y piedra Cumarebo.

DA4311 Metodología del Diseño
Definición de problemas. Relación contexto-problema. Análisis e investigación de problemas. Generación de ideas. Selección de ideas. Implementación de proyectos. Evaluación de proyectos.

DA4312 Psicología Arquetipal y Diseño
Introducción al conocimiento de la psicología arquetipal y sus relaciones con el ámbito de la arquitectura. Referencia a la historia de la Psicología Arquetipal. C.G. Jung, S. Freud y otras orientaciones en psicología. La Psique: Ego/Inconsciente - Personal/Colectivo. Mundo exterior-Mundo interior: la alquimia. Arquetipos. Cuerpo, alma y espíritu. Tipos psicológicos y su manifestación en el diseño. Proceso de individualización: analogía con el diseño. Psicología de los procesos de diseño y arquitectura.

DA4411 Historia de la Teoría de Arquitectura
Principales teorías arquitectónicas del mundo occidental a lo largo de la Historia, los postulados filosóficos que las respaldan, su relación con los hechos y la expresión cultural de su momento histórico, su expresión concreta a través de obras construidas y su trascendencia.

DA4412 Análisis Crítico de la Arquitectura Actual
Análisis de las obras y características de la arquitectura. Identidad y características formales. Conceptos teóricos y comprensión de la obra de los arquitectos más destacados de la arquitectura actual. El fracaso de la Arquitectura Moderna. La crisis de la Arquitectura o el Postmodernismo. El Descontructivismo. Las visiones arquitectónicas de Colin Rowe, Louis Kahn, Robert Venturi, Aldo Rossi, Manfredo Tafuri, Frank Gehry.

DA4413 Arquitectura Venezolana Actual
Análisis de las obras y características de la arquitectura venezolana actual. Conceptos teóricos y comprensión de la obra, de los arquitectos más destacados y del acontecer arquitectónico venezolano a partir de la segunda mitad del siglo XX.

DA4414 La Representación del Espacio en Borges
Estudio de la evolución del concepto de espacio a lo largo de la obra de Jorge Luis Borges. Introducción a una aproximación interdisciplinar que busca discernir las referencias espaciales y arquitectónicas que maneja la propuesta literaria de Borges. Análisis comparativo entre las distintas etapas de la producción literaria de Borges, tomando por matriz de referencia la construcción y representación del espacio.

DA4415 Símbolo y Significado
Introducción al conocimiento de las estructuras simbólicas y significativas presentes en la obra arquitectónica. La arquitectura como obra artística que se manifiesta en la realización sensible. Acercamiento a las estructuras verbales y comunicativas del hombre. Profundización en la comprensión de los principales lenguajes arquitectónicos.

DA4416 La Casa como Tema
Análisis conceptual y formal de las casas que a través del tiempo han representado un aporte significativo a la arquitectura venezolana. Estudio de la casa venezolana desde la colonia, análisis de las diferentes tipologías de acuerdo a: región geográfica, método constructivo, materiales, recursos técnicos y las características formales, funcionales y conceptuales de las edificaciones estudiadas.

DA4421 Arquitectura Oriental
Estudio y análisis conceptual de la arquitectura clásica de Oriente; India, Ceylán, Cambodia, Siam, China y Japón. Tipologías y características formales. Conocimiento del esquema hinduista y budista dentro del cual se desarrollan estas civilizaciones y su influencia en la arquitectura.

DA4422 Arquitectura Islámica
Estudio y análisis conceptual de la arquitectura islámica. Identidad formal y características de las obras más destacadas de la civilización islámica desde sus inicios en Arabia en el siglo VII hasta las últimas obras del siglo XVII en la India. Conceptos teóricos que sustentan las diferentes manifestaciones en todo el ámbito islámico.

DA4423 Arquitectura Venezolana 1830/1930
Introducción al conocimiento crítico de la arquitectura venezolana del siglo XIX y principios del siglo XX. Análisis de la producción arquitectónica. Características formales y constructivas conjuntamente con el entorno social y político en el cual se inscriben.

DA4424 Arquitectura Latinoamericana
En este curso se pretende como objetivo fundamental abrir líneas de investigación orientadas hacia el estudio de la arquitectura latinoamericana venezolana, así como hacia el análisis de la historiografía de la arquitectura, a partir del sistemático estudio de los procesos de las transformaciones culturales, políticas y económicas, iniciadas en las últimas décadas del siglo XIX, hasta la contemporaneidad. Se capacitará al estudiante para interpretar integralmente y analizar críticamente la evolución de la arquitectura latinoamericana, particularmente la venezolana y así valorizar una obra dentro de su marco histórico específico y universal. A la luz del más reciente quehacer arquitectónico, se estudiarán la adscripción a movimientos universales, las propuestas formales, tecnológicas, de industrialización y la persistencia de actitudes regionalistas, en función de las contradicciones socioculturales de América Latina. Se abordará el problema del urbanismo, la planificación de nuevas ciudades y su vinculación con la arquitectura y procesos más amplios de tipo histórico, cultural, social y económico.

DA4431 Palladio: Su Obra y su Tiempo
Estudio y análisis conceptual de la producción arquitectónica de Andrea Palladio.

DA4432 Arquitectura de Alejandro Chataing
Análisis de las principales características espaciales, funcionales, formales y constructivas de la producción arquitectónica del arquitecto venezolano Alejandro Chataing entre 1.895 y 1928. Estudio de la relación de su obra con su contexto histórico y con los movimientos, estilos o tendencias universales.

DA4433 Frank Lloyd Wright
Las raíces y antecedentes. "La Escuela de Chicago". Henry Hobson Richardson y Louis Sullivan. Los años formativos. Génesis de una filosofía. La experiencia de Oak Park. La "Escuela Pradera". Primera época de oro. El "affair" europeo. Los años turbulentos. Japón y la etapa californiana. Los "bloques textiles". Taliesin. El período Usoniano. Wright el urbanista. La ciudad Broadacre. La controversia. El

resurgimiento. Segunda época de oro. La Casa de la Cascada. El período maduro. Consolidación de una figura. La obra tardía. Nuevas actitudes y tendencias. La Escuela Wrightiana y bibliografía Wrightiana.

DA4434 Mudejarismo de Gaudi y Barragán
Enfatiza el rol del alarife, individuo transformador de objetos mundanos en sublimes. Se usa el término de alarife, primero porque rescata los valores estéticos, místicos, intelectuales y creativos que el vocablo encierra, y segundo porque demuestra la continuidad histórica de una tradición que se desprende de la árabe-islámica. Puntualiza la diferencia entre tradición y tradicionalismo. Estudia el Misticismo en que están envueltas las obras de Gaudi y Barragán. Demuestra la existencia de conceptos y elementos mudéjares asimilados en la obra de estos dos alarifes.

DA4441 Constructivismo: Nuevas Manifestaciones
Introducción al conocimiento del movimiento constructivista y sus nuevas manifestaciones. Principios éticos y estéticos subyacentes en las formas. Análisis de las obras de los arquitectos, constatar su continuidad en las nuevas manifestaciones arquitectónicas, tales como el high tech, el minimalismo y la deconstrucción. Crear modelos estéticos a partir de las categorías y principios estudiados en el curso.

DA4442 La Arquitectura del Iluminismo
Introducción al conocimiento crítico de la arquitectura de finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX. Análisis de la producción arquitectónica. Características formales y constructivas conjuntamente con el entorno social y político en el cual se inscriben.

DA4511 Acústica en Edificaciones
Criterios básicos de acústica. Absorción del sonido. Aislamiento del sonido. Acústica de ambientes. Aplicaciones al diseño arquitectónico.

DA4512 Arquitectura para la Salud I
Consideraciones urbanas en la planificación y diseño de edificaciones médico-asistenciales. Conceptos sobre el di-seño. Consideraciones funcionales y su influencia sobre el diseño. Las tipologías. Los diferentes servicios y sus relaciones funcionales. Normalización de ambientes. Las instalaciones y sus implicaciones en el diseño. Normativas y permisología.

DA4513 Arquitectura para la Salud II
Análisis y criterios de diseño de edificaciones de centros traumatológicos, centros geriátricos, centros psiquiátricos, centros psicosomáticos, centros de servicios de otorrinolaringología, centros para sordos. Criterios y normas de diseño para minusválidos. Diseño de instalaciones para niños excepcionales.

DA4541 Paisajismo
Al finalizar el curso el estudiante será capaz de establecer la importancia del diseño paisajista de los espacios abiertos, tanto públicos como privados, en el mejoramiento de la calidad ambiental y estética de las ciudades y su aporte en el desarrollo de áreas de esparcimiento y recreación, las cuales son indispensables para la calidad de vida de sus habitantes. Asimismo, aportar los criterios y herramientas necesarios para afrontar el proceso de diseño de dichos espacios como elementos integradores de los campos relacionados con la Arquitectura y la Planificación Urbana, así como se aplicar criterios y lineamientos en el diseño de espacios abiertos, a través del análisis de las fases contenidas en el proceso creativo.

DA4544 Clima y Diseño
Elementos climáticos a considerar en el diseño térmico. El hombre frente al clima-confort térmico. La radiación solar y el diseño. Diseño térmico de paredes y techos. El viento y el diseño. Iluminación natural en arquitectura.

DA4571 Uso de Medios Audiovisuales en Arquitectura I
Introducción a la televisión y los programas de audiovisión en la arquitectura. Los programas de sonovisión, sus usos y características. La producción de programas de televisión, sus etapas. Redacción de guiones para televisión, los guiones documentales. La preproducción, la realización y la postproducción.

DA4572 Uso de Medios Audiovisuales en Arquitectura II
Uso de la sonovisión en el ejercicio de la arquitectura. Análisis de técnicas y criterios básicos de producción: el guion, la imagen fotográfica, la realización gráfica, el so-nido. Participación en las diferentes etapas de la producción de un programa de sonovisión.

DAH421 El edificio en la historia
Introducción a la apreciación arquitectónica mediante el estudio de las grandes obras de arquitectura del mundo occidental de todos los tiempos.

DAP123 Filosofía comunicacional en el diseño de interfaces
El curso pretende sensibilizar al estudiante ante conceptos que giran en tomo al tema de la comunicación. Su enfoque principal es el análisis de las nuevas tecnologías interactivas, el manejo del código visual, el estudio de la selección de los distintos objetos que se organizan en una pantalla, particularmente del multimedia y su efecto en el proceso educativo.

DAP201 Matisse: La Lógica del Color
La intención del curso es la de aproximar al estudiante al estudio del color a través del análisis de la obra de Henri Matisse. Matisse en su obra llega a definir una lógica del color según la cual puede estructurar un espacio pictórico tan solo utilizando planos de color. Sin embargo hay otros elementos involucrados como son: el dibujo, la perspectiva, los tipos de color, etc., de los cuales estudiaremos su participación en esta

lógica pictórica. Matisse además de ser un gran colorista asume el problema del color desde la perspectiva emocional imprimiéndole un tono a veces melancólico, a veces dramático, es decir nunca descuida el aspecto simbólico del color.

DAP422 Después del Pompidou
Reflexión acerca de las transformaciones que en las últimas décadas ha venido experimentando el museo como institución. Lectura interdisciplinaria que observa y analiza la evolución de la museología paralelamente a las transformaciones de la arquitectura desde los años 70 y los nuevos lenguajes del arte.

DAP424 De la Impresión a la Expresión
Mirada intimista de los autores del expresionismo abstracto. La perspectiva de la obra desde el taller del autor. El movimiento expresionista se ha destacado por sus enfoques que exageran el valor de lo espontáneo y del instante creativo, dando lugar a señalamientos que los emparentan con las bases del surrealismo, y también de alguna manera, con el psicoanálisis.

DAP425 Arte y Proceso de Modernización en Brasil
Esta asignatura estudia, a través de la producción artística brasileña, el paradójico proceso de modernización llevado al cabo en este país entre las décadas de los 50 y 70. La búsqueda de lo "universal" a partir de "lo local", como base del proyecto desarrollista que pretendía dar el gran salto de una sociedad tradicional a una moderna, será examinada, no obstante, como un fenómeno holístico de larga duración histórica.

DAP426 Arte o Artefacto: Aproximación a la Antropología del Arte
El curso discute la problemática del arte antropológico en una perspectiva histórica: Explora las definiciones de arte (arte o artefacto) y las interpretaciones de los objetos de arte en las culturas no occidentales o preindustriales.

DAP427 Prácticas Surrealistas
Introducción al estudio del movimiento surrealista a partir de sus prácticas pictóricas. Se estudia el contexto artístico que antecede al movimiento surrealista y sus influencias en el arte de hoy.

DAP429 Arte Hoy
Estudio del arte contemporáneo como fenómeno cultural, social y económico de nuestros días. Abarcando el período desde el siglo XIX hasta hoy, se estudia el lenguaje del arte, haciendo referencia a los elementos visuales y a los principios del diseño que lo conforman.

DAP431 La revolución industrial: puente hacia una estética del ingenio técnico
El curso pretende estudiar manifestaciones de la cultura técnica surgida en Europa como resultado de la revolución industrial. Se trata de analizar el pensamiento del arquitecto y el ingeniero modernos, así como los cambios en la producción de objetos de distinta escala, las ciudades y su infraestructura, con los medios de producción industrializada de nuevos materiales y los recursos técnicos para la representación de sus proyectos.

DAP461 Arte y Espacios Sagrados
Entender el espacio a partir de las celebraciones y rituales que se realizan en estos, exige una aproximación a la historia de las religiones y la vida de las comunidades religiosas. Se centra en el estudio de los espacios sagrados de las tres grandes religiones monoteístas (judía, cristiana e islámica).

DAP561 Arte y Ciencia de la Fotografía
La fotografía como el arte de fijar y reproducir en superficies químicamente preparadas las imágenes recogidas en la cámara oscura.

DAX536 Historia de los Jardines
Reconocer las manifestaciones históricas y culturales de cada uno de los períodos más significativos en el desarrollo de los jardines, a través de identificar los elementos simbólicos y representativos contenidos en los mismos.

7.2.05 FL – Filosofía

Prof. Erick del Buffalo, Jefe del Departamento.
Edificio de Estudios Generales, PB. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 37 65
Fax: +58 (212) 906 36 78
E-mail: dep-filo@usb.ve
Página web: www.fl.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

FLX427 Visiones del hombre
El significado y propósito de la vida humana, los deberes, los derechos, la esperanza, las relaciones entre los hombres son cuestiones cuyas soluciones dependen fundamentalmente de la respuesta que le demos a la pregunta ¿Qué es el hombre? Se revisaran las respuestas que a esta pregunta le dieron los filósofos como Platón, Marx, Freud y Sartre, religiones como el cristianismo, el confucionismo y el hinduismo y biólogos como Lorenz.

FLX436 Las Revoluciones Científicas
Pretende estudiar la estructura de las Revoluciones Científicas a partir de la obra de Thomas Kuhn. Investigar por qué a través de esta obra se ha producido una reconsideración de la autosuficiencia que mostró la ciencia en el comienzo del siglo XX y la necesidad de reanudar el diálogo con otras ramas del saber.

FLX450 Temas de estética: la fotografía y el cine
Análisis filosófico de los cambios conceptuales y culturales que la aparición de la fotografía y el cine produjeron en el pensamiento contemporáneo.
FLX451 Temas de Estética: la idea de la belleza moderna
En este curso revisará, desde un punto de vista filosófico, las ideas de la belleza elaboradas durante la época moderna (S. XVII-XIX), intentando sentar las bases conceptuales necesarias para comprender las ideas modernas de "arte" y de "obra de arte", y algunos de los cambios fundamentales sufridos por las producciones estéticas durante ese periodo. Igualmente se analizará el lugar y la función que ocupa lo estético en la cultura moderna.

FLX457 El Pensamiento del Totalitarismo
Mostrar los rasgos esenciales del totalitarismo a través de su manifestación en los regímenes políticos concretos que lo encarnaron en el siglo XX, en especial el nacionalsocialismo alemán y el comunismo soviético. Se hará hincapié en lo que podríamos llamar la "forma de pensar" totalitaria como una tentación siempre presente en la condición humana, que nos obliga a cultivar y cuidar conscientemente los valores propios de la democracia.

FLX458 Alicia a través del Espejo. Las Paradojas de la Verdad
Se revisará, desde un punto de vista filosófico, las ideas de verdad y de realidad elaboradas en el libro A través del espejo del escritor inglés Lewis Carroll; ello con la intención de sentar las bases conceptuales necesarias para comprender las distinciones modernas entre realidad y ficción, verdad y falsedad, y algunas de las paradojas fundamentales que estas distinciones encierran.

FLX461 Los orígenes históricos del cristianismo y la génesis del pensamiento occidental
El curso es una introducción a los orígenes del cristianismo, comenzando con el problema del Jesús histórico y las primeras comunidades palestinenses, hasta culminar en la cristalización del dogma cristiano en los primeros siglos de nuestra era. La perspectiva del curso será la de mostrar cómo la síntesis del pensamiento semítico, vehiculado por el cristianismo primitivo, v del pensamiento griego dominante en el Imperio Romano, está en la base de las categorías profundas de nuestra cosmovisión occidental y, sobre todo, de nuestro universo valorativo.

FLX513 Conocimiento y Amor
Estudio del amor y su relación con las formas del conocimiento, sensible e intelectual. En particular, se contemplan tres momentos: 1. naturaleza y formas de amor, 2. los actos del amor – su proceso; 3. el sentido del amor en relación con la plenitud de la persona.

FLX516 Filosofía del Hombre I
Introducción al pensamiento filosófico a través del examen y discusión de problemas permanentes de la condición humana.

FLX517 Filosofía del Hombre II
Introducción al pensamiento filosófico a través del examen y discusión de problemas permanentes de la condición humana.
FLX518 Filosofía del Hombre III
Introducción al pensamiento filosófico a través del examen y discusión de problemas permanentes de la condición humana.

FLX545 La Justicia Griega: Platón
Los griegos fueron quienes primero llevaron a cabo una reflexión teórica sobre la idea de justicia. La República, obra principal de Platón (427-347 a.C.), es uno de los grandes textos del pensamiento occidental, y sirve tanto para iniciarse en el contenido y método de la filosofía, como para reflexionar sobre uno de los conceptos más importantes en la vida del hombre. La justicia es una virtud que empleamos en nuestro trato diario con las personas que nos rodean, así como uno de los conceptos centrales de toda sociedad. Requisitos básicos para la aprobación del curso son, entre otros: la lectura de esta obra (que está en la Biblioteca de la USB, en la edición de Gredos), la asistencia regular a clases y la participación activa en las discusiones.

FLX548 Pensamiento Griego I
Introducción a la cultura griega antigua, con especial hincapié en sus aspectos filosóficos.

FLX556 El Lado Oscuro del Yo
Este curso es una exploración por la naturaleza insondable del alma humana y entre las relaciones existentes entre conciencia e inconsciente. Investigaremos las diferencias entre el alma antigua y el yo moderno. Además de introducirnos, desde una postura crítica, en los principios de la psicología filosófica, así como del psicoanálisis.

FLX561 Problemas Fundamentales del Hombre
La pregunta por el sentido de la vida será el tema central de este curso, donde se examinará como puede darse una respuesta positiva (si bien compleja) a esta pregunta sin tener que recurrir a presupuestos religiosos.

FLX573 Teorías del Placer
Revisión de diferentes teorías acerca del placer que han surgido a lo largo de la historia del pensamiento clásico, moderno y contemporáneo.

FLX577 La Alquimia
Presentación de los principales aspectos del arte alquímico tal como de desarrolló en Occidente.

FLX589 ¿Qué es la libertad?
Examen de algunos de los conceptos más influyentes de libertad, analizando el debate entre idealistas y materialistas, la distinción entre individuo y sociedad, la noción de autonomía, el concepto de comunidad y la pregunta acerca de la relación entre la economía de mercado y la libertad individual.

FLX593 Grecia y los orígenes del cristianismo
Se estudiará la expansión de la cultura helénica por toda el área mediterránea y por el Asia Menor; y su colisión con otras culturas como la egipcia, israelita, iránica y babilónica. Luego, el estado de alineación de todos estos pueblos y el consiguiente difundirse de la religiosidad oriental, sobre todo en lo proletariado interno del imperio romano.

FLX595 J.R.R. Tolkien y las Filosofías del Mito
El curso consiste en una introducción al problema filosófico de la verdad presente en la creación literaria a través de una lectura reflexiva, crítica y compartida de algunas de las narraciones más importantes de Tolkien, especialmente El Señor de los Anillos y El Silmarillion. La lectura de estas obras se completará con los escritos más propiamente reflexivos de Tolkien, en especial el ensayo Sobre los cuentos de hadas y el cuento Hoja de Niggle.

FLX596 El Amor en el Mundo Antiguo
El curso realizará una lectura y análisis de los textos producidos por los autores más significativos de la antigüedad, como Platón, Aristóteles, Plotino y Lucrecia, en torno al amor.

FLX598 El Tiempo y su Historia
Se presentan los factores y etapas principales que han conformado la experiencia del tiempo en la cultura occidental.

7.2.06 ID – Idiomas

Prof. Beatriz Girón, Jefe del Departamento.
Edificio de Estudios Generales, Piso 2. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 37 80 - 37 81
E-mail: dep_id@usb.ve
Página web: www.id.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

ID1111 Inglés I
Curso de inglés básico dirigido a la comprensión de textos cortos de lecturas científicas. Estudios y aplicación de las funciones lingüísticas en el análisis de textos a nivel de párrafo.

ID1112 Inglés II
Curso de inglés que tiene como objetivos la lectura y análisis de artículos completos y el estudio/práctica de las destrezas de la lectura.

ID1113 Inglés III
El objetivo de este curso es la comprensión crítica de textos complejos en inglés agrupados de acuerdo con tópicos específicos en algún área científica.

ID1211 Francés I
El curso está destinado a los alumnos debutantes en francés para permitirles adquirir rápidamente un nivel mínimo de comunicación en la lengua francesa. También ayudará a descubrir a través del aprendizaje de la lengua los aspectos culturales propios de la comunidad lingüística francesa.

ID1212 Francés II
El curso está enfocado hacia el estudio de documentos auténticos (revistas, textos y publicaciones diversas.) con el fin de adquirir un cierto metalenguaje gramatical que permita al los alumnos la preparación de exámenes de carácter universitario.

ID1213 Francés III
El curso brinda la oportunidad de profundizar la percepción de los diferentes aspectos (lingüísticos, gramaticales y culturales) a nivel oral y escrito; así como apropiar los códigos de la lengua para mejorar estas adquisiciones en situaciones auténticas de comunicación.

ID1311 Alemán I
En los seis niveles de este curso para principiantes se desarrolla la competencia comunicativa del aprendiz, tanto para la recepción (oír, leer) como para la producción (hablar, escribir) de mensajes en alemán. En este primer nivel se aprende a saludar, despedirse, presentar y presentarse, a orientarse en una ciudad, buscar hotel y comunicarse en un restaurant, así como a ubicar eventos en el tiempo y a expresar agrado y desagrado.

ID1312 Alemán II
En los seis niveles de este curso para principiantes se desarrolla la competencia comunicativa del aprendiz, tanto para la recepción (oír, leer) como para la producción (hablar, escribir) de mensajes en alemán. En este segundo nivel se amplía la capacidad para ubicar temporalmente lo que ocurre y se aprende a pedir y dar información tanto sobre el aprendizaje de lenguas extranjeras como para organizar una fiesta.

ID1313 Alemán III
En los seis niveles de este curso para principiantes se desarrolla la competencia comunicativa del aprendiz, tanto para la recepción (oír, leer) como para la producción (hablar, escribir) de mensajes en alemán. En este tercer nivel se aprende a describir y evaluar paisajes y cuadros, a expresar y comprobar conjeturas sobre espacios y medidas y a discutir sobre calidad y precio de la vivienda y su equipamiento.

ID1411 Japonés I
Este curso introduce al estudiante a las estructuras gramaticales básicas (nivel I) del idioma Japonés en las cuatro destrezas necesarias para el dominio del idioma: comprensión oral y escrita expresión oral y escrita.

ID1412 Japonés II
Este curso introduce al estudiante a las estructuras gramaticales básicas (nivel II) del idioma Japonés en las cuatro destrezas

necesarias para el dominio del idioma: comprensión oral y escrita expresión oral y escrita.

ID1413 Japonés III
Este curso introduce al estudiante a las estructuras gramaticales básicas (nivel III) del idioma Japonés en las cuatro destrezas necesarias para el dominio del idioma: comprensión oral y escrita expresión oral y escrita.

ID1511 Italiano I
El objetivo de ese curso es la adquisición de un nivel mínimo de comunicación en italiano tanto del idioma hablado como del escrito. El curso ayuda además a comprender aspectos culturales propios de Italia y sus comunidades lingüísticas.

