

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS
UNAH

FACULTAD DE INGENIERIA



PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE
INGENIERIA ELECTRICA INDUSTRIAL
CODIGO No. 19

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA INDUSTRIAL

TEGUCIGALPA M. D. C. HONDURAS C. A
VIGENTE



CONTENIDO

DATOS GENERALES	3
INTRODUCCIÓN	4
MARCO TEORICO	7
DIAGNOSTICO DEL SECTOR	7
FUNDAMENTOS FILOSOFICOS	8
DOCTRINA PEDAGÓGICA	9
RELACION ENTRE LA REALIDAD Y EL PERFIL DE FORMACIÓN	9
IV.- PERFIL PROFESIONAL	11
IV.1.- CAMPO OCUPACIONAL	11
IV.2.- LO QUE EL ALUMNO DEBE ADQUIRIR	11
A.- CONOCIMIENTOS	11
B.- HABILIDADES Y DESTREZAS	12
C.- ACTITUDES Y VALORES	13
V.- ESTRUCTURA DEL PLAN.....	15
V.1.- OBJETIVO GENERALES	15
V.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
V.3.- LISTADO DE ASIGNATURAS	17
I.-ASIGNATURAS DE FORMACIÓN GENERAL.....	17
1.- ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	17
2.- ASIGNATURAS OPTATIVAS	17
II.- ASIGNATURAS DE FORMACIÓN ESPECIFICA.....	18
1.- ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	18
a.- CIENCIAS BASICAS APLICADAS	18
b.- CIENCIAS DE INGENIERIA ELECTRICA BASICA E INDUSTRIAL	19
2.- ASIGNATURAS OPTATIVAS DE ESPECIALIZACIÓN POR ORIENTACIÓN	20
a.- OPTATIVAS DE ORIENTACIÓN POTENCIA	20
b.- OPTATIVAS DE ORIENTACION ELECTRÓNICA.....	20
c.- OPTATIVAS DE ORIENTACIÓN COMUNICACIONES.....	21
d.- OPTATIVAS DE ORIENTACIÓN ELECTROMECAÁNICA	21
V.4.- DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS EN PERIODOS ACADEMICOS	22
V.5.- FLUJOGRAMA	27



V.6.- DESCRIPCIÓN MINIMA DE ASIGNATURAS	28
V.7.- REQUISITOS DE GRADUACIÓN	108
A.- REQUISITOS ACADÉMICOS DE GRADUACIÓN	108
B.- REQUISITOS ADMINISTRATIVOS DE GRADUACIÓN	108
V.8.- TABLA DE EQUIVALENCIAS	109
-ASIGNATURAS DE INGENIERIA ELÉCTRICA.....	109
-ASIGNATURAS DE INGENIERIA MECÁNICA	110
V.9.- ASIGNATURAS QUE PUEDEN SER APROBADAS MEDIANTE EXAMENES DE SUFICIENCIA	113
V.10.- ASIGNATURAS QUE PUEDEN SER OFRECIDAS EN PERIODOS VACACIONALES O INTENSIVOS	113
V.11.- RECURSOS REQUERIDOS PARA LA APLICACIÓN DEL PLAN	113



I.- DATOS GENERALES

Nombre	:	Ingeniería Eléctrica Industrial
Código	:	19
Duración	:	10 Períodos Académicos Regulares (En 5 Años)
Requisitos de Ingreso	:	De acuerdo a los establecidos por la UNAH.
Unidades Valorativas	:	196
Número de asignaturas	:	53
Grado Académico	:	Licenciatura
Acreditación	:	Ingeniero Electricista Industrial
Fecha de inicio de Carrera	:	1967



II.- INTRODUCCION

La diversificación industrial, las aplicaciones de modernas técnicas de producción en procura de la mayor eficiencia, el estricto control de la calidad y la continuidad de la producción, la confiabilidad y calidad en los servicios de energía, comunicaciones y otros suministros, son algunas de las condicionantes para que un país, como el nuestro, pueda aspirar a entrar en pleno en el ámbito de la globalización y competitividad mundial.

El recurso humano es en este caso el pilar fundamental para lograrlo y mantenerse en ese ámbito.- Por ello resulta necesario e impostergable una revisión y actualización de los planes de educación y capacitación en sus distintos niveles, los que deben tener la dinámica para llevarse y mantenerse lo mas acorde posible con los avances tecnológicos de la actualidad, las nuevas técnicas administrativas y los modernos sistemas de información y comunicaciones.

Gracias al esfuerzo de la mayoría de los profesores del departamento de Ingeniería Eléctrica Industrial, se ha logrado elaborar este documento que representa una minuciosa y detallada revisión y actualización del plan de estudios de nuestra carrera y que este departamento pone ante nuestras autoridades superiores, confiados en que está de acuerdo al vigente registrado en la Secretaría General, y con el cual se han graduado los ahora profesionales, que se desempeñan en el campo de Ingeniería Eléctrica, sea bien recibido y aceptado¹.

El Capítulo I de este documento, indica los datos generales de la carrera como lo son su nombre, código, duración, requisitos, acreditación, etc.

En el capítulo II, se presenta el Marco Teórico del Plan de Estudios Propuesto, refiriéndose a la necesidad e importancia de la creación y sostenimiento de la carrera de Ingeniería Eléctrica Industrial, sus fundamentos filosóficos e históricos y la doctrina pedagógica y la relación entre la realidad y el perfil de formación del plan.- Indicado en los datos generales de la carrera y descrito con mayor profundidad en este capítulo, la esencia fundamental resultado de la revisión y readecuación de este plan de estudios es la actualización en la formación del profesional de la



Ingeniería Eléctrica y el establecimiento ordenado y estricto de las orientaciones de la carrera de manera obligatoria: Potencia, Comunicaciones, Electrónica, Electromecánica como otra área de especialización optativa.- Con esto último se pretende que los estudiantes habiendo cursado las asignaturas fundamentales de Ingeniería Eléctrica, escojan, continúen y concluyan su formación por una disciplina determinada, tomando y aprobando obligatoriamente un conjunto integral de asignaturas en la orientación escogida.

El capítulo III establece el Perfil Profesional, partiendo de una descripción del ambiente o el campo ocupacional actual y en base a sus exigencias se desglosan las habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y valores que el profesional de la Ingeniería Eléctrica deberá alcanzar con esta formación.

En el capítulo IV se presenta el plan de estudios propiamente dicho.- En el que se describe la estructura del plan, sus objetivos, los listados de las asignaturas según su clasificación y según su distribución en Períodos Académicos Regulares, el Flujograma de la carrera, la descripción mínima de cada una de las Asignaturas del Plan, la tabla de equivalencias de las asignaturas, los requisitos de graduación, los listados de las asignaturas que pueden ser aprobadas por exámenes de suficiencia y las que puedan ser servidas en periodos vacacionales o intensivos y los recursos requeridos para la implementación del plan.- Es importante destacar que, los años académicos están actualmente constituidos por Dos (2) Períodos Regulares y Un (1) Período Intensivo Complementario, en consideración de ello, nuestro plan de estudios y el contenido de sus distintas asignaturas, está diseñado para ser servido durante diez (10) períodos académicos regulares, permitiendo que los períodos intensivos de cada año sirvan para que los estudiantes puedan nivelarse en el transcurso de su carrera por atrasos que surjan ya sea por reprobaciones u otra dificultad que no les haya permitido cursar o aprobar alguna asignatura en los períodos académicos regulares, no obstante los estudiantes que no se encuentren con dificultades pueden avanzar y terminar el pensum en menos de cinco años y por lo tanto graduarse más rápido.- En virtud de ello la programación de asignaturas en los períodos intensivos complementarios o cursos vacacionales no se presentan ya que serían formulados oportunamente cada año, conforme



las necesidades que se vayan presentando y la disponibilidad de recursos que el departamento de Ingeniería Eléctrica tenga a disposición.