ID1512 Italiano II
El objetivo de este curso es la adquisición de estructuras lingüísticas del italiano a nivel intermedio. Está dirigido a estudiantes que posean un nivel mínimo de competencia en el idioma. El curso se complementa con aspectos culturales propios de Italia.

ID1513 Italiano III
El objetivo de este curso es la adquisición de estructuras lingüísticas complejas y de nociones metalingüísticas del italiano. Está dirigido a estudiantes que posean un nivel intermedio de competencia oral y escrita. Se utilizan aspectos culturales para enriquecer y desarrollar la competencia lingüística.

ID1611 Comunicación Oral en Inglés I
El curso está diseñado para estudiantes que poseen conocimientos pasivos de Nivel Intermedio del inglés (especialmente de lectura), y que desean activar y completar estos conocimientos a través de la práctica de las capacidades orales. A través del estudio de las funciones y estructuras más relevantes del idioma el alumno aprenderá a utilizar el inglés oral en una forma lingüísticamente y culturalmente apropiada en situaciones concretas relacionadas con la vida diaria. Nivel Básico.

ID1612 Comunicación Oral en Inglés II
El curso está diseñado para estudiantes que poseen conocimientos pasivos de Nivel Intermedio del inglés (especialmente de lectura), y que desean activar y completar estos conocimientos a través de la práctica de las capacidades orales. A través del estudio de las funciones y estructuras más relevantes del idioma el alumno aprenderá a utilizar el inglés oral en una forma lingüísticamente y culturalmente apropiada en situaciones concretas relacionadas con la vida diaria. Nivel Intermedio.

ID1613 Comunicación Oral en Inglés III
A través del estudio de las funciones y estructuras más relevantes del idioma el alumno aprenderá a utilizar el inglés oral en una forma lingüísticamente y culturalmente apropiada en situaciones concretas relacionadas con la vida diaria. El curso propone, aumentar la fluidez en la producción oral del estudiante, mejorar su pronunciación, aumentan la compresión oral del alumno y familiarizarlo con las expresiones culturalmente más apropiadas para una situación concreta. Nivel Avanzado.

ID1711 Español Lengua Extranjera I
Este curso está dirigido a estudiantes extranjeros que vienen a nuestra institución para participar en los programas de intercambio interuniversitario y que no poseen conocimientos de la lengua. Este nivel para principiantes pretende desarrollar las bases mínimas de la competencia lingüístico-cultural del estudiante a través de la práctica de las cuatro destrezas del lenguaje: lectura y escritura, comprensión y expresión oral.

ID1712 Español Lengua Extranjera II
Este curso está dirigido a estudiantes extranjeros que vienen a nuestra institución para participar en los programas de intercambio interuniversitario y que poseen nociones mínimas del idioma. Este nivel elemental pretende desarrollar, afianzar y/o ampliar la competencia lingüístico-cultural del estudiante, según sea el caso, a través de la práctica de las cuatro destrezas del lenguaje: lectura y escritura, comprensión y expresión oral.

ID1713 Español Lengua Extranjera III
Este curso está dirigido a estudiantes extranjeros que vienen a nuestra institución para participar en los programas de intercambio interuniversitario y que poseen conocimientos elementales de la lengua. Este nivel pre-intermedio pretende desarrollar, afianzar y/o ampliar la competencia lingüístico-cultural del estudiante, según sea el caso, a través de la práctica de las cuatro destrezas del lenguaje: lectura y escritura, comprensión y expresión oral.

ID2121 Ingles para Computación
El curso incluye temas específicos de la carrera y hace énfasis en la comunicación y producción oral, la lectura y la producción escrita. Este curso tiene carácter electivo y su requisito es haber aprobado el curso de lectura del primer año (ID1113). Durante el curso los estudiantes participan activamente en proyectos afines con su interés y de acuerdo a su área de estudio.

ID2131 Inglés para Matemáticos I
Adquisición de las cuatro destrezas lingüísticas (lectura, escritura, expresión y comprensión oral) aplicables a situaciones académicas interactivas en el área de la matemática. Lectura y escritura de textos relacionados con la matemática. Los estudiantes organizan y desarrollan presentaciones orales cortas con posterior participación oral de sus compañeros.

ID2132 Inglés para Matemáticos II
Desarrollo de las capacidades interactivas en inglés dentro de un contenido matemático. La comprensión y la producción oral tienen igual énfasis que la lectura y escritura. Los estudiantes organizan y hacen presentaciones orales de mayor complejidad

que el curso anterior. Están expuestos a conferencias dictadas en inglés sobre matemáticas, toman apuntes, escriben textos relacionados con el área de las matemáticas, hacen resúmenes críticos y discuten sus contenidos.

ID2133 Inglés para Matemáticos III
Competencia lingüística en las cuatro destrezas que se han ido desarrollando en los cursos anteriores. Los estudiantes investigan textos relacionados con la matemática. Sobre lo investigado hacen bosquejos y resúmenes, los cuales son presentados oralmente con posterior discusión. También elaboran posters y carteleras y además hacen simulaciones de clases. Participan en discusiones generadas de los apuntes tomados al estar expuestos a audiovisuales y conferencias sobre matemática en inglés.

ID2124 Inglés para Arquitectura y Urbanismo I
Al finalizar el curso el estudiante será capaz de analizar el contenido y tipo de discurso de las diferentes revistas en línea relacionadas con la Arquitectura y el Urbanismo.

ID2125 Inglés para Arquitectura y Urbanismo II
Al finalizar el curso el estudiante será capaz de discutir acerca de la esencia de la Arquitectura y el Urbanismo y tendrá una visión general acerca de los materiales de construcción y los diferentes tipos de estructuras utilizados en sus profesiones.

ID2126 Inglés para Arquitectura y Urbanismo III
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de analizar el contenido de diferentes elementos y efectos de Arquitectura y Urbanismo, tales como circulación (vertical y horizontal), ritmo, color, luz, textura, y acústica para al final diseñar sus propios proyectos.

ID2211 Francés IV
El curso está dirigido a estudiantes que ya poseen conocimientos elementales del idioma francés. También pretende consolidar la competencia lingüístico-cultural adquirida en los tres niveles anteriores.

ID2212 Francés V
El curso pretende afianzar y ampliar los conocimientos adquiridos en los niveles anteriores a través de la práctica de las cuatro destrezas del lenguaje.

ID2213 Francés VI
El último curso de la cadena les permite a los estudiantes alcanzar el llamado nivel elemental del francés a través del dominio de las estructuras básicas del idioma con un énfasis especial en la producción oral y escrita.

ID2311 Alemán IV
En los seis niveles de este curso para principiantes se desarrolla la competencia comunicativa del aprendiz, tanto para la recepción (oír, leer) como para la producción (hablar, escribir) de mensajes en alemán. En este cuarto nivel se adquieren destrezas para comparar alternativas de viaje, orientarse en un plano, describir rutas y relatar viajes; también se perfecciona la habilidad para describir personas, paisajes y climas.

ID2312 Alemán V
En los seis niveles de este curso para principiantes se desarrolla la competencia comunicativa del aprendiz, tanto para la recepción (oír, leer) como para la producción (hablar, escribir) de mensajes en alemán. En este quinto nivel se aprende a comunicarse en diversas situaciones de compra-venta, a describir una ciudad y su historia, a entender recetas, así como a comprender, narrar y escenificar un relato antiguo.

ID2313 Alemán VI
En los seis niveles de este curso para principiantes se desarrolla la competencia comunicativa del aprendiz, tanto para la recepción (oír, leer) como para la producción (hablar, escribir) de mensajes en alemán. En este sexto nivel se agregan las habilidades para comunicarse sobre el cuerpo y la salud, sobre acontecimientos históricos y para entender y elaborar un currículum vitae.

ID2411 Japonés IV
Este curso ofrece la oportunidad de aprender estructuras lingüísticas del japonés a nivel intermedio en las cuatro destrezas. Se espera que los estudiantes aprendan 400 kanjis, lo cual es vital para la compresión escrita de este nivel.

ID2511 Italiano IV
Este programa ha sido diseñado para estudiantes que han alcanzado un nivel intermedio-avanzado en los precedentes tres cursos. El mismo brinda la oportunidad de perfeccionar los conocimientos adquiridos a través de la práctica constante de las cuatro destrezas, escuchar, hablar, leer y escribir, con miras a consolidar las bases del idioma sobre estructuras lingüísticas de mayor complejidad y que se emplean en registros diferentes. Se recurre a las más modernas tecnologías aplicadas a la didáctica de los idiomas extranjeros y se procura multiplicar las oportunidades de contacto con los hablantes nativos que residen en el país o que lo visiten.

ID2512 Italiano V
Este programa ha sido diseñado para estudiantes que han alcanzado un nivel intermedio-avanzado en los precedentes cuatro cursos. Se continúa con el perfeccionamiento de las cuatro destrezas adquiridas, escuchar, hablar, leer y escribir, y se introducen nuevas y más complejas estructuras lingüísticas, además de los actos lingüísticos que se pueden llevar a cabo en una interacción con un hablante nativo en relación con los diferentes registros empleados. Se recurre a las más modernas tecnologías aplicadas a la didáctica de los idiomas extranjeros y se multiplican los contactos con los hablantes nativos residentes en el país o que lo visiten.

ID2513 Italiano VI

Este programa ha sido diseñado para estudiantes que han alcanzado un nivel intermedio-avanzado en los precedentes cinco cursos. Se intenta llevar al estudiante a un buen grado de fluidez en las cuatro destrezas, escuchar, hablar, leer y escribir, de manera que su uso del idioma sea todavía más eficaz. Además de la introducción de nuevas y más complejas estructuras lingüísticas, se profundiza el contacto con las obras literarias en aras de un aprovechamiento armónico del idioma aprendido. Se recurre a las más modernas tecnologías aplicadas a la didáctica de los idiomas extranjeros y se multiplican los contactos con los hablantes nativos residentes en el país o que lo visiten en el marco de los intercambios culturales entre Italia y Venezuela.

ID2711 Español Lengua Extranjera IV
Este curso está dirigido a estudiantes extranjeros que vienen a nuestra institución para participar en los programas de intercambio interuniversitario y que ya poseen un nivel pre-intermedio del idioma, pero que requieren de un refuerzo lingüístico acorde con su nivel. Este nivel intermedio pretende desarrollar, afianzar y/o ampliar la competencia lingüístico-cultural del estudiante, según sea el caso, a través de la práctica de las cuatro destrezas del lenguaje: lectura y escritura, comprensión y expresión oral.

ID2712 Español Lengua Extranjera V
Este curso está dirigido a estudiantes extranjeros que vienen a nuestra institución para participar en los programas de intercambio interuniversitario y que ya poseen un nivel intermedio del idioma, pero que requieren de un refuerzo lingüístico acorde con su nivel. Este nivel intermedio alto pretende desarrollar, afianzar y/o ampliar la competencia lingüístico-cultural del estudiante, según sea el caso, a través de la práctica de las cuatro destrezas del lenguaje: lectura y escritura, comprensión y expresión oral.

ID2713 Español Lengua Extranjera VI
Este curso está dirigido a estudiantes extranjeros que vienen a nuestra institución para participar en los programas de intercambio interuniversitario y que ya poseen un nivel satisfactorio de español (intermedio alto), pero que requieren de un refuerzo lingüístico acorde con su nivel. Este nivel avanzado pretende desarrollar, afianzar y/o ampliar la competencia lingüístico-cultural del estudiante, según sea el caso, a través de la práctica de las cuatro destrezas del lenguaje: lectura y escritura, comprensión y expresión oral.

ID3111 Comunicación Avanzada en Inglés I (TOFEL)
Un curso de inglés, de nivel intermedio, dirigido a la práctica de las cuatro destrezas lingüísticas con el fin de lograr un nivel apropiado de suficiencia para el ingreso a las universidades del habla inglesa. Se hace un énfasis especial en la comprensión oral.

ID3112 Comunicación Avanzada en Inglés II (TOFEL)
Un curso de inglés de nivel intermedio basado en la aplicación y la práctica de las destrezas lingüísticas con la finalidad de lograr una mejoría en la proficiencia en el idioma como para presentar los exámenes de suficiencia para las universidades del habla inglesa. Se hace énfasis especial en la producción oral.

ID3113 Comunicación Avanzada en Inglés III (TOFEL)
Un curso de inglés de nivel intermedio destinado al desarrollo y ejercicio de las destrezas lingüísticas necesarias para presentar los exámenes de suficiencia para las universidades del habla inglesa. Se hace énfasis en la producción escrita.

ID3124 Inglés para Arquitectura y Urbanismo IV
Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de discutir en inglés acerca de los siguientes temas: PUENTES: Como funcionan, diferentes tipos, puentes alrededor del mundo, su impacto en la cultura, política y economía del mundo. Arquitectura moderna en Barcelona y en Valencia (España). Ciudades modernistas (historia y características). Arquitectura sustentable / ciudades sustentables: Ventajas y desventajas, elementos arquitectónicos y urbanísticos utilizados en el Diseño Sustentable.

ID3711 Español Lengua Extranjera Perfeccionamiento
Este curso está dirigido a estudiantes extranjeros que vienen a nuestra institución para participar en los programas de intercambio interuniversitario y que poseen un nivel de competencia lingüística avanzado. El curso de perfeccionamiento pretende ampliar la competencia cultural del estudiante en lo que se relaciona con temas de la(s) cultura(s) de habla hispana, contribuir al afianzamiento de su competencia lingüística y llevarlo a un nivel bilingüe, siempre a través de la práctica de las cuatro destrezas del lenguaje: lectura y escritura, comprensión y expresión oral.

ID5124 Inglés para Presentaciones Científicas
Desarrollo de las destrezas necesarias en el idioma inglés para la comprensión, toma de notas y participación en conferencias técnico-científicas dictadas en este idioma. Los estudiantes participan activamente en el proceso de desarrollo y presentación de temas de su especialidad (Inglés para Ingenieros Mecánicos, Eléctricos y Electrónicos, Químicos e Ingenieros Químicos, Materiales y Producción) y aprenden a sintetizar y procesar la información de las ponencias de sus compañeros.

ID5128 Introducción a la escritura científica en inglés
Este curso ha sido diseñado para aquellos estudiantes que ya poseen cierto dominio del idioma inglés y que necesitan mejorar sus destrezas a nivel de escritura. Los estudiantes realizaran actividades de lectura y escritura comenzando a nivel de párrafo como una expresión lógica y coherente de ideas hasta eventualmente lograr la redacción de textos más intensos.

ID5129 Pronunciación del Inglés para Hispanohablantes
En este curso se trabajarán específicamente los segmentos y suprasegmentos del inglés que causan mayor problema al hispanohablante en el aprendizaje. Este curso le ofrece al estudiante la posibilidad de practicar de manera intensiva estos problemas y adquirir estrategias para auto-corregirse al finalizar el mismo.

IDE140 Lenguaje y Cerebro
El lenguaje es un fenómeno social con ramificaciones aún difíciles de entender. Es también un fenómeno estudiado por los científicos interesados en aumentar su presente entendimiento del funcionamiento y estructura del cerebro humano. Este creciente interés por el cerebro, ha conducido a la búsqueda frenética de herramientas que permitan desvelar los misterios que rodean el procesamiento del lenguaje en el cerebro.

IDE142 Problemas, conflictos y tensiones internacionales: el papel de las Naciones Unidas
En el curso se examinan conflictos internacionales importantes, sus orígenes, desarrollo y oportunidades de solución. También se revisan la estructura de la Organización de las Naciones Unidas, su efectividad y limitaciones. Además, los participantes investigan acerca de varios países dados, con el fin de representarlos en un simulacro de la ONU. Se dicta en inglés.

IDE144 Teatro británico contemporáneo
Un curso diseñado para ofrecer al estudiante la oportunidad de leer, discutir y analizar obras de teatro de renombrados dramaturgos británicos de la última parte del siglo XX y así establecer contacto con aspectos relevantes de la cultura británica. Entre los temas se tratará el teatro del absurdo, el teatro de la violencia y el teatro feminista. Se dicta en inglés.
IDE145 La crisis personal en dos obras maestras del teatro norteamericano
En este curso se examinará la visión crítica del valor "independencia personal" que se presenta en Death of a Salesman de Arthur Miller y Streetcar Named Desire deTennessee Williams. El trabajo se centrará en la problemática de la crisis personal como producto (entre otros factores) del mencionado valor, analizando el tratamiento y resolución de la crisis en las obras antes mencionadas. Se dicta en inglés.

IDE231 Cultura y lengua francesas
El curso tendrá por objeto dar a los estudiantes la oportunidad de conocer una cultura y una civilización que ha tenido significativa presencia en la formación política, intelectual, científica y artística venezolana a partir del siglo XVIII: corrientes filosóficas, teorías y técnicas científicas, ideas políticas – jurídicas, movimientos literarios, escuelas de las artes e innovaciones arquitectónicas. Y, por supuesto, mostrar las especificidades de la cultura cotidiana francesa. Los documentos auténticos y los textos franceses se recopilarán según esta orientación.

IDE431 Cultura japonesa
El Japón es uno de los países no occidentales con mayor éxito económico y tecnológico en la actualidad. Sin embargo, todavía es mucho lo que se desconoce de su cultura y estilo de vida. El propósito de este curso es familiarizar al estudiante con la cultura japonesa (su historia, su religión, su arte, su sociedad) y que el estudiante llegue a formular su propia hipótesis sobre en qué se basa el éxito alcanzado por este país. ¿Será Japón el ejemplo a seguir? ¿Qué podemos aprender de la experiencia japonesa?

IDE531 Cultura y lengua italianas
La interdependencia económica y social de los pueblos en esta era tecnológica exige al hombre actual la exploración de lenguas y culturas diferentes a la suya, con el objetivo de aprender - de los aciertos y errores de otros pueblos- conocimientos que redunden en beneficio del suyo propio. Este curso se entiende como un medio hacia esta meta y tiene como finalidad familiarizar al estudiante con nociones generales acerca de la cultura y la lengua italianas, las cuales sirvan como un marco de referencia para comprender y extrapolar los rasgos fundamentales de esta civilización.

IDE532 Cultura Italiana y Música
Este curso provee un espacio de reflexión sobre la música como expresión de la creación artística del ser humano. En este sentido, la música italiana ha sido siempre parte fundamental del repertorio musical mundial. El análisis de las tipologías principales y de las obras más destacadas favorece el desarrollo del sentido estético y al mismo tiempo una reflexión acerca de temas inherentes a la cultura italiana y de tópicos más amplios como los del amor y el poder.

IDE631 Cultura árabe
El espacio geopolítico conocido como el mundo árabe ha tenido a través del tiempo un papel de suma importancia, un punto de encuentro entre occidente y oriente, un puente entre Asia y Europa. Hoy en día sigue siendo un punto de interés para el mundo por otras razones. En el curso haremos un paseo por la historia, la religión, las tradiciones y los modos de vida de los pueblos árabes. Analizaremos la situación económica y sociopolítica que viven los países árabes y los conflictos que sufren en la actualidad, tratando de aportar elementos de respuesta a algunas interrogantes.

IDE731 La cultura de Gran Bretaña
Este curso está diseñado para ofrecer al estudiante la posibilidad de estudiar la cultura británica, su historia, costumbres, instituciones y gente, y guiarle a una comprensión de la estrecha relación que existe entre el lenguaje, la cultura y la literatura de esta región. También pretende darle al estudiante las bases para poder emitir opiniones acerca de problemas socio-políticos de la Gran Bretaña y de su propio país. Se dicta en inglés.

IDY333 Modos del decir implícito
A partir de ejemplos concretos se examinan diversos mecanismos empleados por los hablantes para emitir y captar mensajes no expresamente dichos: presuposición, sobreentendido, tropos (clásicos y no clásicos), actos de habla indirectos, implicatur conversacional y convencional, etc. Para dicho examen, se utilizan algunos de los aportes teóricos pertinentes elaborados en el campo de las ciencias del lenguaje. En castellano, pero es posible usar ejemplos de otras lenguas, si el grupo lo desea.

IDY511 La guerra de los idiomas
La mayoría de las lenguas que ha conocido la humanidad ya no son habladas por nadie. Es muy probable que, de las miles de lenguas que hoy hablamos, apenas sobrevivan unos pocos centenares al despuntar el siglo XXII. ¿Debemos detener, atenuar, acelerar o permanecer indiferentes ante este proceso? ¿Podemos intervenir en él? ¿Cómo? ¿Qué ocurrirá con el español? Sobre la base de estas preguntas, el curso intentará estimular la reflexión de los alumnos acerca del valor de las lenguas y lo que implica su pérdida.

IDY512 La escritura como tecnología fundamental del conocimiento
Los sistemas de escritura y las diferentes estructuras ortográficas adoptadas por cada idioma son las respuestas dadas por el hombre al problema de la traducción del lenguaje oral-auditivo y efímero a una representación visual, en principio, más permanente. En el curso que se plantea, en una primera instancia, se describirán los diferentes sistemas de escritura y el problema de la unidad lingüística representada por estos, luego se discutirán los cambios profundos que la escritura ha ocasionado en nuestra reflexión sobre el lenguaje oral y escrito; el conocimiento a que ha dado lugar la escritura, para finalizar con una reflexión sobre el mundo de la escritura y su relación con los medios visuoelectrónicos.

7.2.07 LL – Lengua y Literatura

Prof. Paucides González, Jefe del Departamento.
Edificio de Estudios Generales, Piso 3. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 38 80 - 38 81
Fax: +58 (212) 906 38 81
E-mail: dep-ll@usb.ve
Página web: www.ll.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo. El Ciclo Básico de LLA pretende establecer una línea progresiva de trabajo que parte del reconocimiento de la importancia y las posibilidades de la lengua hacia su uso en los procesos de pensamiento, conceptualización e investigación propios del profesional contemporáneo, valiéndose del acercamiento a la variedad de textos y discursos de la cultura para promover en el estudiante las capacidades humanas y académicas de apreciación del texto estético/cultural, observación, asociación, análisis, honestidad intelectual y manejo consciente de los recursos orales y escritos de la comunicación en sus más diversas formas.

LLA111 Lenguaje I
El curso pretende desarrollar en los estudiantes la conciencia sobre la comunicación lingüística en su formación académica y humana, fomentando la discusión alrededor de las repercusiones personales, profesionales, sociales y culturales del uso del lenguaje a través del acercamiento teórico-práctico a distintos formatos textuales y a estrategias de recepción y producción de textos.

LLA112 Lenguaje II
Como continuación a la aproximación al uso de distintos formatos textuales iniciada en LLA-111, este curso trabaja dos líneas fundamentales: el énfasis en los procesos de argumentación y exposición propios de los formatos textuales académicos como construcciones comunicativas complejas, y el diálogo con el texto de cultura, el objeto estético y la producción literaria como objetos de observación, exposición y discusión.

LLA113 Lenguaje III
A partir de una opción abierta en la selección de formatos textuales y temáticas vinculadas a distintas manifestaciones discursivas, el curso funciona como un seminario de apoyo a la investigación individual, haciendo especial énfasis en los procesos reflexivos, discursivos y conceptuales que implica la indagación académica, y en la apreciación de las significaciones estéticas, culturales y comunicacionales de la misma y de sus objetos de estudio.

LLB516 Los Grandes Temas de la Literatura
Dos cursos han sido dictados acogiéndose al análisis de los llamados grandes temas de la literatura: Libros de Caballería, lectura de los libros de caballería desde la perspectiva actual: las aventuras del Rey Arturo y sus nobles caballeros nos muestran, a través del universo mágico de los relatos medievales, la visión ética del héroe que desea un mundo mejor; y El teatro filosófico de Sartre.

LLB526 Libros de Infancia y Juventud
Lectura de ciertos relatos autobiográficos de infancia y juventud (Yeats, Joyce, Picón-Salas, Hesse...) que nos invitan a recordar "el primer contacto con el mundo", "la etapa de formación y aprendizaje", "la ruptura del cascarón", para desembocar, tal vez, en nuestra definición como seres.

LLB538 Estéticas de la Modernidad: Mitologías de lo cotidiano
A través del estudio de las principales Vanguardias Estéticas que se desarrollaron en América y Europa durante el primer decenio del siglo XX y hasta el inicio de la II Guerra Mundial, se pretende encontrar respuesta a interrogantes como ¿Acaso podemos afirmar que el hombre ha logrado prescindir

totalmente del elemento estético para la captación y comprensión del mundo que lo rodea? ¿Cómo podemos entender la estética de la modernidad, acaso como nuevas formulaciones mitológicas del mundo? Estudiaremos algunas de las manifestaciones artísticas que se llevaron a cabo en el campo de la pintura y la literatura, pero ocasionalmente también se trabajarán las estéticas derivadas del cine, la música y la fotografía.

LLB541 Sombras fantasmales detrás de la puerta: una introducción a la literatura gótica
El curso pretende introducir el llamado género gótico o novela negra. En el análisis de diferentes obras se establecerán las características del género y se establecerán conexiones con la cultura neogótica.

LLB544 Edgard Allan Poe: un escritor espectral
Introducción al conocimiento de la obra literaria del escritor norteamericano Edgard Allan Poe y sus vinculaciones con el género gótico. A partir del análisis de narraciones extraordinarias y otros textos, se establecen las características que definen su escritura.

LLB545 ¡Al Diablo con todo!
El presente curso aborda la lectura del Diablo como un componente estético e ideológico de la cultura occidental, la deconstrucción del mismo como un signo polisémico. Desde las referencias bíblicas, pasando por la tradición oral, los diversos movimientos literarios, la música y la pintura, hasta llegar a la cinematografía contemporánea. El diablo nos permite analizar las diferentes concepciones que sobre el alma humana se han planteado los artistas en diversas épocas.

LLB546 Imaginarios del mal: aproximaciones a la representación del mal en la cultura occidental.
Este curso propone un recorrido acotado por novelas, relatos cortos, películas y ensayos que nos confrontan con distintas aproximaciones al tema del mal. Se plantea discutir las concepciones metafísicas del mal para llegar a reflexiones históricas concretas que vinculen el problema con lo ético y la violencia histórica.

LLB548 Shakespeare de película
Se analizarán las películas hechas durante los 90, a partir de obras de Shakespeare, con referencias cotidianas y ambientación actual.

LLB556 Había una vez. Analizando Cuentos Maravillosos
Este curso se centrará en la lectura y análisis del cuento maravilloso como un género que trasciende al público infantil, al ofrecernos un imaginario simbólico que va más allá de la primera infancia pero que, además, al ser traducido a otros discursos, ha formado parte importante de la industria del cine y la televisión.

LLC313 Novela Corta Latinoamericana
Visión panorámica de las tendencias dominantes en la narrativa contemporánea de América Latina, a través de la lectura crítica de una selección de género novela corta, incluyendo texto de Fuentes, Vargas Llosa, Donoso, Guimarães Rosa, Cortázar, Soriano y Carpentier, entre otros.

LLC330 Poder y Cuestionamiento: Una Aproximación a la Obra de Álvaro Mutis
Este curso tendrá como eje de estudio la poesía y la narrativa de Álvaro Mutis, uno de los más populares escritores latinoamericanos de los últimos años. Se tratará de analizar algunos de sus poemas y novelas más representativos para dar cuenta de la organización y significado del mundo ficcional que propone este autor. En este sentido partimos de la hipótesis de que, contra la opinión de la mayoría de la crítica, en la obra de Mutis se expresa un fuerte cuestionamiento contra toda forma de poder y, por tanto, todo el ordenamiento social que restringe y presiona la vida pública y privada de los individuos es duramente criticada.

LLC331 Los Ensayos y Artículos de Arturo Uslar Pietri
De la extensa y variada producción de Arturo Uslar Pietri, ensayista, se propone una selección artículo-ensayista a través de la cual podemos conocer la manera de pensar y sentir de este importante escritor venezolano. Sus artículos y ensayos, sus palabras aleccionadoras generosas y justas nos pueden ayudar a pensar y hablar (dialogar) en el hacer y deshacer de estos tiempos difíciles.

LLC339 Erotismo y Rebelión en la Escritura Femenina
La escritura de mujeres ha permanecido por mucho tiempo enmarcada en los estereotipos del “mundo femenino”: La vida doméstica, los hijos, la pareja... La producción de los últimos años de las escritoras latinoamericanas pareciera apuntar a la transgresión de esos límites conceptuales: la recurrente incorporación de un erotismo en el que la mujer se constituye como sujeto de un acontecer distinto, podría estar conformando una particular estrategia desde la cual la mujer se proyecta, con nuevas posibilidades, ante y en la estructura social.

LLC356 La Ciudad Imaginada. Visiones Urbanas en la Literatura y el Cine
El curso propone descubrir las representaciones de la ciudad, reales e imaginarias, presentes en los textos literarios y producciones cinematográficas. Igualmente, invita a transitar por los procesos de cambio de las ciudades contemporáneas, destacando los más importantes como la descentralización de los espacios y la emergencia de puntos de encuentro y desencuentro.

LLD228 Tradición Oral en Venezuela
Mediante la utilización de una metodología de tipo seminario, que incluye el trabajo de campo, se estudiarán algunas de las principales manifestaciones culturales populares de nuestro país.

LLD317 El Compromiso Político-Literario: Las novelas de Miguel Otero Silva
Este curso se propone explorar el funcionamiento del compromiso político en algunas novelas de Miguel Otero Silva, de tal manera que se puedan percibir con claridad, como el autor logra en sus textos ficcionales, cómo se diferencia un texto directo de otro más metafórico, a la vez que permite indagar sobre ciertos aspectos sociales y/o políticos de la cultura venezolana presentes en parte de su narrativa. Se usarán para ello cuatro novelas: Fiebre, La muerte de Honorio, Casas muertas y Cuando quiero llorar no lloro; así como fundamentos teóricos acerca del compromiso o no del escritor con respecto al medio que le rodea.

LLX114 La Lectura como Proceso Comprensivo
Este curso ha sido diseñado con la finalidad de promover en el estudiante la reflexión acerca de la lectura como proceso comprensivo y, por tanto, propiciar el conocimiento de algunas estrategias que le permitan convertirse en un lector estratégico. Por ende, se adentrará en el estudio de las investigaciones que intentan explicar tanto la noción de texto, sus propiedades y estructura, como el proceso que sigue el individuo, las habilidades que requiere y las estrategias a las que recurre.

LLX512 Invitación a la Poesía
Acercamiento a la poesía, género literario que sigue siendo el más hermético, a través de la lectura de textos de diversas épocas y culturas, así como del establecimiento de sus relaciones con el lenguaje, la imagen, el pensamiento, la experiencia y la vida.

LLX525 Una relectura del binomio infancia/magia. El caso Harry Potter de J.K. Rowling
El curso hace una revisión de ciertas convenciones sobre la noción de "literatura infantil y juvenil" a la luz del examen de las implicaciones culturales de las novelas de Rowling, protagonizadas por Harry Potter publicadas hasta la fecha; de su uso particular del recurso morfológico en la construcción de un mundo posible y de su éxito editorial como objetos impresos en la era de la imagen y la comunicación virtual.

7.2.08 PL – Planificación Urbana

Prof. Sandra Ornes, Jefe del Departamento.
Edificio de Mecánica y Urbanismo, Piso 1. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 40 40 - 40 41
Fax: +58 (212) 906 40 41
E-mail: dep-pl@usb.ve
Página web: www.pl.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

PL1121 Teoría e Historia del Urbanismo y de la Planificación Urbana I
El objetivo general del programa es el de introducir al estudiante a conceptos fundamentales del urbanismo – ciudad, urbanización – con alcance histórico nacional e internacional. Para ello, se pretende distinguir y conceptuar la ciudad y la urbanización como objetos de estudios del urbanismo, comprender los procesos históricos de la ciudad y la urbanización occidentales, así como ofrecer una primera aproximación al desarrollo histórico de la ciudad y la urbanización en Venezuela.

PL1122 Teoría e Historia del Urbanismo y de la Planificación Urbana II
Su objetivo general consiste en Iniciar al estudiante a la comprensión conceptual e histórica del urbanismo y la planificación en tanto disciplina moderna. Se iniciará al estudiante para entender cómo el proceso histórico y teórico de la ciudad y la urbanización ha influido sobre el urbanismo, con énfasis en el período moderno, comprender el proceso histórico del urbanismo occidental y su transferencia al contexto latinoamericano, distinguir el tránsito del urbanismo a la planificación, así como ofrecer una primera aproximación al desarrollo histórico y la práctica del urbanismo en Venezuela.

PL1123 Teoría e Historia del Urbanismo y de la Planificación Urbana III
Iniciar al estudiante en el manejo de los conceptos y principios metodológicos básicos de la práctica de la planificación en el dominio público. Se analizan, de forma introductoria, las principales tradiciones intelectuales que han alimentado la teoría de la planificación a lo largo de la historia. Además de estudiar la situación actual de la planificación en Venezuela, la asignatura busca presentar los nuevos desafíos que, desde la perspectiva de la gestión pública, se le plantean al planificador que se ocupa de los problemas públicos y urbanos en particular. De esta manera, se establecerán bases teórico-metodológicas para los diversos cursos y talleres de planificación urbana de la Carrera de Urbanismo.

PL1131 Informática para Planificadores I
El curso tiene por objetivo general introducir al estudiante en el manejo y uso del computador personal como herramienta cotidiana, para la optimización de los diversos procesos involucrados en la Planificación urbana. Para ello, se introducirá al estudiante en el uso de programas de distinta índole, tales como procesadores de palabras y/o documentos, hojas de cálculo, manejo de bases de datos, creación y edición de imágenes, presentaciones, diseño asistido por computadora (CAD).

PL1132 Informática para Planificadores II
El objetivo general consiste en introducir al estudiante en el uso, creación y edición de Cartografía Digital y Bases de Datos Relacionales, tanto desde el punto de vista conceptual como operativo. Dar a conocer sus potenciales aplicaciones en los

procesos de planificación, gestión y diseño urbano. Para ello, se busca familiarizar al estudiante con el uso de herramientas CAD para su posterior empleo en maquetas electrónicas y Sistemas de Información Geográfica (SIG). También se introducirá al estudiante en los principios básicos y los procesos de creación y edición de Bases de Datos Relacionales, para su posterior empleo en Sistemas de Información Geográfica (SIG).

PL1133 Sistemas de Información Geográfica Urbana
El curso tiene por objetivo general introducir al estudiante en el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), tanto desde el punto de vista conceptual como operativo. Dar a conocer sus potenciales aplicaciones a la planificación y gestión urbana". Se trata de familiarizar al estudiante con el proceso de creación y edición de la dimensión espacial y atributiva de los SIG, además de introducirlo en la conceptualización de modelos urbanos, empleando SIG.

PL1214 Morfología Urbana
La ciudad como objeto físico. Tipología urbana. Formas de crecimiento. La estructura morfológica. El control de la ciudad. Enfoque y tendencias. La ciudad como objeto físico. Tipología urbana. Formas de crecimiento. La estructura morfológica. El control de la ciudad.

PL1510 Arquitectura y Urbanismo
La ciudad y su representación. Componentes urbanos: los lugares y modos de orientación en la ciudad. El espacio urbano. Las actividades urbanas. Edificaciones y tipologías. Desarrollos formales y desarrollos informales. Continuidad y cambio: lo permanente y lo transitorio en la ciudad.

PL2111 Aspectos Legales e Institucionales
Concepto y evolución del Estado. Organización de poderes. Noción de competencia. Formas de organización administrativa. Los actos y procedimientos administrativos. Derecho urbanístico. La administración urbana. El ejercicio profesional del urbanismo en el estado de derecho. Urbanismo y propiedad privada. Urbanismo y autonomía municipal.

PL2112 Planificación Normativa
El Sistema Nacional de Planificación Territorial. Identificación y fundamentación jurídica de los principales niveles territoriales. Los planes de la Nación: su evolución y análisis comparativo. La planificación regional: sus fundamentos teóricos, su estructura jurídico-administrativa y su inserción en el Sistema Nacional de Planificación. La planificación local: sus instrumentos y su fundamentación jurídica. La articulación del Sistema Nacional de Planificación.

PL2113 Planificación Estratégica
Conceptos fundamentales relacionados con la teoría y práctica de la planificación urbana. El contexto de planificación urbana. La elaboración de planes urbanos: evolución de los planes; el proceso de elaboración de planes; técnica de análisis; la planificación del uso del suelo. La administración de la planificación urbana: la planificación como actividad de gobierno y como actividad técnica; canales de participación.

PL2115 Técnicas de Investigación para Urbanismo
La asignatura debe contemplar las técnicas utilizadas para el análisis aplicado al Urbanismo. Debe entrenar al estudiante en la comprensión de la lógica de investigación, la formulación del programa que se quiere investigar, el desarrollo del marco de referencia, la definición de los conceptos y determinación de las variables que sustentan el análisis urbano.

PL2116 Demografía
Concepto y método de la demografía. Dinámica de la población: natalidad, mortalidad, migración, empleo. Distribución espacial de la población.

PL2117 Dinámica Urbana
La asignatura ofrece un enfoque de la dinámica social urbana en tantos procesos de cambio de la ciudad. Para ello presenta la interdependencia de las distintas variables de la realidad social (población, actividad, política, cultura) y su movimiento en el espacio urbano. Se hace énfasis en datos y realidades de la ciudad de Caracas.

PL2121 Sociología Urbana
El programa incluye una descripción de la Sociología y del Urbanismo como objetos de estudio, los métodos de análisis, sus alcances y limitaciones. Los enfoques y elementos conceptuales para el análisis de la sociedad y de la ciudad. Enfoques teóricos y sociológicos: estructural-funcional, histórico-dialéctico. Los precursores de la sociología y su enfoque sobre la ciudad. Enfoques empiristas, funcionalistas, histórico-estructural. Conclusiones y aplicaciones de las teorías sociológicas urbanas. El caso venezolano.

PL2122 Desarrollo Urbano Sustentable
Esta asignatura tiene como propósito señalar que, como resultado de prácticas insostenibles en el manejo de variables ambientales, económicas y sociales de las ciudades, se han originado graves problemas de deterioro en las condiciones de vida urbana. Para solucionar y cambiar el estilo insostenible del desarrollo de las ciudades, se requiere el conocimiento y tratamiento de los postulados del desarrollo sostenible, desde la perspectiva de la planificación y gestión urbana. La asignatura instruye a los estudiantes en los antecedentes que condujeron a la definición del modelo de Desarrollo Sostenible, y en las características que debería tener una ciudad sostenible, asociando la planificación y la gestión urbanas como mecanismos para promover la sostenibilidad ambiental.

PL2181 Taller de Urbanismo I
Cartografía. Aplicaciones de geometría acotada. Topografía y fotointerpretación. Representación e interpretación de datos. Fundamentos básicos de la planificación ambiental, instrumentos y conceptos. Importancia del estudio del medio

físico natural. Cartografía: escalas, proyecciones, símbolos, leyendas y coordenadas. Interpretación de mapas, cartogramas e histogramas. Representación del relieve: líneas topográficas, transectos, perfiles, movimientos de tierra. Hidrología. Vegetación. Geología, diagramas de bloques, columnas estratigráficas, perfiles geológicos. Foto interpretación: conocimientos generales sobre la fotografía aérea, escala, uso del estereoscopio para interpretación de las formas terrestres. Identificación de potencialidades y restricciones del medio natural a los fines del asentamiento de actividades urbanas.

PL2182 Taller de Urbanismo II
La modificación del medio natural a los fines del asentamiento de actividades urbanas. Selección de áreas de intervención. Calidad de los suelos. Características mecánicas. Explanación. Movimientos de tierra. Taludes. Adecuación de terrenos para vialidad. Sistemas de drenaje. Arborización.

PL2183 Taller de Urbanismo III
Espacio y forma de la unidad. Definición del espacio. Propiedades geométricas de los cuerpos. Planta, alzado y volumetría. Las células básicas menores. La parcela, la vivienda unifamiliar en sus distintas modalidades: aislada, pareada y continua. La vivienda multifamiliar en sus distintas modalidades. Indicadores de consumo de espacio.

PL2184 Taller de Urbanismo IV
Diseño de espacio y forma urbana. Conjuntos de viviendas unifamiliares y multifamiliares. Conceptos de densidad, consumo de espacio, confort. Servicios básicos.

PL2185 Taller de Urbanismo V
Diseño urbano. Variables urbanas y otros indicadores de uso. La intervención en zonas desarrolladas, semi-desarrolladas y afectadas por zonificación. Espacio construido y espacio abierto. Jerarquización de acceso. Relaciones funcionales y espaciales. Diseño de sectores de la ciudad.

PL2186 Taller de Urbanismo VI
Diseño de urbanizaciones. Nuevos desarrollos. Elementos de trazado. Los servicios de infraestructura y puntuales. Las tipologías y sus implicaciones.

PL2187 Taller de Urbanismo VII
Diseño vial e infraestructura. Elementos de trazo. Directrices para el diseño. Estudios viales. Accesibilidad. Generación de demanda de vialidad. Requerimientos de estaciones e instalaciones especiales. Organización funcional de las vías. Relación de los tipos de vías con respecto a los usos del suelo.

PL2188 Taller de Urbanismo VIII
Estructura y dinámica urbana. Conceptos fundamentales de estructura, sistema, función y su aplicación al caso de la ciudad. La ciudad como sistema. Los componentes del sistema urbano. Las actividades urbanas y las comunicaciones dentro del sistema urbano. Demandas de espacio y requerimiento de localización de las actividades urbanas. Los usos del suelo y sus determinantes. Teorías y modelos acerca de las estructuras urbanas y aportes de las distintas disciplinas al conocimiento de la estructura y dinámica de la ciudad. Mediante los ejercicios de taller se medirá el impacto que sobre una estructura urbana determinada causa la introducción de nuevas variables. Con base en el posible impacto señalado, el estudiante presentará escenarios diferentes, con alto contenido creativo.

PL2313 Desarrollo Regional
Revisión de conceptos fundamentales sobre: espacio, espacio geográfico, región, factores que intervienen en la formación de regiones y evolución del marco regional. El proceso de regionalización.

PL3181 Taller de Urbanismo IX
Técnicas de diagnósticos de la estructura urbana y planes de ordenamiento urbanístico integral. Propuestas de ordenamiento para poblaciones comprendidas entre 20.000 y 30.000 habitantes.

PL3182 Taller de Urbanismo X
Técnicas de ordenamiento urbanístico integral. Planes especiales. Formulación de objetivos. Formulación de propuestas. Evaluación de factibilidad de propuestas.

PL3183 Taller de Urbanismo XI
Proceso de ejecución de una propuesta o de parte de ella. Programa de actuación urbanística. Programa de gestión de la propuesta a los distintos niveles. La administración de las acciones en el tiempo. Técnicas de control de proyectos. Normas jurídicas: ordenanzas, acuerdos, decretos. Instrumentos financieros. Instrumentos fiscales. Programa de promoción ante la comunidad organizada. Programa de promoción ante el ente contratante.

PL3311 Servicios Urbanos I
Definición y clasificación de los servicios públicos. Evolución de los servicios en el medio urbano. Características de los servicios en los países en desarrollo. Concepto de estándar. Concepto de umbral de crecimiento. Evaluación de los servicios urbanos. Análisis específico de los más importantes de carácter público. Problemática de la prestación de los servicios. Mecanismos para la implantación del sistema de servicios urbanos. Recursos de puesta en marcha y funcionamiento; su acotación a proyectos de naturaleza urbana y vivienda. La inversión desde el punto de vista financiero. El presupuesto de ingresos y gastos. Financiamientos y organización. Evaluación de proyectos.

PL3312 Servicios Urbanos II
Dotaciones de agua. Estimaciones del consumo medio en diferentes umbrales. Ubicación de fuentes de agua. Previsiones de capacidad de potabilización y plantas de trata-miento. Aducciones de agua potable. Distribución, redes de alimentadores y de servicio. Recolección de aguas servidas.

Tratamiento y disposición de aguas servidas. Sistema de drenaje de aguas de lluvia.

PL3315 Instrumentos de Aplicación de Planes
Importancia de la instrumentación en el proceso de planificación urbana y su ubicación dentro del derecho urbanístico. La aplicación de los planes de urbanismo mediante la regulación y control de del uso del suelo urbano. Incidencia del régimen del suelo sobre la aplicación de planes urbanos. Instrumentos de regulación del uso del suelo urbano. Instrumentos de regulación del uso del suelo urbano: las ordenanzas de zonificación. Control del uso del suelo urbano. Expropiaciones y cesiones obligatorias de la propiedad por razones de urbanismo. La obtención y asignación de recursos para la planificación de los planes de urbanismo. Vinculación entre planes y presupuesto. El Catastro Urbano: su carácter de requisito para la regulación y control del uso del suelo urbano y para la regulación del impuesto inmobiliario. Otros sistemas de aplicación de planes: Italia, España y Francia.

PL3411 Transporte Urbano
Características del transporte urbano, localización y diseño de la infraestructura. Parque automotor. Otros medios de transporte urbano: Demanda y oferta. Administración del transporte. Impacto del transporte sobre el ambiente. El tránsito y sus problemas, alternativas y soluciones.

PL3413 Técnicas de Análisis y Planificación del Transporte
El proceso de planificación. Análisis de la demanda de transporte urbano. División, la distribución de viajes y la asignación de rutas.

PL4113 La Ciudad Pre-Industrial
Asentamientos simples. Las primeras ciudades y sus relaciones con sistemas políticos y sociales. Roma Antigua. La ciudad Medieval. Época de Transición. La ciudad Barroca. Ciudad Árabe y ciudad Oriental.

PL4114 La Ciudad Americana
Urbanismo pre-colombino. Ciudad Colonial Iberoamericana. Colonización y el proceso urbano en los Estados Unidos. Siglo XIX en América Latina. Siglo XX en Venezuela. La actual problemática social y urbana de la América La-tina. Las ciudades contemporáneas en los Estados Unidos.

PL4116 Metrópolis
Explorar la metrópoli moderna y las narrativas y problemas de representación asociados con esta configuración urbana. A lo largo del curso se estudiarán respuesta a la metrópoli proveniente de la filosofía, la sociología, la literatura, el cine y otros medios de comunicación, las artes plásticas, la música, el urbanismo y la arquitectura durante el siglo XX. Se espera que, al terminar el curso, el estudiante esté en capacidad de analizar y explicar la gran ciudad como producto múltiples y complejas relaciones entre factores socioeconómicos, espaciales y culturales.

PL4119 Teorías Urbanas del Siglo XX
Ofrecer un panorama general de las principales vertientes de teorías urbanas que se han formulado a lo largo del siglo XX, principalmente desde los campos disciplinares de la sociología y la historia urbana, así como desde el urbanismo propiamente dicho.

PL4141 Reglamento de Zonificación
Reglamentaciones urbanísticas. Reglamentaciones de zonificación. Las regulaciones: uso del suelo, intensidad, características de los inmuebles y aspectos complementarios. Tipos especiales de zonificación: conjuntos planificados, plan maestro de diseño urbano, áreas urbanas especiales, conservación histórica y estética, usos especiales, zonificación flotante.

PL4215 Forma Urbana
La ciudad como evento especial y diversos enfoques de acercamiento a la forma urbana. Relaciones de orden entre los elementos urbanos. La forma urbana a través de la historia. De la antigüedad hasta la revolución industrial, hasta nuestros días, procesos de urbanización acelerada. La intervención en la forma de la ciudad. Análisis de la forma urbana.

PL4224 Modelación de Sistemas Públicos
Modelación de sistemas públicos. La programación matemática para resolver sistemas de servicios públicos. Simulación de eventos discretos. Algoritmos de grafos para resolver sistemas de servicios de servicios públicos. Teoría de colas.

PL4229 Transporte Peatonal
Evolución del transporte peatonal. El transporte en las ciudades antiguas. El transporte en la ciudad pre-industrial. El transporte en la ciudad moderna. El transporte peatonal como medio de transporte, importancia del transporte peatonal en la movilidad urbana. Características del transporte peatonal. El transporte peatonal en el proceso de planificación del transporte urbano. El transporte peatonal en áreas desarrolladas: centrales, comerciales, residenciales y turísticas recreacionales. El transporte peatonal en nuevos desarrollos: residenciales, turísticos recreacionales, industriales y zonas comerciales.

PL4311 Catastro
El catastro como sistema de información urbanística. Cartografía catastral automatizada. Bases de datos. Normas generales para la clasificación de la información y actualización de valores catastrales. Uso del catastro en el Urbanismo y en otras disciplinas. Información municipal y de mobiliario urbano.

PL4317 Nuevas Metodologías Socio-Políticas para la Planificación Urbana y Regional
Planificación estratégica versus planificación situacional. Planificación ambiental: enfoque de sistemas. Planificación socioeconómica: teoría de circuitos de acumulación.

Planificación socio-política: técnica de actores y análisis de variabilidad política.

Pl4318 Habilitación de Tierra como Gerencia Urbanística
El objetivo general de la asignatura es proporcionar al estudiante instrumentos y criterios de gestión y planificación urbana que permitan mejorar el diseño y la implementación de estrategias de los entes públicos en el proceso de habilitación de tierras urbanas. Estos instrumentos son de aplicación nacional e inciden en una mayor racionalización de los procesos de urbanización que sean realizados por los promotores inmobiliarios públicos y privados.

PL4412 Estacionamientos y Terminales
Estudio de demanda de estacionamientos. Localización y operación de instalaciones de estacionamiento. Diseño de estacionamientos. Reglamentación y control. Terminales de pasajeros y de carga.

PL4413 Transporte Público
Tipos de sistemas de transporte público. Estudios de planificación. Capacidad y características de los sistemas. Redes de transporte público. Problemas de tipo político y de la forma de propiedad. Costos y tarifas de los sistemas de transporte público. Evaluación de alternativas TSM. Estudio de casos.