En principio, la clasificación utilizada de las asignaturas del plan es la siguiente:

Clasificación de Asignaturas del Plan

Asignaturas de Formación General

Asignaturas Obligatorias:

Lenguas Nacional y Extranjera
Ciencias Sociales y Filosofía

Asignaturas Optativas:

Campo de lenguas extranjeras
Campo de humanidades
Campo de ciencias naturales y
Campo de arte o deportes.

Asignaturas de Formación Específica

Asignaturas Obligatorias en:

Campo de Ciencias Básicas Aplicadas, Electricidad Básica e Industrial

Asignaturas Optativas de Orientación

Asignaturas de Orientación a Potencia
Asignaturas de Orientación a Comunicaciones
Asignaturas de Orientación a Electrónica
Asignaturas de Orientación a Electromecánica



III.- MARCO TEORICO

III. 1.- DIAGNOSTICO DEL SECTOR.

En 1967 el honorable Claustro Pleno Universitario aprobó la creación de las carreras denominadas Ingenierías Tecnológicas, las cuales correspondían a las Ingenierías: Eléctrica Industrial, Mecánica Industrial y Química Industrial.

Con la creación de estas carreras y particularmente la de nuestro interés, la Ingeniería Eléctrica Industrial, se buscaba solventar las necesidades de profesionales universitarios en las distintas áreas tecnológicas, para disponer de ellos en el desarrollo industrial y económico que el país exigía en aquella época.

Sin la aplicación apropiada de la tecnología y los servicios que permite la electricidad, el avance social y económico de las diferentes comunidades del País y sus estratos sociales se torna difícil y lento.- Es primordial la utilización segura y eficaz de la de energía eléctrica, como ser la aplicación de técnicas y maquinarias modernas que procuran mejorar y alcanzar niveles elevados de eficiencia y productividad en la industria; esto demanda la existencia de recursos humanos lo suficientemente capacitados en las diferentes especializaciones técnicas, que garanticen el sostenimiento, continuidad y crecimiento de la producción, paralelo a ello, también demanda ese tipo de recursos el establecimiento, operación y mantenimiento de fuentes y redes de suministro, de medios eficientes de comunicación y demás servicios técnicos.

Para lograr lo anterior, fue necesaria la implementación de esas carreras técnicas y la formación de profesionales capacitados con conocimientos especiales que engrosarían el recurso humano responsable de impulsar el desarrollo de nuestro país.

En la actualidad, en virtud del crecimiento industrial del país registrado en los últimos años y del elevado avance tecnológico mundial de las últimas décadas, las exigencias del sector técnico-industrial son mayores, tanto en la cantidad como en la calidad del personal técnico especializado



en áreas claramente identificadas.- En consulta con autoridades y personalidades de ese sector, se concluye la necesidad de revisar y encaminar la formación de nuestros Ingenieros Electricistas de una forma más práctica, sin perder la esencia fundamental del conocimiento básico y general, tal que en su desempeño, los ingenieros egresados; en un corto plazo se incorporen en ese ambiente profesional con independencia, eficiencia y soltura.

III. 2.- FUNDAMENTOS FILOSOFICOS.

En el transcurso de los tiempos y desde el inicio de la humanidad, entre los antiguos Sumerios, posteriormente los chinos, en comienzos de la época moderna con James Watt como pionero, Coulomb, Gauss, Ampere, Faraday, Kirchhoff, Maxwell etc. y hasta nuestros días, el hombre ha buscado el conocimiento e intentado el control de una de las fuerzas más grandes de la naturaleza como es la Fuerza Electromagnética, ello en beneficio del desarrollo de las civilizaciones.

En el siglo pasado, Maxwell teoriza y desarrolla un modelo matemático que relaciona los campos eléctrico y magnético, presentándolo en lo que se conoce como las ecuaciones de Maxwell, y que constituyen el fundamento de la nueva era de la Ingeniería Eléctrica. Es de hacer notar que desde ese entonces hasta nuestros tiempos, la humanidad ha avanzado más en tecnología que en los más de 2000 años anteriores a aquellos hombres de ciencia, de la Era antigua.

La ingeniería Eléctrica es un campo tan extenso y diversificado que en cierta forma resulta difícil definirla objetivamente en unas pocas palabras.- Intuitivamente podemos decir que la Ingeniería Eléctrica es la ciencia que se ocupa de los fenómenos en que se involucran cargas eléctricas y especialmente las fuerzas y la energía que entre ellas interactúan, y que da origen al fenómeno electromagnético.

En la actualidad, no existe ningún proceso de producción ni ningún sistema de comunicaciones y de procesamiento de señales, datos e información, en el cual no se involucre la ingeniería eléctrica con algunas de sus especialidades u orientaciones, y se vislumbran en el futuro inmediato nuevas y más refinadas aplicaciones que hacen que las de reciente uso sea necesario



desarrollarlas, en el sentido de darles más tratamiento para profundizar en su conocimiento.- Es por esto que la actualización de los planes de formación universitaria en esta disciplina es una necesidad y obligación permanente y dinámica, lo que se debe hacer cada cinco años, no más, aunque este plan que presentamos tiene la versatilidad para dinamizarlo según la exigencia de los nuevos momentos.

III. 3.- DOCTRINA PEDAGÓGICA EN QUE SE INSPIRA Y FUNDAMENTA EL PLAN.

Formar un nuevo modelo de profesional de la Ingeniería, que contribuya de manera decisiva y positiva en la transformación y desarrollo de la sociedad, es la doctrina pedagógica en la que se fundamenta el Plan de Estudios que se presenta.

Siendo por esto fundamental que se brinden la mayor cantidad de conocimientos técnicos actualizados y orientados en forma apropiada para satisfacer diferentes necesidades en el campo de la práctica profesional de la Ingeniería Eléctrica Industrial; a través de la creatividad que se da en cada actividad y obra ejecutada.

III. 4.- RELACION ENTRE LA REALIDAD Y EL PERFIL DE FORMACIÓN

El presente Plan de estudios se ha elaborado consciente de la necesidad de formar Ingenieros Electricistas con una capacitación más específica en las ramas de Potencia, Electrónica, Comunicaciones y Electromecánica, como áreas optativas, que no son especializaciones pero que orienta, en buena medida, al Egresado para que tenga plena conciencia al continuar estudios, con lo cual se busca satisfacer en mejor forma las necesidades de la Industria y Empresas que requieren las nuevas tecnologías eléctricas, electrónicas y de Telecomunicaciones.

Se definieron las orientaciones de Electrónica, Comunicaciones, Potencia y Electromecánica. Cada una de ellas consta de un conjunto de asignaturas obligatorias, es decir que una vez elegida la orientación, el estudiante deberá tomar las asignaturas del área correspondiente hasta cumplir



las 23 U.V. con un mínimo de 7 u 8 asignaturas. El objetivo de esto es lograr la especialización del futuro Ingeniero, pues tendrá ya la orientación para post-gradados de interés especial.

Los últimos años del siglo XX y el reto de la globalización de la economía, han traído cambios sustanciales: Sociales, políticos y Económicos. Los requerimientos de ingenieros se han ampliado en parte por la aparición de nuevos tipos de Industria (grandes naves industriales), inicialmente en la zona norte y luego en diferentes partes del país, donde se presentan necesidades de servicios técnicos especializados multidisciplinarios para instalación, administración, operación y mantenimiento de maquinaria moderna y la organización y dirección de plantas y procesos de producción.