PL4511 Ciudades en Riesgo
Riesgo y desastres, la ciudad en expansión. El Ciclo de los desastres, prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación, reconstrucción. Amenazas, vulnerabilidad y riesgo, amenazas naturales y tecnológicas, terremotos, deslizamientos, inundaciones y fenómenos hidrometerológicos, accidentes industriales. El mapa de zonificación de riesgos, fuentes de información, los sistemas de información geográficas como herramienta en la toma de decisiones. La preparación y los planes de emergencias, el costo de los desastres, atención vs. Prevención, hacia la gestión de riesgos, la ciudad y los actores en el proceso, el papel de los profesionales en la gestión de riesgos.

PL4512 Planificación Ambiental y Urbana
El curso tiene por finalidad establecer nexos entre la planificación urbana y el cuidado del medio ambiente. En primera instancia, valga reconocer que la aparición de asentamientos urbanos en un sitio determinado está condicionada por diversos factores ambientales cuya consideración antes de que se produzca su desarrollo urbanístico es indispensable para garantizar su permanencia futura.

PL4610 Tópicos Especiales en Urbanismo
La asignatura ofrece al estudiante la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en los cursos teóricos tales como Planificación del Transporte, Tránsito y Sistemas de Transporte Público, al análisis del impacto en los sistemas de vialidad y transporte Público, al análisis del impacto en los sistemas de vialidad y transporte público y de actividades urbanas por inversiones realizadas en el mismo sistema de transporte. También se pretende que el estudiante identifique la fuerte interacción entre los sistemas de transporte y usos del suelo.

PL5117 Modernización Urbana en América Latina (1850-1950)
El curso aspira ofrecer una revisión de la modernización de las grandes capitales de América Latina, en términos de proceso de urbanización, importación de modelos urbanísticos, cambios en la cultura y el imaginario urbano. El período a revisar abarca desde la inserción de las repúblicas en la era industrial y los primeros cambios de la ciudad postcolonial, hasta la importación del modernismo funcionalista a mediados del siglo XX.

PL5118 La Ciudad en el Imaginario Venezolano (1900-1958)
Entender como la abrupta urbanización de la Venezuela del siglo XX ha sido asimilada dentro de la identidad venezolana a través del imaginario de nuestros grandes pensadores nacionales, es tarea que creo ha sido poca explorada tanto por los estudios urbanos como por los de historia de las ideas en el país.

PL6111 La Planificación Urbana en la era de la Globalización.
La asignatura se plantea como objetivo general analizar nuevos enfoques e instrumentos de planificación urbana que, reconociendo los límites de los planes urbanos tradicionales, respondan a los retos que esta nueva realidad tecno-económica le plantea a las ciudades.

PL6118 Desarrollo Humano como Superación de la Pobreza.
Ofrecer el enfoque étnico, conceptual y metodológico del desarrollo humano; relacionar el enfoque con la superación de la pobreza en Venezuela; presentar los retos y críticas del enfoque y de sus medidas. La experiencia venezolana plasmada en el “Informe sobre Desarrollo Urbano 2000”. Caminos para superar la pobreza” realizado por PNDU Venezuela, permitirá introducir la discusión del enfoque, su contraste con otros enfoque de desarrollo.

PL6314 Impacto en Transporte de Proyectos Urbanos: Su evaluación y Mitigación
Dar a conocer al estudiante los efectos del transporte en las áreas urbanas, a fin de que sea capaz de identificar o anticipar los posibles impactos en el sistema vial y de transporte que podría generar un proyecto urbano de características específicas.

PL6315 Principios de Planificación de Transporte Urbano
Tiene como objetivo que el estudiante sea capaz de: estudiar el proceso de planificación de transporte en el marco de la planificación urbana, sus etapas y los objetivos de cada una de las mismas; entender los conceptos y fundamentos teóricos de la modelación del comportamiento de la demanda del transporte

urbano; identificar los requerimientos de información en el proceso de planificación del transporte y discutir las metodologías empleadas para su recopilación.

PL6316 Movilidad Sostenible
Introducir al estudiante en el conocimiento del modelo de desarrollo sostenible en la planificación y gestión del transporte en las ciudades. Identificar la importancia de la movilidad en la calidad de vida urbana. Identificar los efectos que genera el transporte en la ciudad. Evaluar los impactos de nuevas actividades urbanas en la movilidad. Evaluar la importancia de la participación ciudadana e institucional en la planificación y gestión del transporte.

PL6344 Evaluación Ambiental de Proyectos Urbanos
La presente materia busca, mediante la presentación de casos prácticos de la realidad venezolana, mostrar la aplicación y fundamentos de herramientas para la identificación y medición de impactos de proyectos implantados en áreas urbanas o con efectos sobre áreas urbanas.

PL6416 Técnicas de Control del Impacto del Tránsito Automotor
Demostrar al estudiante la necesidad de moderar el impacto producido por el tránsito automotor urbano, con la finalidad de mejorar la calidad de vida. Proporcionarle los elementos para comprender las funciones de las distintas vías urbanas. Analizar las opciones para reducir el impacto del tránsito, acordes con la función de las vías. Estimar las consecuencias de las modificaciones en una vía puede producir en las vías de entorno.

PL6422 Ferrocarriles: Introducción al sistema de transporte ferroviario
Historial del ferrocarril; ubicación del ferrocarril en el campo del transporte; elementos que conforman el sistema de transporte ferroviario; plan ferroviario nacional.

PL6716 Conservación del Patrimonio Histórico Cultural.
La asignatura Conservación del Patrimonio Histórico Cultura se concentra en las teorías e historia de la conservación del patrimonio histórico y Cultural en Venezuela y en el extranjero. Se examina un conjunto de documentos, perspectivas argumentales y prácticas asociados al fenómeno de la conservación, desde sus inicios en la visión de los anticuarios hasta propuestas recientes de conservación integral.

PLX111 Problemas Urbanos en la Venezuela Contemporánea
Análisis de la conformación del sistema de ciudades en Venezuela. Identificación y estudio de sus principales problemas. Trayectoria, situación actual y perspectiva.

PLX112 Democracia, Ciudadanía y Participación Social
Transmitir el concepto de participación como un derecho de todo ciudadano. Analizar el vínculo entre la noción de participación y la democracia y analizar si es de cumplimiento, necesidad o antagonismo. Mostrar los mecanismos de participación que los Estados Modernos han desarrollado y los mecanismos institucionales que Venezuela ha diseñado. Analizar las experiencias reales de las organizaciones promotoras de la participación en Venezuela. Incentivar la participación de los estudiantes en las organizaciones de la sociedad civil existentes en Venezuela.

PLX134 La Ciudad en el Pensamiento del Siglo XIX y XX
El curso pretende iniciar a la comprensión de la ciudad a través del pensamiento humanístico y la literatura que la han recreado desde la revolución industrial, tanto en Europa occidental como en Norteamérica. Tal recorrido será contextualizado para Venezuela, con especial referencia al caso de Caracas.

PLX227 Ciudad y Calidad Ambiental
Aproximación al hecho urbano en Venezuela desde la perspectiva de la problemática ambiental. Examen de los problemas ambientales y de las opciones personales y sociales frente al agotamiento del modelo de desarrollo urbano vigente.

PLX431 Vida Urbana y Transporte
Análisis y comprensión del transporte como componente fundamental del sistema urbano. Sus relaciones con el suelo, los índices de movilidad, la contaminación, la estética y los sistemas administrativos.

PLX527 Apreciación del Espacio Urbano
Acercamiento a una visión conceptual acerca de los valores intrínsecos que se presentan en los espacios urbanos, con el fin de formar en el futuro profesional una conciencia del papel del ciudadano en la conformación espacial del hecho urbano.

7.3 *División de Ciencias Biológicas*

Prof. Héctor Herrera, Director.
Pabellón 3, Oficina 3-13. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 30 65
Fax: +58 (212) 906 30 64
E-mail: div-biologia@usb.ve
Página web: www.div-bio.usb.ve

La División de Ciencias Biológicas se encuentra conformada por cuatro Departamentos Académicos. A continuación, se presentan los programas sinópticos de las diferentes asignaturas que ofrecen los Departamentos Académicos, ordenados de acuerdo a su código respectivo.

7.3.01 BC – Biología Celular

Prof. Deisy Perdomo, Jefe de Departamento.
Pabellón 4. Oficina 4-14. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 30 61
Fax: +58 (212) 906 30 61
E-mail: dep-bc@usb.ve
Página web: www.bc.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

BC3121 Bioquímica I
Introducción. Proteínas y sus funciones biológicas. Enzimas. Carbohidratos. Lípidos. Estructura, replicación, transcripción y traducción de ácidos nucléicos.

BC3122 Bioquímica II
Metabolismo intermediario. Fosforilación oxidativa y la producción de ATP. Cloroplastos y fotosíntesis. Degradación y biosíntesis de lípidos. Degradación y biosíntesis de aminoácidos. Biosíntesis y degradación de nucleótidos. Integración y control del metabolismo. Procesos catabólicos y generación de energía.

BC2123 Bioquímica para Químicos
Examen cuidadoso de las estructuras, características, funciones, y metodologías de estudio de las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucléicos. Estudio de los mecanismos de catálisis enzimática. Consideración de los procesos de replicación, transcripción y traducción de la información genética. Análisis del metabolismo intermediario.

BC3124 Bioquímica de los Sentidos
Bases moleculares del proceso visual. Transmisión de señales en el olfato. Transducción de señales en el gusto. Mecanismos de transducción en el tacto.

BC3125 Toxicología
Toxicología Celular. Tipos de respuesta tóxica. Protocolos de investigación en toxicología celular. Mecanismos de estrés oxidativo y nitrosativo inducido por xenobióticos. Toxicidad mediada por disfunción mitocondrial. Agentes inductores de genotoxicidad y mutágenos. Tóxicos inhibidores enzimáticos y alteradores del metabolismo celular. Modificadores de vías de Señalización. Mecanismos de Apoptosis y Necrosis mediada por Tóxicos.

BC3181 Laboratorio de Bioquímica I
Técnicas generales de laboratorio, diluciones y espectrofotometría. Métodos fotométricos en la estimación de proteínas. Factores que afectan las determinaciones. Cromatografía: exclusión molecular e intercambio iónico. Aspectos teóricos y prácticos. Caracterización de proteínas: Electroforesis en geles de poliacrilamida. Estudio de los factores que afectan la velocidad enzimática. Extracción e identificación de lípidos en diferentes tejidos.

BC3183 Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular
El aprendizaje práctico de un conjunto de técnicas de purificación y caracterización de proteínas, enzimología e inmunodetección. Introducción a técnicas de ADN recombinante. Técnicas de aislamiento y purificación de enzimas por cromatografía de afinidad, inmunodetección y ensayos cinéticos.

BC3221 Genética General
Transmisión de la información genética en organismos superiores. Bases celulares de la herencia. Naturaleza del material genético. Mapeo genético. Genética (recombinación de genes ligados). Funciones del ADN. Transmisión de la información genética. Regulación genética en procariotas y eucariotes. Genética del desarrollo.

BC3281 Laboratorio de Genética General
Transmisión genética en drosóphila. Citogenética. Genética de bacterias y sus virus. Acción del geroma. Técnicas de genética molecular. Seminario.

BC3340 Laboratorio de Biología Celular
Fraccionamiento sub-celular de hepatocitos de rata. Proliferación celular de leucocitos estimulados por sustancias mitogénicas y el efecto de la colchicina en la división celular. Extracción de colágeno de tendones de ratas y preparación de matrices de colágeno, con la finalidad de estudiar el efecto de adhesión y proliferación celular de un componente de la matriz extra-celular. Interacción celular célula-célula. Transporte celular: Estudiar el transporte de iones a través de canales sensibles a voltaje en células excitables.

BC3361 Microbiología General
Aspectos teóricos y prácticos referentes a la Microbiología y sus objetivos. El mundo microbiano. Taxonomía bacteriana.

Morfología y estructura de las bacterias. Hongos y levaduras. Virus y metabolismo microbiano. Cultivo de los microorganismos. Reproducción y crecimiento microbiano. Métodos físicos y químicos del control de los microorganismos. Quimioterapia antimicrobiana. Microbiología industrial y aplicaciones biotecnológicas.

BC3421 Fisiología Celular
El ciclo celular y su regulación. Membranas biológicas. Características generales. Procesos asociados a membranas: membrana mitocondrial interna, membrana plasmática. Biogénesis de membrana y exocitosis celular. El citoesqueleto celular y matriz extracelular.

BC3424 Inmunología
Antígeno, anticuerpo y sistema de complemento. Estructura del sistema inmune. Fisiología de la respuesta inmune. Respuesta inmune y procesos patológicos. Aplicación de los conceptos generales de inmunología para la solución y formulación relativas a problemas de salud, agropecuaria y Ciencias Biológicas. Evaluación de la relación entre sistema inmune y enfermedad.

BC3434 Biología Celular de Parásitos
Parásitos protozoarios. Características morfológicas, ciclos de vida y enfermedades causadas por dos tripanosomatideos: Trypanosoma cruzi y Trypanosoma brucei. Adaptaciones bioquímicas y moleculares. Blancos quimoterapéuticos. Proteínas quinasa y fosfatasas de los tripanosomatideos. Características generales. Señalización celular por calcio en trypanosomatideos. Interacción huésped-parásito en tripanosomatideos. El genoma de parásitos, énfasis en Trypanosoma cruzi. Helmintos parásitos.

BC3484 Laboratorio de Inmunología
Obtención de antisueros. Aislamiento y purificación de Inmunoglobulinas. Inmunodifusión. Inmunoelectroforésis. Aislamiento e identificación de linfocitos. Inmunofluorescencia (IFA), ELISA. Activación hemolítica del complemento. Inmunología humoral y celular.

BC4135 Tópicos Especiales: Bioquímica, Biología Molecular, Biología Celular, Genética y Microbiología.
Se revisarán y actualizarán dos o tres temas de interés en las áreas de Bioquímica, Biología Molecular, Biología Celular, Genética y Microbiología.

BC4223 Genética Humana
Matemática y Estadística aplicada en el estudio de genética de poblaciones humanas. Polimorfismo. Mecanismo para mantener polimorfismo en una población. Genética demográfica. Genética epidemiológica.

BC4226 Genética Molecular
Estructura, organización y expresión del material genético en organismos procariotas y eucariotas. Introducción a las técnicas del ADN recombinante. Enzima de restricción. Métodos de secuenciación de ADN. Estrategias de clonaje. Genoma de procariótico. Cromosomas bacterianos y virales. Genoma eucariótico. Estructura de la cromatina. Cromosoma metafásico. Genoma de organelas. Herencia citoplamática.

BC4322 Micología
Hongos: clasificación, morfología e importancia. Fisiología de hongos. Reproducción: sexual, asexual, parasexualidad y heterokaryosis. Ultraestructura de hongos. Ecología. Levaduras: clasificación e importancia. Micología médica. Genética de hongos. Técnicas de aislamiento y estudio de los hongos.

BC4612 Trabajo Dirigido
Trabajo planificado para desarrollar técnicas o aplicar conocimientos para la proposición de soluciones o problemas particulares en el campo de la Bioquímica y Biología Celular, Biología Molecular, Genética y Microbiología.

BC4323 Fitopatógenos Bacterianos
Concepto de enfermedad en plantas. Enfermedades causadas por bacterias. Mecanismos de patogenicidad bacteriana. Determinantes genéticos de patogenicidad. Sistemas de defensa en las Plantas. Biotecnología y fitopatología bacteriana.

BC5431 Microscopia Electrónica
Formación de imágenes en los microscopios electrónicos. Preparación de muestras biológicas para me convencional de transmisión (metc) y barrido (sem). Ultramicrotomía. Introducción a la criomicroscopía electrónica.

BC6120 Señalización Celular
Descripción general de los mecanismos de comunicación celular. Receptores de superficie y rutas citoplasmáticas de trasmisión de señales. Procesos biológicos regulados por Ca2+. La señalización espacio temporal de Ca2+ mediada por el receptor del inositol trifosfato. Reservorios intracelulares de Ca2+. Las proteínas que unen Ca2+ y su papel en la señalización celular por Ca2+. Respuestas nucleares.

BC6127 Principios biológicos para el diseño de implantes: Conceptos biológicos
Definición de “vida”, características de la vida, las formas de vida: unidad y diversidad. Niveles de organización biológica. Importancia de la molécula de agua para la vida. Papel Central del elemento carbono. Carbohidratos, lípidos, aminoácidos y proteínas, ácidos nucléicos (ARN y ADN). Definición, organización subcelular: límites celulares. Mecanismos de adhesión, proliferación (división mitótica) y diferenciación celular. Factores determinantes en cada proceso. Importancia de la matriz extracelular. Papel de las proteínas absorbidas sobre el material como respuesta de los tejidos a los materiales. Fuerzas mecánicas: efecto sobre las células. Definición de tejido. Tipos de tejidos. Nutrición de los tejidos. Diferencia entre tejido y órgano. Sistema inmunológico: .Sistema

circulatorio. Pruebas biológicas para los biomateriales. Clasificación de los materiales según su aplicación: pruebas in vitro, pruebas in vivo. Evaluación interacción sangre-material. Tejidos especializados, diseño y ejemplo de biomateriales e implantes biomédicos.

BC6221 Bases Teóricas de las Técnicas del ADN Recombinante
Estructura y propiedades de los ácidos nucleicos y su relación con los principios de las técnicas moleculares. Métodos para la purificación y análisis de los ácidos nucleicos. Enzimas utilizadas en biología molecular. La reacción en cadena de la Polimerasa (PCR). Etapas para crear moléculas de ADN Recombinante. Secuenciación. Bioinformática. Proyectos genomas y análisis de genomas. Aplicaciones del ADN Recombinante.

BC6354. Microbiología Ambiental
Ecología de los microorganismos. Estudio del uso de microorganismos en procesos que minimizan el impacto ambiental causado por sustancias que entran al medio ambiente

BC6358 Virología
Introducción a la Virología. Métodos para el estudio de los virus. Estructura y composición Viral. Pasos en la multiplicación viral. Expresión de la información genética. Agentes subvirales. Patología de la infección viral. Impacto de la virología en la biotecnología.

BC6384 Laboratorio de Microbiología Ambiental
Aislamiento e identificación de los microorganismos en sus habitats (aire, agua, suelo, petróleo) y su interrelación con otros microorganismos, animales y plantas y su potencial uso en biorremediación y recuperación de metales.

BC6394 Microbiología del Petróleo
Microbiología de petróleo. Biodegradación de hidrocarburos. Biorremediación. Surfactantes y su uso en la Industria Petrolera.

BC6420 Biotecnología de Plantas
Introducción a la Biotecnología de Plantas. Reguladores de crecimiento vegetal y su efecto en crecimiento y desarrollo. Cultivo de Tejidos Vegetales. Embriogénesis y organogénesis. Aplicaciones del Cultivo de Tejidos Vegetales in Vitro. Mejoramiento de Plantas. Marcadores moleculares. Variación somaclonal y mutagénesis como fuente de variación. Ingeniería genética. Aplicaciones de la transformación genética. Aplicaciones de la Biotecnología de Plantas: Presente y Futuro.

BC6423 Metabolitos secundarios: Fundamentos, detección, aislamiento y caracterización
Introducción a los Metabolitos secundarios. Metabolitos secundarios a partir de microorganismos. Metabolitos secundarios a partir de plantas. Metabolitos secundarios a partir de organismos marinos. Estrategias y metodologías de purificación y análisis de Metabolitos secundarios.

BC6452 Integración del metabolismo en humanos
¿Qué es el metabolismo? Organización y presentación de las diferentes rutas metabólicas. Captación de micronutrientes. Biosíntesis y degradación de constituyentes celulares. Núcleo central de las rutas metabólicas y bases del control metabólico. El hígado. El tejido adiposo. Los riñones. El páncreas. Tejido Sanguíneo. Integración y control del metabolismo. Regulación del gasto energético.

BC6480 Laboratorio de Biotecnología de Plantas
Infraestructura del Laboratorio de Biotecnología Agrícola. Efecto de los reguladores de crecimiento sobre la diferenciación de tejidos bajo condiciones in Vitro. Metodologías para la modificación genética de plantas. Metodologías para el análisis de ácidos nucleicos y sus aplicaciones.

BCB213 Impacto de la Biotecnología en la Sociedad Contemporánea
La Biotecnología puede definirse como un conjunto de disciplinas que aplican los principios científicos y de la ingeniería de la célula viva a fin de producir bienes a una escala comercial. Este curso ofrece una visión general del alcance, logros y desarrollo de lo que muchos consideran como la última frontera en las investigaciones. Este curso multidisciplinario con la participación de los docentes del departamento cuyas líneas de investigación se relacionan con las áreas de Biotecnología y Salud. Biotecnología y Alimentación. Biotecnología y Ambiente. El curso permite también analizar los aspectos éticos y legales del desarrollo de la Biotecnología.

BCB214 Enfermedades Tropicales y su Incidencia en la Salud
El propósito de este curso es contribuir a la toma de conciencia del estudiante en relación a los riesgos que significa vivir en un país tropical, debido a los múltiples agentes infecciosos (parasitarios, bacterianos y virales). El conocimiento de las diferentes enfermedades, sus ciclos de vida, medios de transmisión y el alcance de la enfermedad, le permitirá al estudiante tomar conciencia de la importancia del conocimiento de las estrategias sanitarias por parte del Estado para garantizar la salud integral de la población.

BCB215 Mitos y realidades de la vejez
Este curso propone generar espacios para la reflexión y la construcción de un nuevo paradigma acerca de la vejez y sus implicaciones biológicas, sociales y culturales en la sociedad contemporánea, partiendo de que aunque en este momento “viejos son los otros”, más tarde o más temprano seremos nosotros los protagonistas, por lo que es necesario prepararnos para asumir con dignidad el rol de ancianos y manejar esa edad con el mismo orgullo que la juventud.

BCB216 Sida, Ciencia y Salud
El curso tiene por finalidad presentar los aspectos básicos relacionados con la epidemia del SIDA, su descubrimiento y el Virus de inmunodeficiencia Humana(VIH) como agente casual así como, los síntomas y los avances biotecnológicos relacionados con su diagnóstico, tratamiento y prevención. También, propone una reflexión sobre el derecho a la vida del enfermo de SIDA analizando los aspectos éticos, legales y económicos que dirigen el manejo de la enfermedad.

BCB217 Conociendo las drogas: usos, abusos, mitos y creencias
Este curso tiene por finalidad presentar las propiedades psicoactivas de determinadas familias de sustancias derivadas de plantas, e incursiona en el terreno del uso y abuso de drogas, y los factores que influyen en la vulnerabilidad del ser humano para desarrollar farmacodependencia. Proponemos además, una reflexión sobre la problemática social de la drogadicción debida al abuso.

BCB218 Las moléculas de la vida
Este curso propone analizar y reflexionar sobre investigaciones del área de la bioquímica cuyas implicaciones de carácter social, ético y legal deben ser del conocimiento de nuestros estudiantes. Con el fin de entender y manejar moléculas esenciales para la existencia, bienestar y supervivencia de los seres vivos, se revisarán los siguientes tópicos: decodificación del ADN, la creación de nuevos organismos, el papel de las biomoléculas en el establecimiento y la progresión de enfermedades, así como la bioquímica del placer.

7.3.02 BO – Biología de Organismos

Prof. Ruth Ramos, Jefe del Departamento.
Pabellón 4, Oficina. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 30 47
Fax: +58 (212) 906 30 46
E-mail: dep-bo@usb.ve
Página web: www.bo.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

BO2212 Biología de Organismos I
Célula vegetal. Niveles de organización. Sistemas de clasificación. Categorías taxonómicas. Jerarquía taxonómica. Concepto de especie. Teoría de los cinco Reinos. Teoría de la Simbiosis Serial. Ciclos de vida. Mitosis y meiosis. Reproducción asexual y sexual. Tejidos vegetales. Reinos Protista, Fungi y Plantae: ubicación dentro del esquema evolutivo, líneas evolutivas, clasificación, características morfológicas y anatómicas, reproducción, hábitat, importancia. Conquista del medio terrestre, características que la hicieron posible. Características e importancia evolutiva de la aparición de la raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla.

BO2223 Biología de la Conservación
Bases ecológicas y genèticas de la biología de la conservación. El concepto de biodiversidad. Procesos de extinción. Causas de extinción: destrucción y fragmentación de habitat, especies introducidas, explotación. Poblaciones pequeñas: estocasticidad ambiental y demográfica, depresión por endocruza. Conservación in situ: diseño de reservas. Conservación ex situ: el papel de los zoológicos y bancos de germoplasma. Legislación ambiental. Educación ambiental. Manejo de fauna.