Adicionalmente, la aparición de nuevas tecnologías y servicios, y cambios sustanciales en la oferta y demanda de los mismos, han traído como consecuencia en el país, la implementación de las Leyes Marco del Sub-Sector Eléctrico y del Sub-Sector de Telecomunicaciones.- Estas leyes han impulsado la creación de nuevas empresas privadas de generación de Energía Eléctrica, constructoras Electromecánicas y compañías privadas de comunicaciones que ofrecen servicios de telefonía celular, radiotelefonía, servicios de transmisión de datos y sistema de busca personas entre otros.- En general las empresas de servicio públicas están orientándose a la privatización, lo que ofrece un amplio espectro de oportunidades y retos para los nuevos egresados.

Aunque en el campo industrial todavía existen procesos con tecnologías anticuadas, el alto desarrollo de la tecnología mundial y la necesidad que tienen nuestras industrias para competir en el marco de un comercio global los obliga a adquirir procesos y equipos modernos con lo que se genera una mayor necesidad de disponer de profesionales capacitados con los conocimientos y habilidades requeridas para manejar las nuevas tecnologías y así participar activamente en el reto de agilizar el desarrollo de país.

De lo citado anteriormente se desprende que es necesario mantener en constante y permanente actualización el Plan de estudios, el personal docente y futuros profesionales a efecto de poder responder adecuada y dinámicamente a los nuevos retos.



IV.- PERFIL PROFESIONAL

IV. 1.- CAMPO OCUPACIONAL

En términos generales, el Ingeniero Electricista es el responsable de hacer posible la generación, el almacenamiento, la transmisión, el control y la conversión de la energía eléctrica, las comunicaciones o la información y otros que le competen en medio ambiente, con la mayor eficiencia posible.

Considerando el ambiente actual de constante y dinámico cambio tecnológico económico y social, que es provocado por la globalización, desregulación de mercados, rápidos desarrollos tecnológicos y exigencias en la eficiencia y productividad, el Ingeniero Electricista deberá estar capacitado para dar ese servicio a una sociedad ansiosa y exigente de satisfacer sus necesidades prioritarias de energía eléctrica, comunicaciones y procesamiento de señales y datos.

El Plan de Estudios que se presenta aquí, ofrece una educación suficientemente amplia en la formación general, y, especializada y dirigida en las orientaciones más importantes de la Ingeniería Eléctrica que se exigen actualmente en nuestro medio.

IV. 2.- LO QUE EL ALUMNO DEBE ADQUIRIR

A.- Conocimientos.

El alumno de Ingeniería Eléctrica adquirirá conocimientos en diferentes áreas de la ciencia y la tecnología requeridas para su desempeño profesional dentro y fuera de la industria, en el desarrollo de proyectos, en la toma de decisiones, en la innovación, dirección y administración independiente de empresas y proyectos bajo su responsabilidad.

**En su Formación en Ciencias Básicas Aplicadas:**

Matemáticas, Física, Química y Cultura General;

Matemáticas Avanzadas para Ingeniería;

Análisis de Circuitos, Dispositivos y Sistemas Eléctricos; Electromagnetismo;

Teoría Fundamental de Las Maquinas Eléctricas;

Teoría Fundamental de las Comunicaciones;

Teoría Fundamental de la Electrónica; y...,

En su Formación Especializada según las Orientaciones:

Sistemas de Generación, Transformación y Distribución de Energía Eléctrica;

Montaje, Operación y Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas y Electromecánicas;

Sistemas Avanzados de las Comunicaciones; y...,

Electrónica Avanzada Análisis Básicos y Puntuales de Procesos y/o Sistemas de Datos e Informativos.

B.- Habilidades y Destrezas.

Planificar, diseñar, montar, operar y mantener sistemas de generación, transmisión, distribución y uso de energía eléctrica.

Planificar, diseñar, instalar, operar y mantener sistemas de telecomunicaciones (telefonía, datos, radio y televisión).

Planificar, diseñar, montar, operar y mantener sistemas eléctricos y electrónicos de plantas industriales y de edificaciones inteligentes y convencionales.

Planificar, diseñar, montar, operar y mantener sistemas electrónicos de control, información y de procesamiento de datos.



Diseñar proyectos de investigación para la solución de problemas donde sean aplicables las tecnologías eléctrica y electrónica.

Efectuar consultorías técnicas en programas y proyectos relacionados con el campo de la electricidad y sus grandes ramas de potencia y señalización.

Dirigir y administrar en forma independiente empresas y proyectos relacionados con el área de su especialización.

Desarrollar la facilidad de expresión tanto oral como escrita.

C.- Actitudes y Valores.

Ser honesto en el desempeño de su trabajo y su ejercicio profesional y en sus relaciones con los empleados y clientes.

Desarrollar una actitud científica y de superación constante que le lleven a realizar investigaciones o estudios de postgrado relacionados con su campo y que le permitan mantenerse actualizado y al tanto de los avances técnicos y científicos.

Desarrollar sus funciones dentro del marco de la ética, sensibilidad social y profesionalismo, convirtiéndose así en un elemento difusor de tecnología y en un agente de transformación de nuestra sociedad.

Considerar antes que nada la seguridad, la salud y el bienestar del público y sus empleados.

Emitir aseveraciones públicas solamente en forma objetiva y veraz con la debida ética profesional que lo caracteriza.



Desempeñar los servicios profesionales solo en áreas de su competencia con el debido respeto a los estatutos de sus respectivos Colegios Profesionales.

Luchar por el prestigio y competencia de su profesión sin menoscabo de las otras disciplinas con las que inherentemente se tiene que relacionar.

Desarrollar la capacidad de trabajar bajo presión y de enfrentar y superar conflictos para que estos factores no afecten su desempeño, disciplina y hábitos de estudio y de trabajo.

Despertar y desarrollar un espíritu de liderazgo, que le permita conformar, organizar y dirigir grupos de trabajo con eficacia, calidad y seguridad.

Desarrollar una actitud innovadora y de crítica constructiva que le lleve a buscar cambios positivos y de beneficio a su sociedad.

Despertar una conciencia de la responsabilidad que tiene como profesional y miembro de una sociedad de la cual debe ser pilar fundamental para su desarrollo.



V.- ESTRUCTURA DEL PLAN

V. 1.- OBJETIVOS GENERALES

- ❖ Formar profesionales con vastos y actualizados conocimientos de la Ingeniería Eléctrica y con cierta especialización en alguna de las diferentes orientaciones de la inmensa área de la electricidad moderna, proporcionándoles las herramientas científicas y técnicas con el propósito de incorporarse al desarrollo productivo del País.
- ❖ Despertar en el futuro profesional de la Ingeniería Eléctrica el interés por la investigación científica con el fin de que esto no sólo amplíe y actualice sus conocimientos sino que aporte información, descubrimientos e innovaciones de carácter técnico o científico a la sociedad y busque soluciones a problemas que se presenten en su comunidad.
- ❖ Proporcionar al profesional de la Ingeniería Eléctrica una cultura general que le permita plantear soluciones a los problemas de una sociedad cambiante y en vías de desarrollo como la nuestra, con plena conciencia de su situación física, social y económica y del papel que ésta espera que el Professional Universitario desempeñe.

V. 2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Preparar al alumno con un programa que sea una base suficiente y motivadora para continuar estudios de postgrado.
- Proporcionar al alumno los conocimientos físico-matemáticos que sirvan de soporte a su área de especialización y desarrollar en él la capacidad necesaria para aplicar estos conocimientos a la solución de problemas específicos que se le presenten, a lo largo de su carrera y más tarde en el ejercicio de su profesión.