BO2282 Laboratorio de Biología de Organismos I
Principios y uso del microscopio de luz y el microscopio estereoscópico. Construcción y manejo de claves. La célula vegetal y su estructura. Tejidos vegetales. Los hongos y líquenes (Reino Fungi). Las algas (Reino Protista). Reino Plantae: briófitos; plantas vasculares; pteridófitos, plantas con semillas (espermatófitos), gimnospermas y angiospermas. Composición de Angiosperma y Gimnospermas: taíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla.

BO2213 Biología de Organismos II
Diversidad de los organismos. Origen y evolución de esa diversidad. Organización estructural y funcional de los protistas. Ecología, evolución, filogenia y clasificación de los distintos filos de protistas. Organización estructural y funcional de los diversos filos del reino animal. Ecología, evolución, filogenia y clasificación de poríferos, cnidarios, platelmintos, nemertinos, asquelmintos, nemátodos, anélidos y moluscos. Patrones de desarrollo y estrategias en las historias de vida. Evolución y significado del celoma. Metamerismo y locomoción. Asociaciones interespecíficas.

BO2283 Laboratorio de Biología de Organismos II
Orientación y descripción del laboratorio. Conocimientos básicos sobre algunos Phyla Animales (desde Protozoos hasta Moluscos) incluyendo las características generales de al menos un representante de las principales clases y sus interrelaciones filogénicas. Se familializará al estudiante con el manejo de claves de algunos de los grupos y la elaboración de informes. Se realizará una salida de campo y proyectos cortos, por grupos de estudiantes, sobre diferentes aspectos de los organismos estudiados.

BO3221 Fisiología Vegetal
Las plantas y el agua. Relaciones hídricas. Transpiración. Absorción y conducción de agua. Nutrición mineral Asimilación de nutrientes. Fotosíntesis y translocación. Regulación y control en vegetales: Fitocromo. Sustancias reguladoras del crecimiento.

BO3223 Reproducción y Desarrollo Vegetal
El crecimiento y los procesos asociados. Procesos componentes del desarrollo. Fisiología de la reproducción. Fisiología del desarrollo de las plantas.

BO3281 Laboratorio de Fisiología Vegetal
Relaciones hídricas tisulares en plantas. Transpiración y resistencia estomática. Nutrición mineral. Fotosíntesis I. Reacción de Hill. Fotosíntesis II. Asimilación de carbono. Fitocromo. Substancias reguladoras del crecimiento.

BO3321 Fisiología Animal
Electrofisiología de los procesos de información Músculo y biomecánica. Circulación y Respiración. Sistema nervioso. Digestión y energía. Metabolismo energético. Temperatura y Termorregulación. Agua, regulación osmótica y excreción. Fisiología endocrina.

BO3323 Reproducción y Desarrollo Animal
Reproducción asexuada y sexuada. Estrategias reproductivas en uni y multicelulares. Gametogénesis y fecundación. Desarrollo larval, embrionario y fetal. Requerimientos del desarrollo. Anexos embrionarios. Organogénesis. Bases bioquímicas y genéticas del desarrollo. Metamorfosis. Regeneración, diferenciación y crecimiento. Integración de los procesos reproductivos y nutritivos.

BO3381 Laboratorio de Fisiología Animal
Propiedades fisiológicas el músculo estriado en un vertebrado. Mecanismos relacionados con la circulación de líquidos corporales: automatismo, contractibilidad y conductibilidad del corazón. Factores que regulan la respiración: efecto de la concentración de CO2, estimulación vagal. Balance hídrico y energético de un mamífero. Digestión y alimentación. Excreción.

BO3383 Laboratorio de Reproducción y Desarrollo Animal
Gametogénesis. Fecundación en invertebrados y vertebrados. Organogénesis. Anexos embrionarios. Endocrinología. Inmunología de la fecundación. Manejo reproductivo en roedores. Técnica histológica. Técnicas de fecundación in vitro.

BO4122 Tópicos Especiales
Permite al estudiante cursar asignaturas no incluidas en el Plan de Estudios de la Carrera de Biología, en el campo de la Biología de Organismos.

BO4177 Trabajo Dirigido
Trabajo planificado para desarrollar técnicas o aplicar conocimientos para la proposición de soluciones o problemas particulares en el campo de la Biología de Organismos. Estructura vegetativa de las Angiospermas.

BO4252 Morfología y Anatomía de Angiospermas
Estructuras relacionadas con la reproducción. Estructura de la célula vegetal, los cromosomas y los puntos de crecimiento activo. Estructura morfológica y anatómica del tallo, la raíz y la hoja. Análisis de la estructura de la inflorescencia y la flor. Reconocimiento y análisis de la estructura morfológica y anatómica del fruto; técnicas para su estudio. Reconocimiento y análisis de la estructura morfológica y anatómica de la semilla y la plántula; técnicas para su estudio.

BO4265 Introducción a Ecología Marina
Ambiente Físico. Revisión de conceptos. Problemas de los Organismos Marinos en un fluido. Parámetros Ambientales. Metodología de muestreos y diseño experimental. Ambiente biológico. Factores ecológicos que regulan la estructura y diversidad de comunidades marinas.

BO4373 Taxonomía de Invertebrados Marinos
Definición de sistemática. Sistemática clásica. Sistemática moderna. Razonamiento científico en sistemática. Filogenia. Definiciones. Planteamientos de problemas sistemáticos. Criterios operacionales. Suposiciones. Concepciones erróneas. Conceptos de trabajo. Métodos de construcción filogenética. Tendencia moderna en la sistemática de los principales grupos de invertebrados marinos: poríferos, cnidarios, anélidos, briozoarios, crustáceos, moluscos y equinodermos. Criterios taxonómicos utilizados en estos grupos. Ecología y filogenia.

BO4455 Toxicología aplicada a los ecosistemas acuáticos
Introducción a la toxicología. Tóxicos y toxicidad. Factores abióticos y bióticos que influyen. Exposición y efectos de los tóxicos. Flujo de los tóxicos principales en los ecosistemas (biodisponibilidad, transporte, transformación) de metales pesados, hidrocarburos, pesticidas, amonio, nitratos y nitritos. Adsorción, absorción, distribución y excreción de los tóxicos por los organismos (procesos de bioacumulación y biotransformación). Métodos analíticos de medición de tóxicos (análisis químicos y estadísticos). Relación concentración-exposición (bioensayos, determinación de CL50). Test generales de toxicidad (toxicidad aguda, crónica, bioindicadores, pruebas especiales).

BO5271 Taxonomía de Angiospermas
Definición de la teminología fundamental. La literatura taxonómica. El herbario. Claves. Importancia y necesidad de la clasificación. Jerarquías taxonómicas. Sistemas de clasificación antiguos y modernos. Las fuentes de información taxonómica: Morfología vegetativa y reproductiva, ultraestructura, caracteres del desarrollo y la maduración, información química, información cromosómica, biología reproductiva, información geográfica y ecológica, biología molecular. Plasticidad fenotípica. El proceso de clasificación. Elaboración de un herbario personal. Reconocimiento y caracterización de grupos taxonómicos.

BO5324 Neurofisiología y Comportamiento
El sistema nervioso. Fisiología sensorial. El aprendizaje. Bases fisiológicas del comportamiento. Comportamiento social. Ecología etológica. Sociobiología. Comunicación química.

BO5345 Entomología
Morfología interna y externa de la clase insecta. Fisiología de sistemas. Comportamiento individual y social de insectos. Ecología de Insectos.

BO5357 Biología de Aves
Adaptación al vuelo. Mecánica del vuelo. La evolución del vuelo. Períodos reproductivos. Sistemas de apareamiento. Tasas de reproducción. Reproducción cooperativa. Colonialidad. Territorialidad. Canto y vocalización. Migración.

BO5361 Biología de Polinización
Historia de la biología de la polinización. Estructura y función de la flor: transferencia de polen; polinización y fertilización; hercogamia; dicogamia; heterostilia; autopolinización; polinización abiótica. Polinización biótica. Interacción polinizador-planta; coevolución. Polinización por los insectos. Origen e influencia en la evolución de las
Angiospermas. Proyecto de investigación: Estudio reproductivo de una especie de planta seleccionada. Estudio de síndromes de polinización: análisis de casos. Discusión de literatura reciente.

BO5367 Biología de Peces
Características generales de los peces. Características principales de los Agnathos y Gnatostomatos. Locomoción. Floración. Respiración. Osmoregulación. Alimentación-Crecimiento. Línea lateral y oído interno. Visión: estructura del ojo y función. Producción de electricidad, luz y sonido. Reproducción.

BO5385 Laboratorio de Entomología
Técnicas de montaje y colección de insectos. Morfología interna del langostín rojo. Técnicas de recolección de in-sectos en el campo. Clasificación de insectos por órdenes y familias: Ortohophteroides, Hemíptera, Homóptera, Lepidóptera, Coleóptero, Dípera, Himenóptera.

BO5452 Endocrinología
Introducción a la endocrinología. Páncreas endocrino. Hi-pófisis. Tiroides. Paratiroides. Suprarrenales. Testículos. Ovario.

BO6220 Indicadores Fisiológicos de Estrés en Plantas Terrestres
Conceptos sobre fisiología del estrés. Flexibilidad metabólica. Respuesta generales: Síntesis de ABA Y etileno. Sistema antioxidante. Defensa activa. Estrés por déficit hídrico. Estrés por inundación. Estrés por temperatura. Estrés por luz y radiación UV. Estrés por salinidad. Estrés por metales pesados. Estrés por contaminación atmosférica. Estrés biogénico.

BO6221 Tópicos Avanzados en Fisiología Vegetal
El programa de este curso podrá variar cada año, dependiendo de la especialidad del profesor seleccionado. Algunos de los tópicos que se proponen: Procesos biofísicos: Relaciones hídricas, fisiología astomática, balance energético. Procesos metabólicos: incorporación y asimilación de elementos esenciales. Translocación de asimilados. Respiración. Procesos integrativos: crecimiento y desarrollo. Promotores e inhibidores. Correlaciones de crecimiento y balance hormonal. Fisiología del fruto.

BO6331 Tópicos Avanzados en Fisiología Animal
El programa de este curso podrá variar cada año, dependiendo de la especialidad del profesor seleccionado. Algunos de los tópicos que proponemos incluyen: (A).- Procesos metabólicos. Incorporación y asimilación de compuestos y elementos esenciales. Traslocación de asimi¬lados. (B).- Respiración. Difusión. Transporte. Problemas de escala. Análisis comparativo. (C).- Procesos integrativos: Crecimiento y desarrollo. Curvas de crecimiento. Crecimiento como estrategia adaptativa.

BO6371 Manejo y Control de Plagas
Concepto de plagas. Control de plagas mediante el uso de insecticidas. Control físico y cultural. Control genético. Introducción. Alcances e importancia del control biológico. Historia del control biológico. El control biológico en Venezuela. Patología de plagas. Debates acerca del control biológico. Características morfológicas de insectos depredadores y parásitos. Identificación de depredadores y parásitos. Acaros, hongos y nemátodos usados en control biológico. Visitas a laboratorios de cría de avispas parasíticas, hongos patógenos de insectos. Visita a lugares donde se esté aplicando algún sistema de control biológico.

BOB414 Sexualidad Humana: Bases Bio-psico-sociales
Morfofisiología del apararato reproductor masculino y femenina. Hormonas. Diferenciación Sexual. Fecundación. Anticonceptivos. Gestación y Parto. Variaciones y desviaciones sexuales. Investigación sobre la conducta sexual humana. Rol del hombre y la mujer. Sexualidad y ética. Discusión y reflexión sobre temas de actualidad tales como: aborto, virginidad, ética de la reproducción asistida, enfermedades de transmisión sexual, pornografía, violencia sexual, historia de la sexualidad, entre otros.

BOB415 La Contaminación y su Incidencia sobre el Ser Humano
Este curso representa un estudio preliminar sobre los graves problemas ambientales que enfrenta la humanidad, ante esto es necesario generar una actitud crítica, reflexiva y analítica en el hombre que es en definitiva, el principal elemento modificador del entorno.

BOB416 Venezuela en Contrastes
Contrastes de ambientes naturales y sus biomas vegetales. Ambientes y climas contrastantes. Biomas vegetales en Venezuela. Climadiagramas. Contrastes de ambientes urbanísticos. Contradicciones y similitudes como características que podrían reflejar algunos de los contrastes de nuestra sociedad y una expresión parcial de la venezolanidad.

BOB417 La Tierra, ¿un Planeta Ambientalmente Saludable?
Los problemas ambientales globales pueden definirse como aquellos cuyas consecuencias se manifiestan más allá de los límites geográficos de los países que los generan. El curso ofrece a los estudiantes los conocimientos necesarios para analizar estos temas ambientales y los acuerdos internacionales respectivos.

BOB418 Venezuela y su Cacao
Venezuela es un país productor de cacao desde hace más de 400 años. Partiendo de esa premisa, se pretende motivar al conocimiento de este importante cultivo conservacionista y generador de divisas. Al finalizar el curso el estudiante será capaz deconocer los aspectos relacionados con la historia, producción, cosecha, postcosecha e industrialización, nuevos usos del cacao, y el cacao en el contexto nacional e internacional.

7.3.03 EA – Estudios Ambientales

Prof. Erika Pedraza, Jefe del Departamento.
Pabellón 2, Oficina 008. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 30 38
Fax: +58 (212) 906 30 39
E-mail: dep-ea@usb.ve
Página web: www.ea.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

EA2112 Evolución
Teoría de evolución y sus principales mecanismos conceptuales y cuantitativos. Premisas y formulación del concepto de selección natural. Variación genética y ambiental. Variación enzimática. Poblaciones panmíticas grandes. Equilibrio Hardy-Weinberg. Concepto de especie. Proceso de especiación. Macroevolución. Evolución molecular. Nivel de acción de la selección natural.

EA2114 Ecología I
Conceptos ecológicos a nivel de ambiente físico, organismos y poblaciones. Ambiente físico: clima, suelo y aguas. Ecología de organismos: estímulos y tolerancia, respuestas y rangos. Ecología de Poblaciones: densidad, natalidad, mortalidad, Crecimiento. Poblaciones con estructura de edad. Nicho ecológico.

EA2115 Ecología II
Competencia interespecífica. Depredación. Otras relaciones interespecíficas. Comunidades: caracterización, diversidad y sucesión. Ecosistemas: análisis de sistemas, flujo de energía y ciclaje de nutrientes. Impacto de la tecnología sobre los ecosistemas. Perturbación y estabilidad. Biogeografía y biomas.

EA2183 Laboratorio de Ecología I
Análisis de material cartográfico. Medición y análisis de parámetros climáticos. Características de los suelos y de los cuerpos de agua. Técnicas de Muestreo. Análisis de Crecimiento Poblacional. Interacciones: Depredación y Competencia. Demografía. Genética Poblacional.

EA2184 Laboratorio de Ecología II
Estructura y diversidad de comunidades vegetales, dulceacuícolas, y marinas. Productividad primaria en sistemas acuáticos y terrestres. Tramas tróficas. Sucesión. Perturbación y estructura del ecosistema.

EA2313 Biología de Organismos III
Origen y características de los artrópodos (quelicerados, crustáceos, insectos, otros), equinodermos, hemicordados, cordados, vertebrados. Relaciones filogenéticas entre los grupos; forma y función de sus estructuras. Diversidad.

EA2382 Laboratorio de Biología de Organismos III
Morfoanatomía externa e interna de los Artrópodos (Crustáceos e Insectos). Echinodermata (Crinoi¬dea, Ophiuroidea, Asteroidea, Echinoidea y Holothuroidea). Urocordados y Cephalocordados. Chordata. Morfo-anatomía de los vertebrados (Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos). Diversidad.

EA4133 Tópicos Especiales
Permite al estudiante cursar asignaturas no incluidas en el Plan de Estudios de la Carrera de Biología en el campo de Ecología y Ambiente.

EA4213 Pesquería
Conceptos básicos de pesquería. Metas y objetivos de la ordenación pesquera. Campo de acción del Biólogo en el área pesquera. Estado actual y futuro de la explotación de los recursos pesqueros en el mundo. Estado actual y perspectivas de la explotación de los recursos pesqueros en Venezuela.

EA4314 Oceanografía General
Geología y geomorfología de los océanos. Geomorfología costera. Sedimentología. Estuarios y deltas. Hidrodinámica: corrientes, olas y mareas. Propiedades físicas de los ambientes acuáticos: temperatura, densidad y luz. Ciclos biogeoquímicos en ambientes acuáticos. Oceanología biológica. Legislación marítima.

EA4385 Laboratorio de Oceanografía General
Morfometría de Sistemas Marinos. Sedimentología. Propiedades Físico-Químico de Sistemas Marino-Costeros. Interpretación Oceanográfica de imágenes de Satélite.

EA4413 Economía de Recursos Naturales Renovables
Concepto de economía. Formación del precio por oferta y demanda. El sistema de precios: centralización y libre mercado. Teoría básica de la economía del bienestar. Problemas particulares de la economía ambiental y de la utilización de recursos naturales. Modelos de planificación.

EA5212 Biología Marina
Zonas bióticas marinas. El plancton marino. El bentos ma-rino. El necton marino. El ciclo de la energía en el mar. Adaptaciones a la vida en sustratos. Playa arenosa (Quizandal). Análisis del plancton de la región de Punta Morón. Productividad primaria en una pradera de Thalassia testudinum (Punta Morón). Adaptaciones y formas de vida de organismos del arrecife coralino. Ciclos reproductivos en invertebrados marinos. Estrategias reproductivas. Relaciones tróficas, cadenas y tramas alimentarias.

EA5411 Administración y Manejo de Recursos Naturales Renovables
Principios, enfoques y metodologías para el manejo del R.N.R. Manejo de recursos hídricos, pesqueros, forestales y de fauna silvestre. Manejo integrado de los R.N.R, incluyendo manejo de cuencas y de recursos acuáticos y recreacionales. Aspectos institucionales, administrativos y legales del manejo de los R.N.R

EA6214 Reproducción de Invertebrados Marinos
Patrones y diversidad de modos reproductivos y de desarrollo en invertebrados marinos y su relación con el ambiente. Análisis de las diferencias en la reproducción entre los distintos grupos de invertebrados marinos. Implicaciones ecológicas y evolutivas de los distintos tipos de desarrollo y formas de eclosión.

EA6216 Taxonomía, Biología y Ecología de Anfípodos
Historia del estudio de los anfípodos. Generalidades y caracteres de interés sistemático. Anatomía externa. Técnicas de muestreo. Manejo de ejemplares. Su estudio, conservación y catalogación. Estudio y reconocimiento de los distintos subórdenes y familias presentes en Venezuela. Clasificación de los anfípodos. Estudio detallado de los subórdenes y familias más importantes.

EA6383 Laboratorio Análisis de Vegetación
Familiarizar al estudiante con las técnicas más comunes en el muestreo y análisis de la vegetación, a través de simulaciones en el laboratorio y de actividades reales en el campo. Igualmente, son objetivos el análisis de datos mediante técnicas de computación y la discusión crítica de los resultados obtenidos.

EA6421 Introducción a la Ordenación del Territorio
Aspectos teóricos y metodológicos de la elaboración de los Planes de Ordenación del Territorio de Venezuela. Antecedentes de la ordenación del territorio, sus objetivos y su utilidad como instrumento de planificación ambiental. Análisis del soporte institucional y legal de la ordenación del territorio en Venezuela y de los aspectos del proceso de reforma del Estado venezolano en la Ordenación del Territorio.
EA6425 Ecología del Comportamiento
Genética del comportamiento. Relación entre selección na-tural, ecología y comportamiento. Importancia de la selec-ción individual vía parientes y selección de grupo. Evolu-ción del comportamiento de agrupamiento. Evolución de las peleas rituales. Análisis de las teorías que explican la evolución del comportamiento altruista. Dimorfismos sexuales. Sistemas de apareamiento. Comunicación y señales químicas, visuales, verbales.

EAD212 Desarrollo Sustentable
Conocer los fundamentos teóricos del desarrollo sustentable. Analizar el desarrollo sustentable a nivel mundial. Latinoamericano y de Venezuela haciendo énfasis en la utilización de los recursos naturales.

EAD213 Aprovechamiento y Conservación de Ambientes Terrestres
Análisis de la estructura y funcionamientote los ecosistemas terrestres con el propósito de comprender su aprovechamiento y conservación. Descripción del crecimiento de las poblaciones humanas. Evaluación del aprovechamiento y estudios de alternativas sobre la conservación de los ecosistemas.

EAD215 El Sistema de Parques Nacionales Venezolanos
Evaluar posbeneficios tangibles e intangibles presentes y potenciales de los Parques Nacional con relación a la conservación de la biodiversidad de la productividad biológica, del reservorio y productividad de agua, como laboratorio para la investigación, como aula abierta para la educación ambiental y como el patrimonio natural más relevante del país, capital fundamental para la recreación y el turismo.

EAD217 Aprovechamiento y Conservación de Ambientes Marinos
Este curso tiene como finalidad el que los estudiantes comprendan y analicen los conceptos básicos de los ecosistemas marinos costeros, en particular los de Venezuela, así como su sensibilidad ambiental desde un punto de vista ético basado en el conocimiento de los mismos.

EAD220 El Planeta Azul: La Aventura Oceánica del Hombre
En este curso el estudiante podrá conocer la historia y evolución de las investigaciones marinas realizadas a través de las grandes expediciones oceánicas. Además el estudiante se familiarizará con la biología y ecología del medio marino.

EAD222 Visión Ecológica de Venezuela
Este curso ofrece los recursos intelectuales básicos para entender la problemática ambiental en los trópicos, específicamente en los biomas de Venezuela, su contenido describe el ambiente físico tropical, evalúa los efectos y relaciones del ambiente con las comunidades tropicales, describe los elementos más importantes del cambio global sobre la biodiversidad y las repercusiones sobre las actividades humanas.

7.3.04 PB – Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos

Prof. Neida Sanabria, Jefe del Departamento.
Edificio de Química y Procesos, Piso 1. Valle de Sartenejas, Baruta, Estado Miranda.
Teléfono: +58 (212) 906 39 70 - 71
E-mail: dpto-pb@usb.ve
Página web: www.pb.usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

PB3623 Elementos de Biofísica
Introducción a la Biofísica. La vida como producto de fenómenos físicos y químicos. Características de los sistemas vivos. Definición de sistema y teoría de control biológico. Crecimiento de Estructuras. Origen y naturaleza de las ondas (parámetros de una onda, ondas mecánicas y ondas electromagnéticas. Óptica geométrica (propagación, reflexión, refracción). Óptica física (difracción, interferencia, polarización). Fenómenos ondulatorios y ópticos en organismos (vista y audición). Óptica de algunos instrumentos biológicos (microscopía óptica). Electrostática. Electrodinámica. Circuitos Eléctricos. Bioelectricidad (Bases físicas de la excitabilidad celular, la electricidad como medio de comunicación, coordinación y sincronización intercelular, propiedades eléctricas de las membranas biológicas).

PB4121 Tópicos Especiales
Permite al estudiante cursar asignaturas no incluidas en el Plan de Estudios de la Carrera de Biología, en el campo de la Tecnología de Alimentos.

PB4181 Trabajo Dirigido
Trabajo planificado para desarrollar técnicas o aplicar co-nocimientos para la proposición de soluciones y problemas particulares en el campo de la Tecnología de los Alimentos.

PB5611 Introducción a la Bioingeniería
Asignatura tipo Seminarios: Introducción a la Bioingeniería. Conceptos básicos sobre excitabilidad celular. Conceptos básicos de Ingeniería Clínica. Generadores bioeléctricos. Ingeniería de Rehabilitación y Biomecánica. Materiales usados en Bioingeniería. Aplicación de las Radiaciones en Medicina. Procesamiento de imágenes médicas. Electrocardiogénesis. Modelaje matemático de Sistemas Biológicos. Angiografía Digital. Infraestructura y Funcionamiento de U.C.C. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en medicina. Aplicaciones de la Ingeniería Clínica. Problemática sobre el mantenimiento Hospitalario, etc. Procesos de Control de Calidad en el Ámbito Hospitalario. Conceptos sobre conservación y mantenimiento de las instalaciones hospitalarias. etc.

PB5624 Biofísica
Termodinámica biológica. Flujo de energía en procesos biológicos. Propiedades biofísicas de los sistemas biológicos. Fenómenos ondulatorios en Biología.