- Proporcionar al alumno las bases teórico-prácticas para que pueda analizar y resolver problemas relacionados con los fenómenos electromagnéticos, principios de conversión de energía, mediciones eléctricas y con las aplicaciones de la electricidad en el área de señalización.
- Proporcionar al alumno conocimientos relativos a la estructura interna básica, instalación y funcionamiento de sistemas de potencia, sistemas electrónicos, sistemas de comunicaciones y sistemas de adquisición de datos.
- Proporcionar al alumno conocimientos generales para la optimización y administración adecuada de recursos materiales, humanos, técnicos, financieros y de tiempo.
- Proporcionar al alumno conocimientos básicos de computación y procesamiento de datos tanto en el ámbito de software como de hardware.
- Desarrollar la habilidad para dibujar e interpretar planos de instalaciones eléctricas, diagramas electrónicos, diagramas de máquinas, diagramas de sistemas eléctricos y electromecánicos en general, etc.



V. 3.- LISTADO DE ASIGNATURAS

I.- ASIGNATURAS DE FORMACIÓN GENERAL

1.- ASIGNATURAS OBLIGATORIAS:

No.	CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	U.V.	REQUISITOS
1	EE – 101	ESPAÑOL I	4	Ninguno
2	FF- 101	FILOSOFÍA	4	Ninguno
3	SC- 101	SOCIOLOGÍA	4	Ninguno
4	HH-101	HISTORIA DE HONDURAS	4	Ninguno

2.- ASIGNATURAS OPTATIVAS GENERALES:

Optativa 1.- Una asignatura del Campo del Arte o Deporte, por lo menos 3 U.V.

Optativa 2.- Una Asignatura del Campo de las Humanidades, por lo menos 4 U. V.

Optativa 3.- Una Asignatura del Campo de las Ciencias Naturales, por lo menos 3 U.V.

Optativa 4.- Una Asignatura del Campo de Lenguas Extranjeras, por lo menos 4 U. V.

(Esta es por acuerdo IN-101 INGLÉS I).

* En vista del acuerdo de IN-101, la facultad de Ingeniería ha adoptado recomendar que en general se curse como idioma extranjero II y III los siguientes:

*IN-102	INGLES II
*IN-103	INGLES III

TOTAL DE U. V. DE FORMACIÓN GENERAL -----38



II.- ASIGNATURAS DE FORMACIÓN ESPECIFICA.

1.- ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

a.- CIENCIAS BASICAS APLICADAS

No.	CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	U. V.	REQUISITOS
1	MM-110	MATEMATICA I	5	-----
2	MM-111	GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA	5	-----
3	MM-211	VECTORES Y MATRICES	3	MM-110 y MM-111
4	MM-201	CALCULO I	5	MM-110 y MM-111
5	DQ-101	DIBUJO I	2	MM-110
6	QQ-100	QUIMICA FUNDAMENTAL	5	MM-110 y MM-111
7	FS-100	FISICA GENERAL I	5	MM-201
8	MM-314	PROGRAMACION	3	MM-211
9	FS-200	FISICA GENERAL II	5	FS-100
10	MM-202	CALCULO II	5	MM-201
11	MM-411	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	MM-202
12	MM-401	ESTADÍSTICA	3	MM-201
13	MM-412	ANÁLISIS NUMÉRICOS	3	MM-411 y MM-314
14	FS-321	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO I	5	FS-200, MM-411
15	MM-502	VARIABLE COMPLEJA	3	MM-202
16	FS-415	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO II	5	FS-321
17	FF-201	LOGICA MATEMÁTICA	3	MM-110 y FF-101
		TOTAL U. V. DE FORMACIÓN ESPECIFICA	68	



b.- CIENCIAS DE INGENIERIA ELECTRICA BASICA E INDUSTRIAL

No.	CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	U.V.	REQUISITOS
1	IE- 210	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA ELECTRICA	2	MM-201
2	IE-221	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	5	FS-100, IE-210 y Co-Requisito MM-411.
3	IE-311	CIRCUITOS ELÉCTRICOS II	5	IE-221
4	IE-314	ELECTRÓNICA I	4	IE-311
5	IE-423	TEORIA DE LA PROBABILIDAD	3	MM-401 Y MM-411
6	IE-313	MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA INGENIERÍA	3	MM-411
7	IE-414	ELECTRONICA II	4	IE-314
8	IE-415	TEORIA DE LA ESTABILIDAD	3	IE-311, IE-313 y MM-502
9	IE-416	ELECTROMAGNETISMO I	3	FS-415 y IE-313
10	IE-425	COMUNICACIONES I	4	IE-414
11	IE-515	TEORIA DE SISTEMAS LINEALES	3	IE-415
12	IE-421	MAQUINAS ELECTRICAS I	4	IE-311, IE-313 y Co-Requisito IE-416
13	IM-324	TERMODINAMICA I	3	FS – 200
14	IE- 511	MAQUINAS ELECTRICAS II	4	IE – 421
15	IE-524	PROYECTO	3	IE-511 y Cursar en Ultimo Periodo.
16	II-411	ORGANIZACIÓN Y METODOS	4	Cursar en Séptimo Período
17	II-421	INGENIERIA DE METODOS	4	II-411
18	II-511	INVESTIGACION DE OPERACIONES	3	II-421 Y MM-502
19	II-521	INGENIERIA ECONOMICA	3	II-511
20	IE-900	SEMINARIO DE INVESTIGACION	4	Asignaturas de Período.
		TOTAL U. V. DE ELECTRICIDAD BASICA	71	



2.- ASIGNATURAS OPTATIVAS DE ESPECIALIZACIÓN POR ORIENTACION

a.- OPTATIVAS DE LA ORIENTACION DE POTENCIA

No.	CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	U.V.	REQUISITOS
1	IE-422	CIRCUITOS ELECTROMAGNETICOS ESTATICOS.	4	IE- 311 e IE-313
2	IE-512	ANALISIS DE SISTEMAS DE POTENCIA	3	IE –421
3	IE-626	LINEAS DE TRANSMISION DE POTENCIA	3	IE-421, y Co-Requisito IE-512
4	IE-618	INSTALACIONES ELECTRICAS I	3	IE-421
5	IE-625	PLANTAS Y SUBESTACIONES	3	IE-421
6	IE-930	PLANTAS ELECTRICAS	3	IE-511
7	IE-812	CONTROL DE MAQUINAS	3	IE-511
8	IE-623	PROTECCIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA	3	IE- 512 e IE-511
9	IE-832	SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE POTENCIA	3	IE-512
10	IE-624	ESTABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA	3	IE-512
11	IE-526	PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA	3	IE-512

b.- OPTATIVAS DE LA ORIENTACIÓN DE ELECTRÓNICA

No.	CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	U.V.	REQUISITOS
1	IE-531	ELECTRONICA III	4	IE-414
2	IE-533	ELECTRONICA INDUSTRIAL	4	IE-414
3	IE-612	DISEÑO DIGITAL	3	IE-414 y FF-201
4	IE-628	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES	3	IE-414 e IE-612
5	IE-633	DISEÑO ELECTRÓNICO	3	IE-414
6	IE-622	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	3	IE-612
7	IE-732	REDES DE COMPUTADORES	3	IE-425 e IE-612
8	IE-631	MICROPROCESADORES	3	IE-612, Co-Requisito IE-628
9	IE-820	CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES	3	IE-533, Co-Requisito IE-628



c.- OPTATIVAS DE LA ORIENTACION DE COMUNICACIONES

No.	CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	U.V.	REQUISITOS
1	IE-516	COMUNICACIONES II	3	IE-425 e IE-423
2	IE-429	ELECTROMAGNETISMO II	3	IE-416
3	IE-612	DISEÑO DIGITAL	3	IE-414 y FF-201
4	IE-635	REDES DE MICROONDAS	3	IE-425 e IE-429
5	IE-510	PROPAGACIÓN	3	IE-429 e IE-425
6	IE- 640	TELEFONIA	3	IE-425 e IE-516
7	IE-630	ANTENAS	3	IE-429 e IE-516
8	IE-430	LINEAS DE TRANSMISION DE SEÑALES Y DATOS	3	IE-425 e IE-429
9	IE-622	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	3	IE-612
10	IE-732	REDES DE COMPUTADORAS	3	IE-425

d.- OTRAS OPTATIVAS (ORIENTACION ELECTROMECHANICA)

No.	CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	U.V.	REQUISITOS
1	IM-414	TRANSFERENCIA DE CALOR	3	IM-334
2	IM-529	MOTORES DE COMBUSTION INTERNA	3	IM-334
3	IM - 315	MECANICA DE FLUIDOS	4	FS – 200
4	IM-334	TERMODINAMICA II	3	IM-324 ó IM-328
5	IE-812	CONTROL DE MAQUINAS	3	IE-511
6	IE-625	PLANTAS Y SUBESTACIONES	3	IE-511
6	IM-545	PLANTAS DE VAPOR	3	IM-334
7	IM-418	TURBOMAQUINAS	4	IM-315
8	IM-519	AIRE ACONDICIONADO	3	IM-334
9	IE-512	ANALISIS DE SISTEMAS DE POTENCIA	3	IE-421
10	IE-930	PLANTAS ELECTRICAS	3	IE-625 e IE-512
11	IE-623	PROTECCION DE SISTEMAS DE POTENCIA	3	IE-512 e IE-511



OTRAS OPTATIVAS (PARA CUALQUIER ORIENTACION)

No.	CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	U.V.	REQUISITOS
1	IE-931	TOPICOS ESPECIALES I	3	*ESPECIALES
2	IE-932	TOPICOS ESPECIALES II	3	*ESPECIALES

*Dependerá de la Orientación que tengan los Tópicos Especiales.

El estudiante deberá escoger una de las cuatro orientaciones y cursar de 7 a 8 asignaturas optativas de la lista correspondiente a la orientación seleccionada y equivalentes a **No menos de un total de 23 unidades valorativas.**

ORIENTACION

CODIGO	ASIGNATURA	U.V.
****	OPTATIVA I	3
****	OPTATIVA II	4
****	OPTATIVA III	3
****	OPTATIVA IV	4
****	OPTATIVA V	3
****	OPTATIVA VI	3
****	OPTATIVA VII	3
****	Otras Optativas por voluntad del Estudiante	**
	TOTAL OPTATIVAS	23

V.4.- DISTRIBUCION DE ASIGNATURAS EN PERIODOS ACADÉMICOS

PRIMER PERIODO

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	UV	REQUISITO
MM-110	MATEMATICAS	5	-----NINGUNO -----
MM-111	GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA	5	-----NINGUNO -----
FF-101	FILOSOFIA	4	-----NINGUNO -----
SC-101	SOCIOLOGIA	4	-----NINGUNO -----
***	CAMPO IDIOMA EXTRANJERO I	4	-----NINGUNO -----



SEGUNDO PERIODO

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	UV	REQUISITO
MM-201	CALCULO I	5	-----MM-110 y MM-111 -----
MM-211	VECTORES Y MATRICES	3	-----MM-110 y MM-111 -----
QQ-100	QUIMICA FUNDAMENTAL (L)	5	-----MM-110 y MM-111 -----
DQ-101	DIBUJO I	2	-----MM-110 -----
EG-011	ESPAÑOL GENERAL	4	----- NINGUNO -----
***	CAMPO IDIOMA EXTRANJERO II	4	IDIOMA EXTRANJERO I

TERCER PERIODO

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	UV	REQUISITO
MM-202	CALCULO II	5	----- MM-201 -----
MM-314	PROGRAMACION	3	----- MM-211 -----
FS-100	FISICA GENERAL I (L)	5	----- MM-201 -----
II-210	INTRODUCCION DE LA ING. ELECTRICA	2	----- MM-201 -----
***	CAMPO IDIOMA EXTRANJERO III	4	IDIOMA EXTRANJERO II
***	CAMPO DE LAS HUMANIDADES	4	----- EG-011 -----

CUARTO PERIODO

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	UV	REQUISITO
MM-401	ESTADISTICA I	3	MM-201
FS-200	FISICA GENERAL II	5	FS-100
MM-411	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	MM-202
IE-221	CIRCUITOS ELECTRICOS I (L)	5	FS-100, IE-210; Co-Requisito MM-411
***	EDUCACION ARTISTICA O CULTURA FISICA	3	LLEVAR EN 4TO. PERIODO
HH-101	HISTORIA DE HONDURAS	4	LLEVAR EN 4TO. PERIODO

QUINTO PERIODO

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	UV	REQUISITO
IE- 324	TERMODINAMICA I	3	FS-200
MM-412	ANALISIS NUMERICO	3	MM-411 y MM-314
FS-321	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO I (L)	5	FS-200 y MM-411
IE-311	CIRCUITOS ELECTRICOS II (L)	5	IE-221, ("MM-411")
***	CAMPO DE LAS CIECIAS NATURALES	3	LLEVAR EN ESTE PERIODO.
FF-201	LOGICA MATEMATICA	3	MM-110 y FF-101



SEXTO PERIODO

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	UV	REQUISITO
MM-502	VARIABLE COMPLEJA	3	----- MM-202 -----
IE- 423	TEORIA DE LA PROBABILIDAD	3	----- MM-401 y MM-411 -
IE-313	METODOS MATEMATICOS EN INGENIERIA	3	----- MM-411 -----
FS-415	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO II (L)	5	----- FS-321 -----
IE-314	ELECTRONICA I	4	----- IE-311 -----

SEPTIMO PERIODO

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	UV	REQUISITO
II-411	ORGANIZACIÓN Y METODOS	4	LLEVAR EN SEPTIMO PERIODO -----
IE-414	ELECTRONICA II (L)	4	IE-314
IE-415	TEORIA DE LA ESTABILIDAD	3	IE-311, IE-313 y MM-502
IE-416	ELECTROMAGNETISMO I	4	FS-415 y IE-313
***	OPTATIVA I	3	VER Y ELEGIR ORIENTACION

OCTAVO PERIODO

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	UV	REQUISITO
II-421	INGENIERIA DE METODOS	4	II-411
IE-421	MAQUINAS ELECTRICAS I (L)	4	IE-311, IE-313 y CO-REQUISITO IE-416
IE-515	TEORIA DE SISTEMAS LINEALES	3	IE-415
IE-425	COMUNICACIONES I (L)	3	IE- 414
***	OPTATIVA II	4	ORIENTACION ELEGIDA ANTERIOR PERI.

NOVENO PERIODO

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	UV	REQUISITO
II-511	INVESTIGACION DE OPERACIONES	3	II-421
IE- 511	MAQUINAS ELECTRICAS II (L)	4	IE- 421
***	OPTATIVA III	3	ORIENTACION ELEGIDA ANTERIOR PERI.
***	OPTATIVA IV	4	ORIENTACION ELEGIDA ANTERIOR PERI.
***	OPTATIVA V	3	ORIENTACION ELEGIDA ANTERIOR PERI.



DECIMO PERIODO

CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	UV	REQUISITO
II-521	INGENIERIA ECONOMICA	3	II-511
IE-524	PROYECTO	3	IE-511 y CURSAR EN ULTIMO PERIODO -
***	OPTATIVA VI	3	ORIENTACION ELEGIDA ANTERIOR PERIODO
***	OPTATIVA VII	3	ORIENTACION ELEGIDA ANTERIOR PERIODO
IE-900	SEMINARIO DE IVESTIGACION	4	TODAS LAS ASIGNATURAS HASTA NOVENO PERIODO.