PB5632 Bioelectricidad y Excitabilidad Celular
El rol de la electricidad en los organismos vivos. Origen de los fenómenos eléctricos. Bases fisicoquímicas: Sistema fisiológico, Propiedades fisicoquímicas del agua, Soluciones electrolíticas, Medidas de concentración de soluciones, Osmoticidad, Tonicidad, pH. Mecanismos de transporte a través de las membranas celulares: difusión pasiva (simple y facilitada), transporte activo (primario y secundario - cotransporte y contratransporte), ósmosis, filtración y absorción, arrastre por solvente, equilibrio de Gibbs-Donnan. Electrostática: Carga eléctrica, Campo eléctrico (Ley de Gauss), Línea de carga, superficie infinita de carga, Placas paralelas infinitas de carga, Potencial eléctrico, Circuitos eléctricos sencillos. Electrodinámica: Materiales conductores y aisladores, Corriente eléctrica, definición de flujo, Conductividad en medios electrolíticos, Ecuación de Nernst-Planck, Potenciales electroquímicos. Electrofisiología: La célula y sus componentes (La neurona), Potencial de membrana, Propiedades eléctricas pasivas de la membrana celular, Conducción activa (Potencial de acción), La sinapsis. Instrumentación electrofisiológica: Corriente alterna, Principios básicos de instrumentación, Amperímetros y voltímetros, Osciloscopio, Amplificadores, Tarjetas de adquisición de datos, Principios básicos del funcionamiento de electrodos.

PB5641 Biorradiaciones
Principios básicos de la radiobiología, radiobiología molecular, celular, de tejidos, de órganos y de sistemas. Efectos inmediatos y tardíos de la radiación Radiofísica sanitaria, Protección radiológica: barreras protectoras, dosimetría. Equipos generadores.

PB5643 Radiaciones en Biología y Medicina
La teoría atómica de la materia. Radiaciones ionizantes. Radiaciones no ionizantes. Origen y propiedades de la radiación láser. Aplicación en biología y medicina. Microscopía, Medicina nuclear. Radiodiagnóstico, Radioterapia, Principios de radioprotección.

PB5645 Radioisótopos en Biología y Medicina
Física de radiaciones. Productos radiofarmacéuticos y radiofármacos. Producción de radionucleidos generadores. Síntesis de moléculas marcadas. Control de calidad de radiofármacos. Diversos tipos de radiofármacos. Utilización de radiofármacos. Principios básicos de la técnica de trazadores. Técnicas analíticas radioinmunológicas. Realización del radioinmunoensayo. Utilización clínica de los trazadores radiactivos in vitro. Farmacia nuclear.

PB5664 Introducción a la Electricidad en Biología y Medicina
Técnicas de registros. Respuesta galvánica de la piel. Electrocardiograma. Electromiograma. Electroencefalograma. Frecuencia respiratoria. Instrumentación.

PB5671 Proyectos Tecnológicos en Hospitales
Es una asignatura teórico-práctica. Introducción: Concepto de centro de salud (ambulatorio, hospital); Niveles de atención, Clasificación de los establecimientos de salud; Instituciones de Salud (MSAS, IVSS, IPASME, FF.AA, etc.). El Hospital como sistema. Instalaciones. Toma de Decisiones (Criterio para la toma de decisiones y Examen Crítico de Problemas). Gerencia de Proyecto (Definición, Planificación, Ejecución, Control e Indicadores).

PB5684 Laboratorio de Instrumentación en Biología y Medicina
Origen de los fenómenos eléctricos. Redes eléctricas (fuentes, resistencias, condensadores, inductores). Ley de ohm, Leyes de Kirchhoff. Ley de Lenz. Leyes de Faraday. Circuitos de interés en biología: divisores de voltaje, puente de wheatstone, circuito resonante (RLC). Uso del osciloscopio. Sensores de temperatura, presión y flujo (termocuplas, termoresistencias, medición infrarroja, strain gages). Bioelectricidad (potenciales de media celda, potenciales iónicos, medida de potenciales celulares, circuitos eléctricos equivalentes, medición de los fenómenos bioeléctricos (ECG, EEG, EMG, EOG, etc.). Electrónica (diodos y rectificadores, transistores, amplificadores, amplificadores diferenciales y operacionales, fuentes de alimentación. Electrónica digital (teorema de Fourier, teorema del muestreo, sistemas de conversión A/D y D/A, ventajas del procesamiento digital, microcontroladores y microprocesadores).

PB5111 Ingeniería de Alimentos
Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de desarrollar las técnicas básicas de ingeniería de alimentos en la resolución de problemas referentes al procesamiento industrial de alimentos.

PB6112 Procesamiento de Alimentos
Principios generales de deterioro y preservación de alimentos. Principales técnicas de preservación; refrigeración y congelamiento; conservación mediante el uso de altas tem¬peraturas; termobacteriología; técnicas de deshidratación y secado; alimentos concentrados con azúcar; fermentación y encurtido; utilización de aditivos químicos; preservación por radiaciones ionizantes; introducción a las nuevas técnicas de procesamiento de alimentos: Altas presiones, campos eléctricos, pulsos magnéticos, etc.

PB6113 Introducción a la Tecnología de Alimentos
Principios generales de conservación de alimentos. Tecnología de lácteos y de productos de origen animal. Tecnología de cereales, frutas y vegetales. Bebidas y confituras.

PB6182 Laboratorio de Procesamiento de Alimentos
Servicios básicos en una planta procesadora de alimentos: vapor, electricidad, agua. Técnicas de higiene y saneamiento. Prácticas de preservación de alimentos: refrigeración y congelamiento de frutas y vegetales; enlatado y procesamiento térmico de un producto vegetal; deshidratación en un secador de bandejas; secado por atomización y liofilización; fabricación de conservas; concentrados con azúcar y productos fermentados; efecto de aditivos químicos sobre microorganismos en productos alimenticios.

PB6211 Análisis de Alimentos
Técnicas de muestreo. Preparación de muestras. Fundamentos teóricos, métodos y equipos usados en la determinación de humedad, proteínas, grasa, fibra cruda, cenizas, carbohidratos, vitaminas y minerales. Principios de técnicas de separación y caracterización de grasas y aceites, azúcares y proteínas. Métodos ópticos. Instrumentos y aplicaciones de la polarimetría, refractometría, espectrofotometría, fluorometría y absorción atómica. Reología: metodología, instrumentos y aplicaciones.

PB6212 Química de Alimentos
Interpretación y análisis de los cambios químicos y físicos experimentados por alimentos durante las fases de producción, transporte, industrialización y comercialización. Agua y su importancia en la estabilidad de los alimentos, concepto de aw. Lípidos y su deterioro, rancidez oxidativa e hidrolítica, sustitutos de grasa, química de la fritura, antioxidantes. Carbohidratos, sus propiedades, reacciones, aplicaciones en la industria. Proteínas y su importancia como ingrediente, desnaturalización y coagulación proteica, calidad de proteínas. Reacciones de oscurecimiento enzimático y no enzimático, condiciones de la reacción, control y prevención. Aditivos alimentarios, uso y recomendaciones.

PB6281 Laboratorio de Análisis de Alimentos
Procedimientos generales y equipos necesarios para la aplicación de los métodos convencionales y modernos más empleados en el análisis de los alimentos. Aplicación de métodos oficiales físicos: color, sólidos totales, densidad, peso específico, viscosidad, punto de fusión; químicos: humedad, proteínas, grasa, fibra cruda, cenizas, almidones, azúcares, pectinas, índice de yodo, saponificación, peróxidos, acidez total, acidez volátil; instrumentales: polarimetría, refractometría, espectrofotometría, fluorometría, absorción

atómica. Determinación de algunas vitaminas y minerales por métodos gravimétricos, volumétricos, colorimétricos y por fluorometría.

PB6314 Control de Calidad en la Industria de Alimentos
Introducción. Organización del departamento de control de calidad de la empresa. Normas de calidad. Inspección. Control de recepción de materia prima. Control de procesos y productos terminados. Herramientas para el control de calidad. Control de planta. Sistema de control de calidad.
PB6384 Laboratorio de Control de Calidad en la Industria de Alimentos
Establecimiento de sistemas de control de calidad. Uso y preparación de manuales. Evaluación de un sistema de control de calidad. Muestreo: sitio y tipo. Evaluación del muestreo y de la muestra. Registro e información. Mejoramiento de la calidad de un producto en particular en las etapas de recepción de la materia prima, líneas de producción, producto terminado y almacenamiento.

PB6415 Nutrición Básica
Conocimiento básico relacionado con Digestión, Carbohidratos, Fibra, Lípidos, Proteínas, Calidad proteica, Malnutrición, Energía, Regulación de la ingesta, Obesidad, Vitaminas liposolubles, Vitaminas hidrosolubles, Minerales, Balance hídrico, elementos traza, Efecto del procesamiento de los alimentos.

PB6417 Fisiología y Nutrición
Estudio de aspectos fisiológicos de interés relacionados estrechamente con la nutrición: Expresión genética, Crecimiento celular, Sistema Digestivo, Secreciones endocrinas, Hambre y regulación de la ingesta de energía y nutrientes, Sistema Inmune, Crecimiento y recambio óseo, Actividad física, Embarazo y lactancia, Envejecimiento.

PB6641 Aplicación de las Radiaciones en el Procesamiento de Alimentos
Preservación de alimentos por irradiación. Efectos químicos en los alimentos debido a la radiación. Preservación por irradiación de alimentos de origen animal. Preservación de alimentos de origen vegetal. Salubridad de los alimentos irradiados. Regulación de la irradiación de alimentos. Aplicación del ultrasonido y de las microondas en tecnología de alimentos.

PBB413 Actividad Física, Salud y Calidad de Vida
Conceptos actuales de deporte y salud y sus implicaciones sobre la necesidad y los beneficios de la actividad física dosificada. El organismo humano: sus estructuras, funciones, capacidades y limitaciones en relación con la actividad deportiva.

PBG213 Alimentación, Nutrición y Salud del Hombre Contemporáneo
Estudio y relación entre factores económicos, psicológicos, sociales y culturales más influyentes en la alimentación y nutrición humana. Discusión de temas de actualidad publicados a través de medios de comunicación.

7.4 División de Ciencias y Tecnologías Administrativas e Industriales

Prof. Emilse Aponte, Directora.
Edificio de Mecánica y Materiales, Piso 3, Oficina 310. Camurí, Litoral, Estado Vargas.
Teléfono: +58 (212) 906.9384/906.9386
E-mail: division@nul.usb.ve
Página web: www.nul.usb.ve

La División de Ciencias y Tecnologías Administrativas e Industriales se encuentra conformada por tres Departamentos Académicos. A continuación, se presentan los programas sinópticos de las diferentes asignaturas que ofrecen los Departamentos Académicos, ordenados de acuerdo a su código respectivo.

7.4.01 FC – Formación General y Ciencias Básicas

Prof. Escarlet Mujica, Jefe del Departamento.
Edificio de la Biblioteca, Piso 1, Oficina 1. Camurí, Litoral, Estado Vargas.
Teléfono: 906.9201/ 906.9202/906. 9203,
E-mail: dpto-fgcb@usb.ve
Página web: www.fgcb.nul.usb.ve,

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

FC1221 Inglés I
Sustantivos: profesiones y oficios. Adjetivos para describir personas. La hora. Preposiciones para las diferentes partes del día y para las fechas. Actividades cotidianas. Números ordinales. Direcciones. Lugares de trabajo. Campos de estudio. Adjetivos para describir áreas del conocimiento. Partes del cuerpo. Dolores y enfermedades. Adverbios de frecuencia. Actividades de ocio. Asignaturas académicas. Ropa. Colores. Expresiones relacionadas con el pasado. Relaciones sociales y comerciales.

FC1224 Inglés II
Expresiones de ubicación geográfica. Saludos cordiales. Actividades sociales. Formas de aceptar o rechazar invitaciones. Expresiones temporales del presente y del futuro. Expresiones para ofrecer y pedir favores. Frutas y Vegetales. Ropas: tallas, telas, etc. Expresiones relacionadas con la salud y las enfermedades. Expresiones usadas para expresar empatía. Expresiones para describir cómo se sienten las personas. Lugares y objetos de la casa. Adjetivos para describir el tiempo. Relaciones familiares. Palabras y expresiones contables y no contables (how much/how many). En la estación de gasolina.

En la autopista. En un hotel: tipos de habitaciones. Palabras para describir gustos. Ocupaciones. El dinero y la banca. Actividades sociales.

FC1501 Geometria
Introducción a la Geometría, Segmentos y Medidas. Repaso de Trigonometría. Resoluciones de Triángulos Obtusángulo y Acutángulo. Relaciones Métricas de la Circunferencia. Problemas de Aplicaciones. Conceptos Básicos en el Espacio. Polígonos y Poliedros. Transformaciones. Traslaciones, Rotaciones simétricas y Semejanzas. Transformaciones: Grupos Retransformaciones. Áreas y Volúmenes. Los Cuerpos Redondos: Cilindro, Cono y Esfera.Secciones Cónicas. Teorema de Dandelín. Coordenadas en el Plano. Rectas y Cónicas en Coordenadas. Coordenadas en el Espacio. Transformaciones en Coordenadas. Transformaciones Lineales en el Plano. Transformaciones Lineales en el Espacio.Transformaciones Afines.Cambios de Coordinadas.

FC1502 Matemática I
Numeros reales. Desigualdades. Valor absoluto. Coordenadas cartesianas, ecuacion de la recta. Funciones, límites y continuidad. Derivadas regla de la cadena. Máximo, minimo. Teoremas del valor medio.

FC1512 Mtematica II
Notación sigma.Principio de Inducción. Concepto de integral, teoremas fundamentales del cálculo, propiedades. Funciones logarítmicas y exponenciales. Funciones hiperbólicas. Métodos de Integración: cambio de variables, integración por Partes, integración de funciones racionales. Aplicaciones de la integral: áreas, volúmenes de revolución, trabajo. Formas indeterminadas (regla de L´Hospital). Integrales Impropias.

FC1524 Matematica III
Matrices. Ecuaciones de Gauss-Jordan. Sistemas lineales homogéneos, inversa, transpuesta. Determinantes. Espacios vectoriales, subespacios, dependencia e interdependencia lineal. Bases y dimensión, rango y nulidad. Ortogonalidad. Bases ortogonales y proyección en Rn. Espacios con productos internos, proyecciones. Diagonalización. Autovalores y autovectores, formas cuadráticas, cónicas y cuádricas.

FC1532 Matematica IV
Gráficos de funciones de varias variables. Conjunto abierto y fronteras de conjuntos. Límites, propiedades. Definición de continuidad. Derivadas parciales, diferenciabilidad. Regla de la cadena. Gradiente. Derivada direccional. Interpretación geométrica. Plano tangente. Derivadas parciales de orden superior. Derivación Implícita. Teorema de Taylor, formula de Taylor. Extremos y puntos críticos. Definición del Hessiano. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Sumas de Reimann, la integral doble. Integrabilidad. Linealidad, homogeneidad, monotonía y aditividad de la integración. Teorema de Fubini. Cambio de orden de integración. Integrales triples. Geometría de funciones de R2 en R2.

FC1542 Matematica V
Integral de una función escalar y de una función vectorial a lo largo de una trayectoria. Integral de una función escalar y de una función vectorial sobre una superficie. Los teoremas de Green, Gauss y Stokes. Campos vectoriales conservativos.Derivación de funcione complejas. Funciones analíticas. Las ecuaciones de Cauchy-Reimann. Curvas en el plano complejo. Integración de funciones complejas. El teorema de Cauchy. La fórmula de la integral de Cauchy. Series de funciones analíticas. Las series de Taylor y de Laurent. La clasificación de singularidades aisladas. El teorema de los residuos. Cálculo de integrales reales.

FC1552 Matematica VI
Sucesiones. Series. Series de Taylor. Ecuaciones diferenciales ordinaras. Ecuación lineal de primer orden: factor integrante,
Solución general. Otras ecuaciones de primer orden: variables separables, ecuaciones de tipo homogéneo. Aplicaciones .Ricatti, Bernoulli. El método de Picard. Método de Euler, método de Runge-Kutta. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. Matriz fundamental. El Wronskiano. Ecuaciones diferenciales lineales de orden N. Método del anulador. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden con coeficientes variables.

FC1560 Fundamentos de Probabilidad y Estadísticas para Ingenieros
Eventos y probabilidad. Experimentos aleatorios, eventos y espacios d eventos. Probabilidad. Propiedades básicas. Probabilidad condicional y formas de particionamiento. Aplicaciones. Independencia de eventos. Espacios muéstrales discretos. Espacios equiprobables y métodos de contéo. Variables aleatorias discretas y funciones de masa de probabilidad. Modelos clásicos. Esperanza. Función de una variable aleatoria discreta. Fórmula para la esperanza de una función de variable aleatoria discreta. Varianza. Esperanza condicionada a un evento y teoría de particionamiento. Aplicaciones. Variables binarias Funciones de masa de probabilidad conjunta. Esperanza de una función real de un vector aleatorio. Linealidad de la esperanza. Independencia. Esperanza del producto de variables aleatorias independientes. Cálculo con suma y extremos. Introducción al paseo al azar. Variables aleatorias continuas. Funciones de distribuciones. Funciones de distribuciones escalonadas y absolutamente continúas. Funciones de densidad de probabilidad. Modelos clásicos. Funciones de variables aleatorias continúas. Esperanza y varianzas Ejemplos. Densidad continúas de variables aleatorias multivariadas. Densidades marginales e independencia. Suma y extremos de variables aleatorias independientes. Cambio de variable. Densidad condicional y esperanza condicional. Aplicaciones. Esperanza de una función a valores reales de variables aleatorias multivariadas. Linealidad de la esperanza. Correlación. Introducción a procesos de renovación. Confiabilidad. Distribución de Weibull y tiempos entre fallas de sistemas. Teoremas límites y aplicaciones. Ley débil de grandes números y aplicaciones del

Método de Monte Carlo. Teorema de límite central y aplicación a la teoría de errores. Introducción a la simulación.

FC1505 Lenguaje I
La comunicación lingüística. Formatos textuales y estrategias de recepción y producción de textos.

FC1515 Lenguaje II
Formatos textuales: el énfasis en los procesos de argumentación y exposición de los formatos textuales académicos como construcciones comunicativas complejas. El diálogo con el texto de cultura, el objeto estético y la producción literaria objetos de observaciones, exposición y discusión.

FC1525 Lenguaje III
Selección de formatos textuales y temáticas vinculadas a distintas manifestaciones de la comunicación. Los procesos reflexivos, discursivos y conceptuales que implica la indagación académica, y en la apreciación de las significaciones estéticas, culturales y comunicacionales de la misma y de sus objetos de estudios.

FC1504 Inglés I
Estudio y aplicación de funciones lingüísticas del idioma inglés en el análisis de textos a nivel de párrafos.

FC1514 Inglés II
Lectura y análisis de lecturas científicas.

FC1526 Ingles III
Análisis y discusión de lecturas científicas en el idioma inglés.

FC1513 Fisica I
Vectores y Escalares. Cinemática de la partícula. Movimiento en un plano. Dinámica de la partícula: conservación del momento y leyes de Newton. Trabajo y energía. Conservación de la energía. Oscilaciones.

FC1527 Fisica II
Sistemas de partículas. Centro de masa. Colisiones. Cinemática de la rotación. Dinámica de la rotación. Conservación del momento angular. Equilibrio de los cuerpos rígidos. El calor. Primera ley de la termodinámica. Teoría cinética de los gases. Entropía. Segunda ley de a termodinámica.

FC1531 Química General I
Conceptos fundamentales de la estequiometría y la estructura de la materia. Aspectos cualitativos y periódicos. Enlace químico. Enlace covalente y estructura molecular. Reacciones químicas en solución acuosa y gases. Cuantitativos de las reacciones químicas. Estequiometría y la base de la teoría atómica. Estructura atómica y la tabla.

FC1533 Fisica III
Electrostática: carga eléctrica y campo eléctrico. Ley de Gauss. El potencial eléctrico. Condensadores. Dieléctricos. Corriente y resistencia eléctrica.Fuerza electromotriz. Circuitos de corriente continua.Campo magnético.

FC1540 Fisica IV
Ley del Amper. Ley de Faraday. Inductancia. Propiedades magnéticas de la materia. Oscilaciones electromagnéticas: corriente alterna. Ecuaciones de Maxwell. Óptica geométrica.

FC1534 Laboratorio de Fisica I
Cálculo de errores. Medición del volumen de un sólido. Movimiento pendular sencillo. Estadística e histogramas. Curva Gaussiana.

FC1541 Laboratorio de Fisica II
Voltaje AC/DC. Osciloscopio. Movimiento acelerado y pérdida de energía en un carril de aire. Conservación de la energía y choque inelástico en el carril de aire de resistencia en conductores lineales y no elástico. Péndulo reversible. Puente de Wheatstone.

FC1551 Computacion I
Componentes que conforman la arquitectura de un computador. Programación estructutrada. Conceptos de un lenguaje de programación: variables, constantes, tipos simples y estructurados, estructura de control, procedimientos y funciones. Entrada y salida de programas. Codificación de programas. Lenguaje C.

FC1701 Inglés III
El cine y el teatro. La prensa y otros medios de comunicación. El lenguaje de los restaurantes. La vivienda. Materiales de construcción. Las partes de una casa. Los principios de la honestidad. Los principios de la cortesía. Las excursiones guiadas. Las relaciones interpersonales. La calidad de vida. El humor, los chistes, etc.

FC2702 Inglés IV
Expresar ubicación en el espacio. Contar una historia en pasado. Aceptar y rechazar invitaciones. Hablar acerca del futuro. Pedir y ofrecer ayuda. Comparar personas, lugares y cosas. Efectuar compras en una tienda y solicitar devoluciones. Hablar sobre enfermedades y remedios. Expresar sentimientos de solidaridad. Dar y pedir consejos. Sugerir alternativas. Sugerir acciones futuras. Describir el clima. Describir cantidades. Solicitar y ofrecer servicios. Expresar advertencia. Hacer reservaciones. Formular quejas. Expresar preferencias. Hablar acerca de compromisos futuros.

FC2703 Ingles V
Gestión de la calidad del servicio al cliente. Solicitudes y quejas del cliente. Manejo y solución de situaciones conflictivas o dificiles. Procedimientos de seguridad y reguardo. Desempeño laboral en un ambiente socialmente diverso.

FC2704 Ingles VI
Selección de los servicios inherentes a la industria de la hospitalidad. Categorización de los servicios inherentes a la industria de la hospitalidad. Evaluación de los servicios inherentes a la industria de la hospitalidad. Servicio de alimentos y bebidas. Establecimiento de relaciones interpersonales en la industria de la hospitalidad. Estructuración del personal encargado de cada una de las áreas administrativas y operativas.

FC2705 Estadística
Estadística Descriptiva: Distribuciones de frecuencia, Gráficos, Medidas de tendencia Central y dispersiòn, Percentiles, Boxplot. Probabilidad Basica: Definiciones, Experimentos deterministas y aleatorios, espacio muestral y eventos. Enfoque de las probabilidades. Regla de la suma. Regla de la multiplicación (Probabilidad conjunta). Probabilidad condicional y propiedades. Diagrama de árbol. Partición. Teorema de Bayes. Variables Aleatorias y Distribuciones de probabilidad para variables aleatorias discretas y contínuas. Modelos de distribuciòn para v.a. discretas y contínuas: Binomial, Poisson, Hipergeométrica, Normal. Estimación y prueba de hipótesis para una población: Media, proporción y varianza. Pruebas de independencia.

FC2713 Introducción a las tecnologías de la información
Funcionamiento De un computador. La Internet. La tecnología computacional como el instrumento central para procesar la información. Convergencia de medios. Modelo de Computador de Von Neumman. Fundamentos de las Redes de Computadores. Internet. Los sistemas repositorios y transmisores de la información digital. Formatos para registrar los datos. Servicios básicos de información que ofrece la computación en red. Las leyes de Murphy y su vínculo con la tecnología digital. Ética computacional. Amenazas y Peligros de la Información. Respaldo de datos y medidas de contingencia. Eficiencia en el almacenamiento y envío de los datos. Aplicaciones de Usuarios Aisladas y en Red. Software de Productividad Personal. Software de Automatización de Oficinas. Las Bases de Datos y los Sistemas de Información Gerencial. Protección de la Información digital.

FC4702 Técnicas de investigación
Investigación en ciencias fácticas. Estimación del problema. Objetivos. Investigación con Diseño bibliográfico. Investigación con Diseño no experimental. Investigación con Diseño experimental. Población. Muestra. Tipos de Muestreo. La Observación. La Entrevista no estructurada y formalizada).La Encuesta (Instrumento: Cuestionario y el Test).El Fichaje (Instrumento: Las Fichas). Validez. Tipos de Validez: Contenido. Criterio. Constructo. Confiabilidad. Matriz de Codificación y Tabulación de los resultados. Análisis Estadístico: Nivel de Medición Nominal, Ordinal, Intervalo y de razón. Interpretación y discusión de los resultados. Triangulación. Conclusiones. Recomendaciones. Sistemas de información y comunicación para el proceso de investigación en la hospitalidad. Preparación del informe. Elementos que contiene un reporte de investigación en un contexto académico. Errores que pueden cometerse en la investigación.

FCA151 Hombre, Cultura y Sociedad I
La conformación histórica del orden capitalista mundial: Ruptura del desorden medieval. Surgimiento de la sociedad urbana e industrial. Elementos básicos de la sociedad capitalista: Mercado, valor, intercambio, rentabilidad. La revolución industrial y la teoría de las olas de desarrollo tecnológico. La sociedad del bienestar. Las teorías políticas y económicas que explican las relaciones entre el Estado y la Sociedad en el orden capitalista mundial: El mercantilismo. El liberalismo clásico. El materialismo histórico y dialéctico El keynesianismo. El dilema entre democracia, dictadura, autoritarismo y totalitarismo. El neoliberalismo. El neomarxismo y corrientes similares. El capitalismo del siglo XXI: la globalización como tendencia. Relaciones entre el estado y la Sociedad.

FCA161 Hombre, Cultura y Sociedad II
El Subdesarrollo Venezolano: Conceptos de desarrollo y Subdesarrollo. Indicadores del desarrollo. Teorías que explican la conformación de los procesos de desarrollo y subdesarrollo. Los aspectos económicos del subdesarrollo en Venezuela. La dicotomía modelo de acumulación y desarrollo rentista, modelo de reacumulación y desarrollo productivo. El problema de la exclusiva social en Venezuela. La relación sociedad del bienestar y subdesarrollo en Venezuela. El impacto de la internacionalización y globalización de la economía en la sociedad venezolana. Los aspectos culturales del subdesarrollo venezolano (la cultura de la pobreza). El Sistema Político Venezolano: Conformación y funcionamiento de la democracia liberal en Venezuela (1958 a la actualidad). Relaciones entre los Principales actores del sistema democrático en Venezuela: partidos políticos, sociedad civil, ciudadanía, grupos de presión (grupos económicos, la iglesia, los medios de comunicación, etc.). Relaciones civiles y militares en la Venezuela del siglo XX. El proceso de descentralización en Venezuela. Venezuela y los Procesos de Integración Económica: La inserción de Venezuela en el proceso de integración económica de la región andina. Venezuela y otros procesos de integración regionales (el grupo de los 3; el Caribe y Centroamérica; MERCOSUR, etc.). Venezuela y la integración hemisférica (ALCA). Venezuela en el contexto de la economía mundial: la OPEP, la Organización Mundial del Comercio, etc.

FCA171 Hombre, Cultura y Sociedad III
Patrones socioculturales del venezolano en la contemporaneidad: Transformaciones de los patrones culturales juveniles venezolanos en la época de la interconexión. La ruptura de los patrones culturales tradicionales de la familia venezolana. El aislamiento del individuo en la sociedad venezolana contemporánea. Petróleo y sociedad en Venezuela: Economía política del petróleo en Venezuela contemporánea. Venezuela en el mercado energético

mundial. El desarrollo de nuevas fuentes de energía y su impacto en la actividad petrolera venezolana. Ciencia, tecnología y sociedad en Venezuela contemporánea: La crisis del paradigma científico tradicional. El papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad globalizada: retos para el desarrollo venezolano. Las políticas públicas venezolanas de Ciencia y Tecnología. El impacto de los cambios tecnológicos en la sociedad venezolana. Problemas de la seguridad y defensa en Venezuela contemporánea: Nuevas amenazas a la seguridad nacional en Venezuela. El papel de la fuerza armada venezolana en el siglo XXI. El impacto de nuevos movimientos políticos en Venezuela contemporánea: Nuevos actores y organizaciones políticas y su actuación en Venezuela contemporánea. La antipolítico en Venezuela. Los retos de las organizaciones políticas en Venezuela contemporánea

FCA503 Venezuela Ante el siglo XXI
Problemática social y política de Venezuela. Problemática social y ético político de Venezuela. La organización social, familiar y cultural. La constitución del sistema político venezolano.

FCA511 Venezuela Ante el siglo XXI II
Análisis de las diferentes posibilidades y limitaciones económicas que aporta el medio ambiente a la sociedad venezolana. Análisis de los modelos económicos que han Prevalecido en Venezuela.

FCA521 Venezuela ante el siglo XXI III
Estudio de los diferentes elementos que permiten relacionar los procesos históricos que han contribuido a conformar la realidad de la Venezuela contemporánea con la de otros países de conformación y desarrollo similar o diferente, y con las corriente del pensamiento accidental como marco explicativo del proceso histórico que ha vivido el país.

7.4.02 TI – Tecnología Industrial

Prof. Davna Rodriguez, Jefe del Departamento.
Edificio de la Biblioteca, Piso 1, Oficina 2. Camurí, Litoral, Estado Vargas.
Teléfonos: 906.9224/906.9225/906.9226
E-mail: dti@usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

TI3503 Materiales
Introducción a la Ciencia de los Materiales. Importancia de la ingeniería y ciencia de los materiales y sus aplicaciones. Tipos de Materiales. Aplicaciones. Enlace. Estructura Atómica: Estructura Atómica, Tipos de Enlace Atómicos y Moleculares, Clasificación de los Materiales según el tipo de Enlace. Propiedades que confiere cada Enlace. Estructura Cristalinas. Materiales cristalinos y materiales amorfos. Materiales policristalinos. Sistemas cristalinos. Celdas Unitarias. Estructuras típicas en metales. Planos y direcciones, notación. Cambios de fase alotrópicas. Polimorfismo. Defectos en sólidos cristalinos. Defectos de la red cristalina Defectos puntuales: Átomos substitucionales, intersticiales y vacancias. Defecto Schottky, defecto Frenkel. Defectos de línea (dislocaciones): Dislocaciones de arista, hélice y mixta. Deslizamiento y ascenso de dislocaciones. Interacción entre dislocaciones. Generación de dislocaciones. Dislocaciones parciales. Dislocación en metales FCC y BCC. Densidad de dislocaciones. Defectos de superficie: Fallas de apilamiento, maclas, límite de grano de ángulo pequeño, borde de grano, tamaño de grano. Defectos de volumen: Inclusiones, precipitados, cavidades y burbujas. Aleaciones. Impurezas. Soluciones sólidas en metales. Reglas de Hume-Rothery Soluciones intersticiales. Soluciones substitucionales. Sistemas isomorfos. Metal Puro. Fases Intermedias de una Aleación y Compuestos Químicos. Alotropía. Diagramas de Fases. Regla de la palanca. Desarrollo microestructural, durante enfriamiento lento. Algunos diagramas binarios importantes. Propiedades de los materiales. Propiedades Mecánicas: Tensión y deformación. Ensayos de Tensión y Diagramas de Tensión. Deformación en Ingeniería e interpretación de resultados. Dureza y Ensayos de Dureza. Comportamiento elástico de metales. Defectos de red en la deformación plástica de materiales monocristalinos y policristalinos. Fractura de metales. Fatiga de metales. Propiedades Eléctricas: Conductores y dieléctricos, semi-conductores. Propiedades Ópticas: Espectro Electromagnético. Refracción de la luz. Absorción, Transmisión y Reflexión de la luz. Modificación de las propiedades mecánicas mediante tratamientos térmicos. Tratamientos Térmicos de los Aceros: Normalizado. Recocido. Temple. Revenido. Endurecimientos Superficiales. Tratamientos Térmicos Especiales. Transformación de equilibrio y de no equilibrio. Transformaciones de la austenita: Perlita, bainita y martensita. Diagramas TTT. Tenacidad por transformación. Corrosión. Definición de la corrosión. Clasificación de los daños por corrosión. Factores que afectan la velocidad de corrosión. Interacciones corrosivo-mecánicas. Protección contra la corrosión.

TI3522 Laboratorio de Materiales
Manejar las normas de protección ambiental, higiene y seguridad en las actividades asociadas a la actividad de Laboratorio de Materiales Caracterizaciones de materiales. Preparación Metalográfica. Ataque Químico. Análisis de Foto micrografías. Calculo de Tamaño de Grano. Determinación de características microestructurales de materiales ferrosos y no ferrosos para distintos tratamientos térmicos. Determinación de propiedades mecánicas de materiales dúctiles y frágiles. Ensayos de tracción, ensayo de dureza, ensayos de impacto (Charpy). Detección y evaluación de defectos internos y externos de materiales.

TI2515 Dibujo Electromecánico
Construcción y representación de Figuras Geométrica. Métodos de representación: proyección gráfica de figuras planas. Determinación del verdadero tamaño. Proyección de un sólido. Proyección axonométrica e isométrica. Intersecciones y Desarrollos Intersección de sólidos regulares con planos.Dibujo Técnico. Introducción a las normas de dibujo técnico: normas DIN de dibujo técnico. Simbología Normalizada de componentes y equipos mecánicos y eléctricos. Representación e interpretación de planos de componentes y equipos de sistemas eléctricos y mecánicos. Interpretación de planos de arquitectura, que involucren instalaciones mecánicas, eléctricas y de telecomunicaciones.

TI2501 Mecanica I
Estática de partículas. Leyes de Newton. Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes. Momento de una fuerza: respecto a un punto y respecto a un eje. Reducción de un sistema de fuerzas. Resultante de un sistema de fuerzas coplanarias o paralelas. Vinculación de un cuerpo rígido. Introducción a la mecánica estructural: armaduras, estructuras, cuerdas flexibles inextensibles y características internas de solicitaciones de miembros rectos. Problemas de roce.

TI2513 Mecanica II
Cinemática de la partícula: posición, velocidad, aceleración. Cinemática del cuerpo rígido. Movimiento relativo. Ecuaciones universales de la mecánica. Dinámica de la partícula y de un sistema de partículas. Cantidad lineal y angular de movimiento. Trabajo de una fuerza y de una pareja de fuerzas. Energía cinética y potencial. Dinámica del cuerpo rígido.Vibraciones mecánicas.

TI3502 Mecánica de Fluidos
Introducción, Planificación. Sistemas de Unidades. Propiedades de los fluidos. Presión. Práctica de Manómetros. Fuerza sobre Superficies Sumergidas Problemas y aplicaciones de la Teoría Hidrostática. Introducción a la Dinámica de los Fluidos, Tipos de Flujo. Ecuación de Continuidad. Ecuación de Bernoulli. Medición de flujo. Práctica de Pérdidas de Carga. Ecuación de Cantidad de Movimiento.

TI3512 Dinámica de Máquinas Rotativas
Dinámica de sistemas rígidos en rotación. Equilibrado de rotores. Régimen transitorio de máquinas. Volantes. Dinámica de un mecanismo de cuatro barras. Par motor y componente de trepidación. Teoría lineal de vibraciones de un grado de libertad. Vibraciones libres y forzadas con y sin amortiguamiento. Introducción a problemas con N grados de libertad. Problemas de balanceo.

TI4501 Resistencia de Materiales
Cálculo de reacciones de sistemas de cuerpos rígidos estáticamente determinados. Ley de Hooke. Módulo de elasticidad, de corte y de Poisson. Diagramas de fuerza axial, fuerzas cortantes, momento flector y momento torsor. Cálculo de centroides y momento de inercia de áreas planas. Estado plano de esfuerzos. Tensión simple. Deformación simple. Estado tridimensional de esfuerzos. Vector matriz de esfuerzos. Esfuerzos principales. Círculo de Mohr. Esfuerzo admisibles, Factor de Seguridad. Teorías de fallas: Esfuerzo de Corte Máximo, Esfuerzo Octoedral Estado plano de esfuerzos. .Torsión en miembros de sección circular y distribución de esfuerzos en la sección transversal. Constante de rigidez. Árboles huecos y tubos de paredes delgada. Flexión en un plano. Cálculo de vigas. Esfuerzos combinados. Problemas estáticamente indeterminados. Resistencia a la fatiga.

TI4511 Procesos Mecánicos de Fabricación
Procesos por deformaciones plásticas en frío. Conformado de la lámina. Corte, doblado y embutido. Descripción de los procesos, parámetros involucrados, Cálculo de fuerzas y esfuerzos, desarrollos. Elementos constructivos, descripción, materiales. Lubricantes. Laminado. Descripción del proceso. Fuerza de laminación. Porcentaje de trabajo en frío. Trefilado. Descripción del proceso. Parámetros que intervienen. Fuerza de trefilado. Procesos de deformación en caliente. Forja y extrusión. Proceso de fundición. Tipos de fundiciones. Modelos. Fundición en arena. Fundición inyectada. Cálculo de cargadores. Defectos de fundición. Proceso de Soldadura. Tipos de soldaduras. Soldadura oxiacetilénica. Soldadura por arco eléctrico, soldadura por punto. Soldaduras por arco sumergido. Equipos de corriente alterna y de corriente continúa. Tipos de polaridad.

TI4521 Taller de Procesos
Normas de protección ambiental, higiene y seguridad en las actividades asociadas a la actividad de taller de los procesos mecánicos. Riesgos y precauciones. Proceso de Soldadura. Tipos de soldaduras. Soldadura oxiacetilénica. Descripción del equipo. Precauciones. Tipos de llamas. Defectos. Aplicaciones. Oxicorte. Soldadura eléctrica: Soldadura por arco eléctrico, Descripción del proceso. Parámetros involucrados. Posiciones de soldadura. Preparación de juntas. Técnicas de oscilaciones. Técnicas de punteo. Pre y
Postcalentamiento. Defectos y Problemas de soldabilidad de los materiales. Equipos de Corriente alterna y corriente continúa. Polaridad directa e inversa. Descripción y selección de electrodos. Soldaduras especiales: Soldadura TIG. Soldadura MIG. Arco Sumergido. Soldaduras por presión. Soldadura por electropunto. Metrología dimensional. Nociones de tolerancias. Proceso de arranque de viruta. Tipos de herramientas. Afilado de herramientas. Operaciones de torneado. Operaciones de fresado. Operaciones de rectificado Otras máquinas herramientas: cepillo, taladro, brochadotas, máquinas de elecroerosión, máquinas de control numérico. Laminación, dobladoras y cortadoras.

TI4512 Elementos de Máquinas y Tribología
Máquinas y elementos de máquinas. Transmisiones mecánicas: árboles y ejes, chavetas y acoplamientos. Transmisiones por fricción: correas trapeciales. Sustentación de las transmisiones:

rodamientos y cojinetes de deslizamiento. Transmisiones por cierre cinemática: engranajes para ejes paralelos de dientes rectos y helicoidales. Engranajes para ejes concurrentes: cónicos. Engranajes para ejes alabeados: tornillo sin fin y rueda helicoidal. Mecanismos de engranajes: trenes ordinarios y epicicloidales. Órganos de unión: costuras atornilladas y soldadas. Resortes. Principios de la tribología. Tipos de desgastes y su prevención Principios de la Lubricación. Teoría hidrodinámica de la lubricación. Lubricantes. Propiedades, aplicaciones y su selección. Sistemas de lubricación.

TI3511 Electrónica
Dispositivos de estado sólido. Clasificación de los sólidos, cristalografía, estructura de los cristales, formación de una estructura PN y su diagrama de bandas, efecto túnel del átomo, Forma de construcción de un Diodo y un Transistor. Transistores. Transistores BJT´s y FET´s, polarización y punto de operación, transistores como Conmutadores, transistores como Amplificadores, configuraciones comunes Amplificadores Operacionales. El Amplificador Operacional Ideal, las condiciones de funcionamiento del Amplificador Operacional real, configuraciones comunes: inversor, no inversor, sumador, diferenciador, derivador, integrador, de Instrumentación, etc. Realimentación. Teoría básica de realimentación, estabilidad de la amplificación, configuraciones básicas de realimentación. Conversión Analógica Digital. Muestreo, Cuantificación, tipos de conversores Analógico digital y Digital Analógico, precisión y resolución del Conversor. Electrónica Digital Básica. Álgebra de Boole. Electrónica digital combinatoria. Electrónica digital secuencial. Memorias digitales. Fundamentos de Microprocesadores.

TI4502 Laboratorio de Electrónica
Normas de protección ambiental, higiene y seguridad en el área de la electrónica. Componentes Electrónicos. Transformadores: de línea, de RF, toroidales, etc. Sensores de temperaturas: termocuplas, termistores, etc. Gabinete de los equipos electrónicos. Diseño ergonómico de un equipo electrónico. Circuitos impresos. Transistores. Operacionales. Sistema de enfriamiento de los Componentes Electrónicos. Sistemas de Programación de los Microcontroladores, Programación de los puertos de entrada/salida, programación de los Timer

TI2514 Redes Eléctricas I
Introducción a las redes eléctricas: Variables de redes. Direcciones y polaridades de referencia. Caracterización de elementos circuitales. Elementos de parámetros concentrados y parámetros distribuidos. Definiciones topológicas. Leyes de Kirchoff. Actividades prácticas de Aplicación. Uso de un programa simulador de circuitos. Resistores y fuentes: El resistor y la Ley de Ohm. Fuentes. Conexión de resistores. Conexión de fuentes. Circuitos simples. Potencia. El resistor comercial y sus especificaciones. Las fuentes de energía comerciales y sus especificaciones. Actividades prácticas de Aplicación. Uso de un programa simulador de circuitos. Análisis de redes resistivas: Método de las corrientes de mallas. Método de los voltajes de nodos. Otros métodos de análisis. Conversión Delta- Estrella. Teoremas de Redes: Thévenin, Norton, Superposición, Máxima Transferencia de Potencia, Sustitución, Reducción, Reciprocidad, compensación, Bisección, Miller. Actividades prácticas de Aplicación. Uso de un programa simulador de circuitos.

TI3501 Redes Eléctricas II
Circuitos de segundo orden. Solución de circuitos de segundo orden y superior Ecuación característica. Ecuaciones Diferenciales, respuesta a cero entrada, respuesta a estado cero respuesta completa. Invarianza en el tiempo. Estabilidad de circuitos de segundo orden. Aplicaciones prácticas de los circuitos de segundo orden y superior. Actividades prácticas de Aplicación. Uso de un programa simulador de circuitos. Introducción a los sistemas y sus aplicaciones en circuitos. Fundamentos de sistemas: Definición, Clasificación de sistemas (lineal, estable, causal, invariante en el tiempo). Caracterización de sistema de una entrada y una salida: - Respuesta al impulso: deducción de la expresión de convolución, ejemplos de resolución analítica y gráfica, aplicación a circuitos de primer y segundo orden, Dominio s: Definición de la Transformada de Laplace. Propiedades. Inversión por descomposición en fracciones parciales. Actividades prácticas de Aplicación. Uso de un programa simulador de circuitos. Análisis de circuitos transformados Definición de inmitancia para elementos básicos. Impedancia generalizada. Análisis de y resolución de circuitos transformados. Solución en el dominio del tiempo por inversión en fracciones parciales. Actividades prácticas de Aplicación. Uso de un programa simulador de circuitos. Función de sistemas y redes de dos puertos. Definición básica. Funciones de red. Clasificación. Diagrama de polos y ceros. Principios sobre Propiedades de las funciones de red: estabilidad condicional y absoluta, criterio de Ruth Hurwitz. Introducción a las redes de dos puertos y sus parámetros. Interconexión de sistemas y redes de dos puertos. Redes de dos puertos terminadas. Fundamentos de Determinación de modelos equivalentes por mediciones en puertos. Actividades prácticas de Aplicación. Uso de un programa simulador de circuitos. Diagramas de frecuencia, filtros y resonancia. Partes de una Función de Red. Diagramas de Bode: concepto de decibel, escalas logarítmicas de frecuencia: la década y la octava, respuesta en amplitud y fase de ceros y polos. Diagramas de bode de funciones de transferencia. Filtros: Definición y Clasificación. Aproximación Butterworth. Aproximación Chebyshev. Resonancia serie. Resonancia paralelo. Filtros y Circuitos resonantes reales especificaciones. Aplicaciones Prácticas de los diagramas de frecuencia. Uso de un programa simulador de circuitos. Redes AC. Circuitos en régimen sinoidal permanente (RPS). Potencia en RPS. Respuesta de un circuito en RSP. Concepto de fasor. Operación con fasores. Inmitancia Compleja. Análisis de redes en RSP. Introducción a potencia en RSP. Potencia instantánea en RSP. Potencia

Compleja, potencia real, potencia imaginaria. El Factor de Potencia. Teorema de Máxima Transferencia de Potencia. Ejemplos prácticos de elementos y redes en AC, especificaciones. Actividades de aplicación práctica. Uso de un programa simulador de circuitos. Introducción a los sistemas trifásicos. Fuente trifásica: ideal y no ideal, conexión estrella, conexión delta. Carga trifásica. Fundamentos. Circuitos trifásicos balanceados. Análisis de cortocircuitos. Principios de medición de potencia en circuitos trifásicos (método de los dos watímetros). Ejemplos básicos de elementos de sistemas trifásicos y especificaciones. Actividades de aplicación práctica. Uso de un programa simulador de circuitos.

TI3504 Seguridad, Salud y Ambiente
Visión integral de la seguridad, higiene, la salud y el ambiente. El trabajador, responsabilidades, normas y compromisos con la seguridad, la higiene, la salud y el ambiente. Factores y control de riesgos en la industria. Tipos de Accidentes e Incidentes. Explosiones e Incendios. Las enfermedades profesionales, prevención y control. Agentes químicos, físicos, biológicos y ergonómicos. Indicadores de accidentalidad, ambientales, tipos de registros y estadísticas. Los colores en la industria. Símbolos de seguridad. Señalización Marco Legal y Normativo. La Ley Orgánica del Trabajo (L.O.T) y la ley Orgánica de Prevención, Seguridad y Medio Ambiente de Trabajo (L.O.P.S.Y.M.A.T). Aspectos de la Organización Mundial de la Salud y de la OIT. Las Normas COVENIN. Protección Ambiental. Contaminación e impactos ambientales. Polución. Manejo de tóxicos y sustancias peligrosas. Disposiciones legales en materia ambiental. Ley Penal del Ambiente y Ley Orgánica del Ambiente. Normas que rigen los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional SGSSO: UNIT 18000, OHSAS 18001, BS 8800 y UNE 81900Sistema de gestión Integral Normas ISO 9000 –ISO 14000 Preparación y respuesta ante emergencias.

TI3513 Termodinámica
Introducción. Equilibrio Térmico, Temperatura, Escala. Energía Molecular y Temperatura. Dilatación Térmica. Calor Trabajo y Primera Ley. Energía Interna. Procesos Termodinámicos y Transferencia de Calor. Máquina térmica. Diagrama y eficiencia integral. Segunda Ley. Procesos Reversibles e Irreversibles. Ciclo de Carnot. Entropía.

TI3514 Máquinas Eléctricas
Circuitos Magnéticos. Definición, análisis y comportamiento de los circuitos magnéticos alimentados en corriente continúa y alterna. Transformadores. Generador auto excitado. Valores nominales y determinación de los parámetros del modelo. Operación transitoria de la máquina. Máquina Sincrónica. Modelo en coordenadas primitivas de la máquina sincrónica. Transformación de Park. Modelo dinámico de la máquina sincrónica. Interpretación de las reactancias de eje directo y cuadratura. Diagrama fasorial y lugar geométrico de las raíces de la máquina sincrónica. Operación de la máquina sincrónica en convención generadora y motora, determinación de su punto de operación considerando el efecto de la saturación. Operación de las máquinas Deslizamiento y punto de operación. Característica par deslizamiento. Armónicos temporales en máquinas de inducción. Determinación de los parámetros del modelo de la máquina de inducción. Diagrama de círculo, construcción e interpretación. Modelo y operación de la máquina de inducción monofásica. Análisis transitorio de la máquina de inducción. Máquina de Corriente Continua. Características generales de la máquina con conmutador y principio de funcionamiento. Modelo en coordenadas primitivas de las sincrónicas en el sistema de potencia. Análisis aproximado del cortocircuito brusco en la máquina sincrónica. Determinación de los parámetros del modelo y operación transitoria de la máquina.

TI3520 Ingeniería Económica
Introducción a la ingeniería económica. Definición y terminología básica. El valor del dinero a través del tiempo, Interés simple compuesto. Equivalencia. Factores de Interés compuesto. Cálculo de tasa de interés desconocida. Cálculo de años desconocidos. Frecuencia de capitalización de interés. Tasa de interés nominal y efectiva. Períodos de interés Tasa de interés efectiva para capitalización continúa. Métodos de selección de alternativas. Método del valor presente. Método del costo anual equivalente (CAUE). Modelos de depreciación. Terminología de la depreciación, de línea recta, suma de los dígitos de los años, del saldo doblemente decreciente. Economía de la gestión de activos La gestión de activos y el valor de la empresa: criterios de decisión (VAN, TIR y otros), decisiones de reemplazo de activos, momento óptimo para invertir, valuación de flexibilidades operativas. Políticas de adquisición y costo del mantenimiento durante el ciclo de vida: LCC y LCP. Análisis de reemplazo. Conceptos generales, análisis, cálculo de valor de reemplazo. Factores de deterioro y obsolescencia.

TI3521 Termotecnia
Introducción Diagramas y Ciclos de Potencia. Ciclo Ranking. Ciclo Otto. Ciclo Diesel. Ciclo Brayton. Mecanismos de Transferencia de Calor. Calor por Conducción. Calor por Convección. Calor por Radiación. Aislamiento Térmico. Coeficiente Global de Transferencia de Calor.