NOTAS:

- 1) Las asignaturas con (L) requieren de laboratorio, que equivale a Una Unidad Valorativa (1 U.V.) por tres horas de práctica.
- 2) Cada año consta de dos períodos regulares y se programa un INTENSIVO de acuerdo a la disponibilidad del departamento, donde el Estudiante puede cursar hasta 12 U.V. (de 2 a 4 asignaturas) con lo que avanzaría para concluir la carrera a lo menos en cuatro años.
- 3) En cuanto a las áreas de orientación se recomienda cursar entre 7 a 8 asignaturas de una misma Orientación, de modo que se cumpla con no menos de 23 unidades valorativas, no obstante, para propósitos de este plan de estudios, es aceptable que el Estudiante apruebe de 13 a 15 U.V. de una sola Orientación y las demás de cualquier otra.
- 4) Este plan esta organizado de acuerdo al registro de planes de estudio de LA SECRETARIA GENERAL DE LA UNAH, con número DIECISEIS de fecha 01 de diciembre de 1976, que corresponde a reformas de un plan que originalmente fue aprobado en 1970, según acta No. 212 de 28 de agosto de 1970 de Secretaría General UNAH, el que indica, que puede ser revisado en cualquier tiempo para readecuarlo a las nuevas estructuras de la UNAH, y a las necesidades del país, cada vez que estas cambien.
- 5) En cuanto a las asignaturas de carácter general, se cuenta con un paquete de acuerdos del Concejo Universitaria, que justifica nuevos códigos de asignaturas que han mantenido su nombre y otras que se les ha cambiado por razones de contenidos, debidamente justificados; con los que contamos por vía de LA DIRECCION DE DOCENCIA.



FLUJOGRAMA



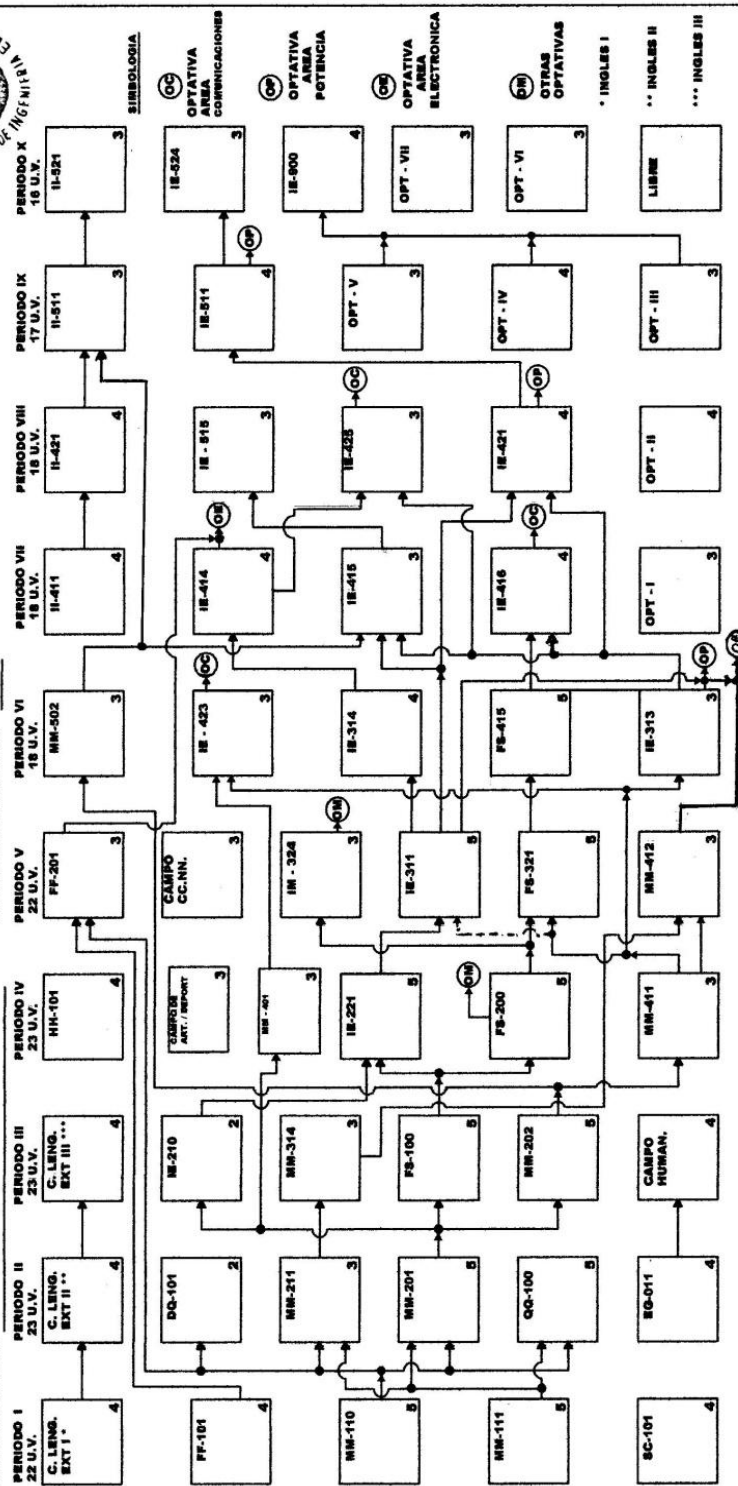
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS
FLUJOGRAMA DE INGENIERIA ELECTRICA INDUSTRIAL

NUMBER:**NO DE CUENTA:**

TOTAL U.V. OPT.

INDICE ACAD. FINAL

ORIENTACION:





V. 6.- DESCRIPCION MINIMA DE ASIGNATURAS

PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: MM-110	HORAS TEÓRICAS: 5 POR SEMANA
NOMBRE: MATEMATICA I	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 5 U.V.	REQUISITOS: NINGUNO
OBJETIVO: -Que el estudiante opere con conocimiento y habilidad los números reales y expresiones algebraicas. -Prepararlo para dar inicio al estudio del Cálculo Diferencial e Integral.	
CONTENIDO: Números Reales y Complejos.- Leyes y propiedades Teoría de Conjuntos Expresiones Algebraicas. Ecuaciones e inecuaciones en una variable real. Generalidades sobre funciones reales.	
METODOLOGÍA: El curso debe procurar organizar y sistematizar nociones que el estudiante trae de la secundaria. Por lo tanto, debe emplearse una metodología activa y participativa que convine la teoría con la práctica. Se harán talleres o laboratorios de práctica.	
EVALUACIÓN: De acuerdo a la naturaleza del curso, esencialmente instrumental en su primera parte, la primera evaluación será más de aspectos operativos que conceptuales. Pero al final del curso ambos aspectos tienen igual importancia.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: MM-111	HORAS TEÓRICAS: 5 POR SEMANA
NOMBRE: GEOMETRIA Y TRIGONOMETRÍA	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 5 U.V.	REQUISITOS: NINGUNO
OBJETIVO: -Adquirir las habilidades para manejar con facilidad los conceptos básicos de la geometría plana, -Realizar las aplicaciones de las funciones trigonométricas e iniciarse en los estudios del cálculo.	
CONTENIDO: Conceptos elementales de geometría plana. Resolución de triángulos. Funciones trigonométricas Las cónicas.	
METODOLOGÍA: Dada la naturaleza de los temas de este curso, que por lo general no se estudia en la secundaria, la metodología sugerida es de amplia participación estudiantil bajo la guía del profesor a fin de que el estudiante adquiera la base de precalculo que será necesaria en cursos posteriores. Se harán sesiones de práctica.	
EVALUACIÓN: El curso se presta para que el aspecto de mas peso en la evaluación sea la de construcción e interpretación de datos e incógnitas de problemas geométricos.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: EG-011	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA
NOMBRE: ESPAÑOL GENERAL	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: Ninguno
OBJETIVO: -Que el estudiante aplique efectivamente las diferentes formas de comunicación oral y escrita como instrumento de la convivencia social y conquista del conocimiento científico.	
CONTENIDO Formas y destrezas de la comunicación oral. Destrezas en los niveles de lectura. Expresión escrita.	
METODOLOGÍA Técnicas grupales.- Controles de lectura. - Lectura y discusión de materiales. - Conferencias.	
EVALUACIÓN: Se practicarán tres exámenes parciales.- Trabajos de investigación.- Control de lectura.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: FF-101	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA
NOMBRE: FILOSOFIA	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: Ninguno
OBJETIVO: -Comprender críticamente las categorías fundamentales que se han generado en las diferentes épocas históricas dentro de la práctica social propiamente dicha.	
CONTENIDO La filosofía entre las formas de apreciación de la realidad, formas de conciencia ordinaria. El surgimiento del pensamiento filosófico como constitución de la racionalidad. La servidumbre de lo filosófico. La razón crítica y la razón conservadora. Los límites de la razón.	
METODOLOGÍA Dada la naturaleza y la organización de los contenidos se aplicarán diversas formas didácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje.- Charlas magistrales, trabajos individuales y grupales, foros paneles, conferencias, asignaciones de lectura, etc. Evaluación objetiva de los contenidos.	
EVALUACIÓN: Se practicarán tres exámenes parciales, uno para cada unidad: se realizarán trabajos de investigación y control de lectura.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: SC-101	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA
NOMBRE: SOCIOLOGÍA	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: Ninguno
OBJETIVO: -Conocer las características de la sociología como ciencia.	
CONTENIDO La sociología como ciencia. Origen y desarrollo del pensamiento sociológico. El funcionalismo. Teoría de la modernización. Análisis de la problemática.	
METODOLOGÍA Clases magistrales, trabajos individuales y grupales.- Evaluación objetiva de los contenidos.	
EVALUACIÓN: Se practicarán tres exámenes parciales.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: HH-101	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA
NOMBRE: HISTORIA DE HONDURAS	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: Ninguno
OBJETIVO: -Presentar una visión global del desarrollo histórico de Honduras, la evaluación de nuestra cultura y nacionalidad. -Fomentar el estudio, el espíritu crítico y establecer la identidad nacional para rescatar y preservar la memoria colectiva.	
CONTENIDO Periodización de la Historia de Honduras, regiones, subregiones, culturales, situación de la cultura indígena a la llegada de los españoles. Mercantilismo y expansionismo de España (Siglos XV y XVI), descubrimiento y conquista, política colonial de España, las reformas borbónicas. Proceso emancipador. Causas y contenidos. La República Federal Centroamericana. La reforma liberal. Incidencia de la inversión extranjera en la economía nacional	
METODOLOGÍA Clases magistrales, (Técnicas expositivas- Interrogativas).- Investigación bibliográfica..	
EVALUACIÓN: Tres Exámenes parciales.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IN-101	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA
NOMBRE: INGLES I	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: Ninguno
OBJETIVO: -Que al finalizar la clase el estudiante sea capaz de: Saludar a alguien, pedir algo, conversar por teléfono, solicitar un empleo, escribir una nota de agradecimiento.	
CONTENIDO (Is this, is that. Verb to be). El alfabeto pronombres adjetivos de posesión, números cardinales, (that is those are) artículos, adjetivos. El reloj, presente progresivo, días de la semana. Imperativos meses del año, números ordinales, presente simple, forma negativa. (How much, how many, who, what, where). Adverbios comidas, tiempo. (What do/doses). Estaciones del año, uso del verbo “can”. Adverbios (well, badly, fast, slowly, verbo hare to) y verbo de acción.	
METODOLOGIA Ejercicios prácticos, técnicas inductivas, deductivas y reflexibles, dinámicas de grupo, ejercicios de comprensión auditiva, ayudas audiovisuales, libros de trabajo.	
EVALUACIÓN: Tres Exámenes Parciales.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IN-102	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA
NOMBRE: INGLES II	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: IN-101
OBJETIVO: -Brindar al estudiante la capacidad de hablar sobre rutinas diarias y horarias, ropa, colores, tallas, utilizar pronombres posesivos y describir su tierra natal.	
CONTENIDO Presente simple o terminaciones “S”, “ies”,adverbios de frecuencia, adjetivos, uso de which, pronombres, adverbios, pronombres posesivos, uso del whose, how much, how many, expresiones de cantidad, sustantivos contables e incontables, presente progresivo imperativo, números ordinales, preposiciones de tiempo. Uso del why, become, en forma negativa, it why, presente simple y progresivos, indefinitivos. Adjetivos descriptivos, pronombres objetivos en singular, pasado simple de verbos regulares e irregulares.	
METODOLOGIA Ejercicios prácticos, técnicas inductivas, deductivas y reflexivas, dinámica de grupo, ejercicios de comprensión auditiva, juegos comunicativos para estimular la producción oral y escrita, libro de ejercicios, ayudas audiovisuales.	
EVALUACIÓN: Tres Exámenes Parciales.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: BI-130	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: EDUCACION AMBIENTAL	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: NINGUNO
OBJETIVO: -Demostrar al estudiante la importancia de promover la conciencia ambiental entre la población. -Demostrar la importancia de preservar el equilibrio del sistema ambiental para garantizar la sobrevivencia de la humanidad. -Conocer la relación entre población y medio ambiente, estudiando tendencias y factores demográficos a nivel mundial y de Honduras en particular. -Conocer los tipos de contaminación a nivel mundial y en Honduras en especial. -Conocer la importancia de la diversidad ecológica para asegurar el desarrollo sostenible de la humanidad. -Conocer la importancia del desarrollo sostenible para la humanidad.	
CONTENIDO a. Historia y Filosofía de la Educación Ambiental. b. La biosfera y su subsistema. c. Población y medio ambiente. d. Contaminación.	
METODOLOGÍA Exposición sobre los contenidos teóricos. Visitas al campo a fin de conocer y analizar en zonas con danos que es un impacto ambiental. Presentación de videos. Ejercicios que es un impacto ambiental. Presentación de videos. Ejercicios prácticos. Trabajos prácticos y de investigación,	
EVALUACIÓN: La metodología será variable de acuerdo a los parámetros que acuerden el cuerpo de profesores de la asignatura, siempre puede ser tres pruebas parciales.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: RR-	HORAS TEÓRICAS:
NOMBRE: ARTE O DEPORTE	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: NINGUNO