TI3523 Instrumentacion y Control
Conceptos generales de control. Sistemas de control de lazo abierto. Sistema medidor, traductor, controlador y actuador. Introducción al control con computadora. Sistemas de adquisición de datos. Control centralizado y jerárquico. Modelaje de sistemas físicos. Introducción a diagramas de bloque y de flujo de señales. Análisis de la respuesta de sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado. Respuesta transitoria y permanente. Estabilidad. Controladores industriales. Controladores de dos posiciones (proporcional, integral, derivativo). Instrumentación. Elementos de medición, elementos transductores, controladores y elementos finales de control.

TI4503 Turbomáquinas
Clasificación de las Turbomáquinas según el fluido y la transformación energética. Turbomáquinas Hidráulicas. Triángulos de velocidad. Ecuaciones de sistemas hidráulicos. Ecuación de Euler. Curvas características de altura, potencia, eficiencia, NPSH. Cavitación. Bombas: Principios de funcionamiento, descripción, clasificación y componentes. Selección y mantenimiento. Turbinas hidráulicas: Clasificación. Esquemas constructivos de las turbinas Pelton, Francis y Kaplan. Selección. Ventiladores y compresores: Clasificación, tipos, curvas características selección y mantenimiento. Turbomáquinas térmicas: Clasificación, tipos y componentes. Ecuaciones básicas.

TI4504 Taller de Máquinas Eléctricas
Mediciones eléctricas. Selección y uso de instrumentos de medición en circuitos de corriente continua y corriente alterna (Voltímetro, amperímetro, vatímetro, multímetro, ohmetro, megger). Uso del osciloscopio Transformador monofásico. Operación bajo carga para diferentes factores de potencia y distintos índices de carga. Curvas de regulación y rendimiento. Transformador Trifásico. Máquina de corriente continúa. Máquinas de inducción. Máquina Sincrónica I. Máquina Sincrónica II.

TI 4505 Gestión de Calidad
Antecedentes, evolución y definiciones importantes de la Calidad. Enfoque de Gestión de Calidad. Principales exponentes de la Calidad. Herramientas Gerenciales Aplicadas en Gestión de Calidad Siete herramientas Antiguas: Diagramas de Flujo, Hojas de Control,, Histogramas, Diagrama Causa-efecto, Diagrama de Pareto, Diagramas de Dispersión, Gráficos de Control. Siete nueva Herramientas: Diagrama de afinidad, de Interrelación, de árbol, Diagrama Matricial,, matriz de análisis de datos, diagrama de Flechas (PERT YCPM), Gráfico del proceso de decisión del programa. Benchmarking, Braintorming, Justo a Tiempo, Reingeniería, Coaching, Empowerment. Control Estadístico de Proceso: Recolección de la data e información de mantenimiento Medición, Elaboración de Gráficos de Control, Planes de muestreo, Curva característica, Capacidad de proceso. Probabilidades y distribuciones típicas. El análisis de fallas. La Confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad. Estadísticas de mantenimiento. Probabilidades y distribuciones típicas. La Curva de la bañera. Pareto. El análisis causa-efecto. Indicadores de Gestión: Eficiencia, eficacia, efectividad, productividad, impacto, efecto. El mantenimiento como elemento de mejoramiento Continuo. Mantenimiento Productivo Total (MPT). Mejoramiento Continuo (KAIZEN). El Ciclo PHVA. Modelos de Sistema Gestión de Calidad: ISO 9000, Despliegue de la Gestión de Calidad (QFD), Malcom Baldrig. Las Auditorias técnicas de mantenimiento.

TI4513 Taller de Componentes Electromecánicos I
Análisis y medición de pérdidas de sistemas hidráulicos. Mantenimiento de bombas. Curvas características Inspección de componentes. Ensamblaje y calibración. Mantenimiento de sistemas hidroneumáticos. Inspección de componentes. Ensamblaje y calibración. Análisis de fallas. Turbinas hidráulicas. Curvas características. Curvas características de sistemas térmicos. Motores Otto, motores Diesel. Mantenimiento y calibración de sistemas de compresión de aire.

TI4514 Electronica de Potencia
Dispositivos electrónicos de potencia. Circuitos con interruptores: Análisis temporal y frecuencial de circuitos de primer y segundo orden. Puentes Rectificadores (AC-DC). Análisis de puentes rectificadores polifásicos con diodos y tiristores. Estudio de los esquemas de frenado eléctrico y de tracción para motores de vehículos de transportes masivos. Inversores (DC-AC). Análisis de los Inversores con tiristores y transistores, selección, configuración, cálculo de dimensional, limitaciones y operación. Estudio del impacto armónico de los inversores en la carga, esquemas de control de tensión de los inversores, técnicas de realimentación y aplicaciones en el control de motores de inducción. Convertidores resonantes. Principio básico de funcionamiento. Análisis de los convertidores resonantes y principio de funcionamiento, esquemas de conmutación resonante a cero tensión y a cero corriente, esquema y funcionamiento de los inversores resonantes serie y convertidores de corriente continúa resonantes serie, paralelo y serie-paralelo. Fuentes de Poder. Esquema y principio de funcionamiento de las fuentes de poder utilizadas en corriente continua. Análisis de los convertidores: flyback, forward con uno y dos interruptores, push-pull, convertidor de corriente continua en puente completo y semi-puente, convertidores alimentados en corriente y convertidores de múltiples salidas. Esquemas de control de las fuentes de alimentación y fuentes ininterrumpidas de potencia.

TI4515 Planificación y Control del Mantenimiento
Planificación las actividades de mantenimiento, los recursos necesarios y tiempos para llevar con éxito la gestión. Herramientas de programación (GANTT-PERT-CPM). Aplicaciones de software y nuevas tecnologías para la planificación y control. Identificación de tareas preventivas y predictivas. Programación del Mantenimiento: Preventivo, Predictivo. Programación de los recursos, asignación de responsabilidades. Programa de prevención de fallas de equipo. Aplicación de herramientas para el análisisde las Fallas (Pareto, Ischikawa). Planificación de mantenimientos mayores. Mantenimiento progresivo. Parada de Planta. Puesta a punto. Ciclo de vida de equipos, subsistemas y planta. Metodología Top-Down Botton–Up para determinación de los Planes de Vida. Sistema de control de trabajo: seguimiento de órdenes de trabajo. Historia de fallas. Retrabajos. Emergencias. Gráficos de control, Histogramas Principios de control de gestión del mantenimiento. Control de inventarios de repuestos. Control de materiales y suministros, herramientas. Histogramas, Gráficos de Control.

TI4522 Taller de Componentes Electromecánicos II
Autómatas Programables. Accionamientos DC. Accionamientos AC. Protección de baja Tensión. Mediciones Especiales. Mantenimiento de Accionamientos Electromecánicos.
TI4523 Refrigeración y Aire Acondicionado
Introducción. Procesos con gas ideal. Vapores saturado y sobre calentado. Psicrometría. Diagramas de Ciclos de refrigeración. Ciclos saturados simples y ciclos reales. Refrigerantes. Cálculo de cargas térmicas. Sistemas y equipos básicos: Evaporadores, compresores, condensadores y válvulas de expansión. Accesorios. Sistemas de aire acondicionado. Cálculo de ductos. Unidades de manejo de aire. Fallas típicas. Análisis de fallas.

TI4524 Gerencia de Recursos Humanos
La Gestión Administrativa: La Organización y sub-sistemas. Naturaleza y propósito de la administración. Las Funciones Administrativas: planificación, organización, dirección y control. Aspectos generales de la gerencia de los recursos humanos: Evolución de los Recursos Humanos. Objetivos de la Gerencia de Recursos Humanos. Funciones esencial de la Gerencia de Recursos Humanos. Administración Moderna y Talento Humano La gerencia de los recursos humanos como sistema y sus diferentes subsistemas: Planeación. Alimentación. Desarrollo. Control. Aplicación. Mantenimiento. Beneficios y Seguridad. Modelos de gestión del recurso humano. Gestión Moderna de los Recursos Humanos. Planificación Estratégica. Por Competencias, por Procesos, por Objetivos. Capacitación y motivación del personal Formación de equipos de trabajo Fundamentos del comportamiento humano Trabajo en equipo. Reuniones efectivas. Habilidades y funciones del líder de mantenimiento. Feedback" y delegación. La negociación. Prevención y solución de conflictos. Gestión del cambio y cultura organizacional. Plan de carrera personal y auto-desarrollo.

TI5511 Gerencia de Mantenimiento
Tendencias e influencias en la Gerencia de Mantenimiento. Funciones administrativas del mantenimiento. Concepto de información. Uso de sistemas de información para mantenimiento. Tipos Software aplicados en la gestión de mantenimiento Sistema de Indicadores de Gestión de Mantenimiento: Eficacia, eficiencia, efectividad y productividad del mantenimiento. El presupuesto de mantenimiento. Beneficios de un sistema de costos. El sistema de control de costos. Costos por: órdenes de trabajo y tipos de mantenimiento, retrabajos, emergencias, de materiales y suministros El centro de costos. Los costos de mala calidad. Gestión de repuestos y materiales de mantenimiento. Clasificación de los materiales. Componentes y relaciones. Especificaciones y estandarización. Estándares nacionales e internacionales. El proceso de compras. Selección y evaluación de proveedores y contratistas. Administración de inventarios.
Tipos de inventarios. Análisis del inventario. Modelos teóricos. Políticas de inventarios. Niveles de existencias. Stocks de seguridad. Planeación de inventario ABC. Características de un buen almacén de repuestos. Funciones. Custodia y conservación de los materiales. Determinación de existencias. Indicadores de gestión de la materiales. Funciones del almacén. Programa 5S, 9S aplicado a Mantenimiento. Enfoque de Procesos. Descripción de los procesos típicos de mantenimiento. Manuales de procedimientos y normas .Informes de Gestión de mantenimiento.

7.4.03 TS – Tecnología de Servicios

Prof. Marlin Salvatierra, Jefe del Departamento.
Edificio de la Biblioteca, Piso 1, Oficina 3. Camurí, Litoral, Estado Vargas.
Teléfono: 9069247/9069248/9069249
E-mail: dep-ts@usb.ve

La lista de programas sinópticos de las asignaturas que ofrece este departamento se presenta a continuación ordenadas de acuerdo a su código respectivo.

TS1113 Fundamentos de Administración
La Gestión Administrativa. Planificación Estratégica. Toma de Decisiones y sus procesos. La Organización y la Estructura Organizativa y funcionalidad. Administración de los Recursos Humanos. Control y Evaluación. Cambio, Innovación y Tecnología.

TS1114 Introducción a la Química
Definición de masa y peso; sustancias y mezclas; propiedades físicas y químicas; átomos y moléculas; elementos y compuestos. Masa atómica, masa molar y formulas químicas. Las soluciones y sus concentraciones. Enlace químico y fuerzas intermoleculares. El pH. Alcanos, alquenos y alquinos. Alcoholes. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos. Aminas.

TS1742 Contabilidad
Fundamentos Teóricos Contables. Efectos de las operaciones contables en la ejecución patrimonial. Elaboración del Balance de Comprobación. Proceso de Cierre. Elaboración de los Estados Financieros. Análisis de los Estados Financieros.

TS2711 Química de Alimentos
Introducción. Agua. Proteínas. Carbohidratos. Lípidos. Aditivos.

TS2712 Introducción al Servicio de la Hospitalidad
El Turismo y la Hospitalidad. Historia, naturaleza y visión sistémica de la industria de la hospitalidad. Fundamentos teórico-prácticos de la Gerencia y Liderazgo en las empresas de la hospitalidad. Recursos humanos. Situación actual, globalización, determinantes de la competitividad, impacto de la Tecnología se las empresas de la hospitalidad. La nueva organización de la hospitalidad.

TS2713 Economía Empresarial
Introducción a la economía. La teoría de la escasez. La Utilidad. Teoría de la Producción. Modelos de mercado.
TS2715 Fundamentos de Nutrición
Fundamentos teóricos de la nutrición. Proteínas. Carbohidratos. Lípidos. Vitaminas y Minerales. Digestión Alimentos funcionales. Dietas Especiales.
TS2716 Geografía y Hospitalidad
Espacio – Territorio. Población. Distribución Espacial de la actividad Turística. Estructura de la ciudad y los sistemas urbanos. Impacto Espacial de la Actividad Turística. Sistema Agrícola y el espacio rural. Actividad Industrial y la ordenación del territorio. Economía de Servicios.

TS2718 Fundamentos de Mercadeo
Aspectos conceptuales de mercado. El Mercado. El Consumidor. Precios. Producto. Investigación de Mercados. Promoción y Publicidad. Ventas. Mercadeo Directo y en Red. Estudios de casos prácticos y elaboración de Estudios de Mercado.

TS2719 Operación del Servicio de Ama de Llaves
Conceptos de limpieza, equipamiento y mantenimiento. La organización funcional, estructural, posicional y lineal de la unidad de Ama de Llaves. Procesos operativos relativos a la limpieza del área de las habitaciones, áreas comunes e internas. Mantenimiento de lencería y uniformes. La lavandería. Métodos y técnicas para la supervisión y control del personal, materiales, equipos y suministros. Optimización del servicio de ama de llaves.

TS2720 Fundamentos de Higiene
Bases de la Higiene y de la Microbiología. Fundamentos de Salud Pública y su relación con la Higiene. Enfermedades Transmitidas por los Microorganismos de interés en la Industria de la Hospitalidad. Procedimientos de limpieza e higienización en la Industria de la Hospitalidad. Estándares y Manipulación Higiénica de los Alimentos. Dirección Sanitaria en la Industria de la Hospitalidad.

TS2721 Contabilidad para el Servicio de la Hospitalidad
Introducción: Antecedentes del Sistema Uniforme de Cuentas. Introducción a través del planteamiento y análisis de casos prácticos. Auditoria nocturna. Auditoria de Ingresos. Diarios Especiales. Estados Financieros.

TS3246 Hotelería Clínica
La industria de la hospitalidad. Los centros de salud como servicios especiales de alojamiento. Gerencia de hotelería clínica. Mercadeo hospitalario. Servicio de admisión y documentación clínica – admisión. Unidad de teléfono – central telefónica. Servicios uniformados. Servicio de ama de llaves. Unidad de lavandería – lencería. Servicio de alimentos y bebidas. Animación y recreación hospitalaria. Requerimientos para desarrollar servicios humanos con calidad en los centros de salud

TS3711 Operación del Servicio de Atención y Registro
El Hotel. El marco de la División de Habitaciones y Recepción. Proceso de reservación. Llegada o recibimiento del cliente. Definición de cuentas por cobrar, tipos de cargos y debitos. Sistemas de gerencia. Sistema uniforme de cuentas.
TS3712 Producción de Alimentos
Fundamentos y principios básicos de producción de alimentos. Alimentos y sus principales características: Productos cárnicos y derivados; productos lácteos y derivados; productos vegetales; Aceites y grasas; Cereales, harinas y azúcares. La gastronomía nacional e internacional.

TS3113 Producción de Bebidas
Bebidas alcohólicas del mundo. Bar y Coctelería. Principios básicos de enología. Vinos del mundo.

TS3133 Ecoturismo
El ambiente y sus desafíos. Las Áreas Naturales. Turismo sustentable y ecoturismo. Interpretación Ambiental

TS-3142 Ética y Responsabilidad Social Empresarial
Aspectos conceptuales vinculantes con Ética y Responsabilidad Social. Ética y Gerencia. Ética y Globalización. Ética y Sustentabilidad: Capital Social y Cambios Tecnológicos. Problematización de la Responsabilidad Social Empresarial. Responsabilidad Social Universitaria. Ética Globalizada. Valores compartidos.

TS3147 Transporte Turístico
El sistema de transportación turística. El mercado de los transportes turísticos. Tipologías y formas de transporte aéreo, acuático y terrestre. La seguridad en el transporte turístico. Leyes, normas y tratados nacionales e internacionales sobre el transporte turístico.

TS3150 Teoría y Técnica de la Guiatura Turística
El Guía de Turismo. Perfil del Profesional. Concepto de grupo y sus componentes. Tipos de usuarios, Características, Intereses y necesidades. Relaciones Humanas y sus Normas. Características físicas y psicológicas del usuario. Herramientas del Guía: Expresión Corporal, Uso y Manejo de la Voz. Las Actividades Recreativas: Estrategias y Metodología a utilizar en la guiatura; Programación de Actividades: Características y Variables; Clasificación, Estrategias y Metodología; Hoja y Contenido del programa de viaje; El Guion. Importancia de la seguridad en las actividades del guía de turismo.

TS3248 Prácticas Efectivas de Gerencia de Restaurantes de Servicio Rápido
Destrezas básicas del trato con la gente. Operar un restaurante de servicio rápido mediante el liderazgo personal aplicando los 7 hábitos de la gente altamente efectiva. Coaching efectivo. Satisfacción y recuperación del cliente. Resolución de conflictos. Administración del tiempo.

TS3714 Legislación Aplicada a la Hospitalidad
Antecedentes. Contrato de reservación: Garantizada y no garantizada. Contrato de Hospedaje, Clasificación, Características, Derechos y Obligaciones entre las partes Normas Jurídicas Relacionadas con la Hospitalidad. Organismos Públicos y Privados relacionados con la Hospitalidad. Importancia de las normas internas de los Hoteles relacionados con la Atención al Cliente. Relación existente entre la prestación del servicio y La Ley Orgánica del Trabajo.

TS3715 Control de Costos de Alimentos y Bebidas
Elaboración del presupuesto hotelero de ingresos y gastos operacionales. Principios de control de costos. Técnicas y procedimientos de control de costos de Alimentos y Bebidas (énfasis en alimentos). Técnicas y procedimientos de control de costos de Alimentos y Bebidas (énfasis en bebidas).

TS3716 Gestión de Compras y Almacenamiento
Fundamentos teóricos y conceptuales del Mercado de oferta de bienes, suministros y servicios para las empresas de la Hospitalidad: Definición, Posición, Clasificación en categorías, tipos y subtipos. Su caracterización. El Departamento de Compras. El Proceso de Compras. Especificaciones y Estándares. La Recepción de Mercancía. El Departamento de Almacén y los procedimientos de Almacenamiento de Alimentos y Bebidas.

TS3717 Gestión de la Producción
El Restaurante Escuela "Camurí Alto" (RECA) es un Taller-Restaurante que atiende como promedio a 40 clientes en horas de almuerzo, gestionado por los estudiantes cursantes quienes realizan los turnos de servicio en cuanto a las actividades inherentes a la operación y administración de un restaurante con estándar internacional. Los alumnos se encargan de las compras, recepción de mercancías y su almacenamiento, producción en cocina y servicio de comedor, el aseo e higienización de los equipos y locales, la contabilidad y control de Costos.

TS3718 Servicio de Alimentos y Bebidas
Organización de un restaurante como empresa de servicio alimentario de acuerdo al tipo de servicio que presta y a su estructura organizativa. Manejo de diferentes tipos de equipos para el servicio de alimentos y bebidas y para el montaje de mesas en un establecimiento de servicios alimentarios. La carta: su significado, uso, reglas de redacción y presentación. Herramientas de promoción y venta. Comercialización y control del servicio de restaurante como una Empresa de Servicio Alimentario. Atención al cliente en un Establecimiento de Servicios Alimentarios. Control de gestión del Bar.

TS3720 Mantenimiento de Planta Física
El mantenimiento en las empresas de la Hospitalidad. Fundamentos del Diseño de la Planta Física de una instalación hotelera, la estructura y los acabados. La energía y sus principios. Los servicios básicos y complementarios presentes en una instalación hotelera. Aspectos organizacionales. Costos considerados en el mantenimiento. Trabajo de campo.

TS4129 Gastronomía Molecular
Gastronomía y Cocina molecular. La cocina del gran frío. La cocina al vacío. Un mundo de sabor: el "Umami". Agentes texturizantes. Huevos y salsas: estructura, composición química y propiedades funcionales de los huevos. Optimización química y física del uso de los huevos en la preparación de alimentos. Masas: Estudio de los componentes químicos y sus reacciones durante las etapas de elaboración de masas y productos horneados. Leche y derivados: Composición química y propiedades funcionales de la leche. Estudio químico de la óptima producción de yogures y quesos. Leche y derivados: Principios químicos en la preparación de helados. Chocolate y Azúcares: Analizar el papel químico que juegan los azúcares en la producción de alimentos. El chocolate composición, subproductos. El blanqueo. Uso de dispersiones y emulsiones de chocolate en la creación de creaciones moleculares.

TS4714 Seguridad Industrial
Conceptos, desarrollo histórico, legislación y generalidades de higiene y seguridad industrial. Programa de las 5 "S". Definición de riesgos de trabajo. Establecer el concepto, los factores humanos y técnicos de Accidentes de trabajo y los elementos del accidente. Establecer las formas de Investigación de los accidentes. Definir las Comisiones mixtas de seguridad e higiene. Riesgos mecánicos, eléctricos y químicos. Protección de los ojos, cara, dedos, manos y brazos. Toxicología industrial. Riesgos industriales para la salud. Control del ambiente. Ruido industrial. Vibración. Medicina ocupacional, enfermedades de trabajo. Legislación internacional y nacional. Fuentes de contaminación más comunes: desperdicios, líquidos, sólidos, gaseosos e inflamables. Planificación de la seguridad. Definición de los objetivos. Establecimiento y evaluación de políticas y programas.

TS4715 Gestión Presupuestaria
Generalidades. La planificación operativa. Presupuesto financiero. Control presupuestario.

TS4716 Mercadeo y Hospitalidad
La Mercadotecnia y la Hospitalidad. Concepto y evolución histórica de la Planificación Estratégica. Características del Servicio en la Mercadotecnia dirigida a la Hospitalidad. Comportamiento del Consumidor Individual. Análisis de las Oportunidades de Mercado. Investigación de Mercado. Estrategias de Mercado. Mezcla de Mercado y Mezcla de Mercado definida para el Sector de la Hospitalidad. El Plan de Mercado.

TS4717 Organización de Eventos
Importancia de los eventos para las organizaciones de la hospitalidad. El departamento de banquetes. Establecer las necesidades del cliente. Momentos de Verdad. Ciclos del Servicio y Eventos. Estrategias de Servicio. Cotizaciones.

Contratos de Eventos. “Mise en Place”. Manual de procedimientos. Equipos de Alistamiento y desmontaje. Protocolo de Servicios. Etiqueta y Protocolo. Definición de menú, control de costos, supervisión de la producción de alimentos y bebidas. Desarrollo y evaluación del evento.

TS4718 Habilidades Gerenciales
Habilidades Gerenciales. Significado, tipos e importancia. Habilidades Interpersonales. Habilidades Personales del Gerente.

TS4719 Formulación y Evaluación de Proyectos
Marco conceptual de la formulación y evaluación del proyecto en el entorno de las empresas de hospitalidad. Gestión de recursos y Alineación de objetivos estratégicos empresariales de la formulación y evaluación del proyecto de acuerdo al tipo de empresa de hospitalidad. Estudio del mercado de acuerdo al tipo empresas de hospitalidad. Estudio técnico y económico. Evaluación económica. Análisis y administración de riesgos Definición del Plan de monitoreo. Proyecto de presupuesto en una organización de hospitalidad aplicando las herramientas de diagnóstico y evaluación financiera como base para formular las estrategias de financiamiento e inversión.

TS4720 Supervisión de Personas y Procesos
La Supervisión y sus Implicaciones. Supervisión y Productividad Humana. Supervisión y Nuevos Retos.

TS5712 Evaluación y Diseño de Menús
Componentes de la industria moderna de alimentación. Fundamentos para elaboración de menús. Factores internos y externos que afectan la planificación de menús. Factores de Costos. El menú como herramienta de mercadeo y ventas. Métodos para analizar menús. Técnicas de presentación de menús.

TS5715 Gerencia de Recursos Humanos
Los Recursos Humanos y las Organizaciones. Evolución del enfoque de Recursos Humanos. Aprendizaje Organizacional. Sistema de Gestión Integral del Talento Humano. Gestión de los Procesos. Planificación Estratégica y Análisis del Recurso Humano. Gestión Laboral y Negociación Colectiva. Competencias en la Gestión de Recursos Humanos. Gestión del Conocimiento. Indicadores de Gestión y Evaluación del Talento Humano.

TS5716 Gestión de PYME
La Empresa. Fundamentos Administrativos de la Pequeña y Mediana Empresa. Fundamentos Gerenciales y legales de las pequeñas y medianas empresas. Operaciones y Control de Gestión en Pymes de Servicios de la Hospitalidad.

TS5717 Atención y Servicio Excepcional
Gestión de calidad. Conceptos de calidad. Normas ISO. El premio “The Malcolm Baldrige National Quality”. La calidad en el servicio. Procesos y herramientas del continuo mejoramiento. Técnicas de la gerencia y su impacto en la calidad de servicio. Herramientas clásicas.