OBJETIVO: Contribuir a la formación integral del estudiante fomentando el desarrollo bio-sico-social mediante experiencias matrices variadas y la participación en actividades grupales.- Desarrollar habilidades y destrezas.- Proporcionar conocimientos técnicos y productivos que capacitan al estudiante a participar en actividades deportivas y recreativas.	
CONTENIDO En el deporte o arte que el alumno desarrollo. Explicación del origen y evaluación. Visión general del juego o arte Dominio técnicamente de los fundamentos y capacidad de aplicación	
METODOLOGÍA Desarrollo del deporte o arte a elección en forma practica.	
EVALUACIÓN: La practica y asistencia obtendrá mayor porcentaje y un valor mínimo un examen teórico de la disciplina	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: EO-025	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: REDACCIÓN GENERAL	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: EG-011
OBJETIVO: -Capacitar para redactar con coherencia y eficacia cualquier documento o comunicación escrita.	
CONTENIDO La oración simple. La oración compuesta. La oración compleja. Funciones de las proposiciones subordinadas El orden lógico y psicológico de la oración. La variedad y la armonía. El párrafo: Su estructura, características, secuencias, tipos y composición. El informe.	
METODOLOGÍA Ejercicios individuales o grupales de redacción ejercicios de identificación, ejercicios de morfosintaxis, conferencias	
EVALUACIÓN: Se evaluará tanto el aspecto teórico como el práctico a través de pruebas escritas y ejercicios realizados.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: QQ-100	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA (4 U.V.)
NOMBRE: QUÍMICA FUNDAMENTAL (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA (1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 5 U.V.	REQUISITOS: MM – 110 y MM-111
OBJETIVO: -Ofrecer al estudiante los conocimientos básicos de la Química, además del lenguaje técnico científico propio de los estudiantes de las áreas de ciencias e Ingeniería. -Desarrollar las habilidades de ejecución mecánica y lógicas a través del contenido práctico.	
CONTENIDO Concepto de química, ramas de la química, sistema de medición, potenciación, factor unitario como herramienta del cálculo. Propiedades de la materia : Física y Química. Mezcla: Homogéneas y Heterogéneas, Compuestos, Moléculas y Átomos. Estructura Atómica. Tabla periódica. Leyes fundamentales de la química. Formulas y Ecuaciones. Termoquímica. Los Gases. Líquidos y Sólidos, Cambios de estado. Soluciones. Agua pura y contaminada.	
METODOLOGÍA Clases impartidas por el catedrático y ocho practicas de laboratorio.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales y reportes de laboratorio, son calificados independientemente.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: FS-100	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA (4 U.V.)
NOMBRE: FISICA GENERAL I (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA (1 U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 5 U.V.	REQUISITOS: MM-201
OBJETIVO: -Brindar al estudiante el conocimiento de las leyes y principios fundamentales de la Física. -Desarrollar habilidades y destrezas para la aplicación de las leyes y principios de la física, para su formación en el área de las ciencias e ingeniería. -Desarrollar habilidades y destrezas para el uso y manejo de material y equipo.	
CONTENIDO Cinemática y Dinámica Tradicional Energía y Principios de Conservación Cinemática y Dinámica Rotacional Hidrostática e Hidrodinámica	
METODOLOGÍA Clases teóricas y solución de problemas, experimentos demostrativos, exámenes cortos y/o tareas y laboratorios, se realizaran por periodo por lo menos 6 prácticas de laboratorio.	
EVALUACIÓN: $N.F. = (\text{prom. Lab}) \times 0.15 + (\text{prom. Tareas} \times 0.10 + (\text{prom. Examen}) \times 0.75)$ El alumno tiene derecho a reponer la nota mas baja o a realizar examen de recuperación en el cual se evalúa completamente el contenido. No hay reposición para los laboratorios.-	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: FS-200	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA (4 U.V.)
NOMBRE: FISICA GENERAL II (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA (1 U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 5 U.V.	REQUISITOS: FS-100
OBJETIVO: -Hacer que el alumno interprete los fenómenos mecánicos y eléctricos. -Que el estudiante reconozca el orden natural de algunos procesos termodinámicos. -Que el alumno sea capaz de resolver problemas que involucren la transmisión de ondas.	
CONTENIDO Oscilaciones, movimiento armónico simple, péndulo simple de torsión y físico, movimiento circular, oscilaciones amortiguadas, forzadas, movimiento ondulatorio. Temperatura, equilibrio térmico, escalas de temperatura, dilatación térmica, primera ley de termodinámica, ecuación de estado, calor, trabajo, segunda ley de termodinámica, eficiencia, entropía. Carga eléctrica, ley de Coulomb, campo eléctrico, Ley de Gauss, flujo, potencial, energía potencial, corriente, resistencia, Ley de Ohm, Ley de Joule.	
METODOLOGÍA Clases magistrales, experimentos demostrativos, pruebas cortas, laboratorios, solución de problemas. Se realizaran como mínimo seis prácticas de laboratorio por periodo.	
EVALUACIÓN: Clases magistrales, experimentos demostrativos, pruebas cortas, laboratorios, solución de problemas. Se realizaran como mínimo seis practicas de laboratorio por periodo.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: MM-201	HORAS TEÓRICAS: 5 POR SEMANA
NOMBRE: CALCULO I	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 5 U.V.	REQUISITOS: MM-110 y MM-111
OBJETIVO: -Que el estudiante pueda manejar la derivada de funciones reales de una variable real; -También aplicar el cálculo diferencial a otros campos del saber; que pueda continuar con estudios de Análisis Matemático.	
CONTENIDO Limites y continuidad. La derivada Aplicaciones a la derivada	
METODOLOGIA Coordinar la clase magistral con el trabajo del estudiante. Se tendrán talleres de práctica.	
EVALUACIÓN: Aspectos cognoscitivos formativos y de aplicaciones a otras ramas del conocimiento.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: MM-202	HORAS TEÓRICAS: 5 POR SEMANA
NOMBRE: CALCULO II	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 5 U.V.	REQUISITOS: MM-201
OBJETIVO: -Que el estudiante conozca y aplique los distintos métodos de integración de funciones de una variable real; el cálculo integral a otros campos del saber. -Ser capaz de continuar con el estudio de Análisis Matemático.	
CONTENIDO La integral definida y sus aplicaciones. Técnica de integración. Integrales impropias. Sucesiones y series.	
METODOLOGÍA Combinar la clase magistral con el trabajo práctico del estudiante.	
EVALUACIÓN: Aspectos cognoscitivos formativos y de aplicaciones a otros campos del conocimiento.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: MM-211	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: VECTORES Y MATRICES	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: MM-110 y MM-111
OBJETIVO: -Que el estudiante opere con matrices y haga aplicaciones a las soluciones de sistemas de ecuaciones lineales. -Que pueda introducirse en el campo de la programación lineal. -Que conozca el álgebra y geometría de R^2 Y R^3 .	
CONTENIDO Matrices y sistemas de Ecuaciones Lineales. Introducción a la programación Lineal. Vectores en R^2 y R^3 .	
METODOLOGIA La metodología sugerida será de la clase magistral con la mayor participación estudiantil, consultas bibliográficas y exposiciones orales y escritas por parte del estudiante.	
EVALUACIÓN: Aspectos cognoscitivos formativos y de aplicaciones al plano y al espacio.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IN - 103	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA
NOMBRE: INGLES III	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: IN – 102
OBJETIVO: -Que el estudiante sea capaz de saludar a alguien, pedir algo, conversar por teléfono, solicitar un empleo, escribir una nota de agradecimiento.	
CONTENIDO Tag question, verb auxiliar would, wouldn't, el tiempo pasado simple de verbos regulars e irregulares, adverbios de frecuencia, de tiempo, pronombres objetivos y sujeto, uso de let's , uso de going to, verbo modal can / could, verbo auxiliary used to, adjetivos y adverbios, usos de so, adverbios where, pronombres relatives, uso de who, what, where, how, presente progresivo, pasado progresivo conjugaciones when/ while, pronombres relativas what, thet como objeto.	
METODOLOGÍA Uso de un método audio oral a través de técnicas grupales, juego de papeles, simulaciones, dinámicos de grupo, producción individual y de grupo, análisis de textos, juegos.	
EVALUACIÓN: Monólogos, Libro de ejercicios, ayuda visual y audiovisual.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: MM-411	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: ECUACIONES DIFERENCIALES	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: MM-202
OBJETIVO: -Que el estudiante conozca y aplique las técnicas de integración de ecuaciones diferenciales ordinaria y a la solución de problemas de otras ramas de conocimiento.	
CONTENIDO Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior al segundo. Transformada de Laplace.	
METODOLOGIA Se combinara la clase magistral de exposición de aspectos teóricos con el trabajo de resolución de problemas aplicados a otros campos.	
EVALUACIÓN: Aspectos cognoscitivos y de aplicaciones a otros campos del conocimiento.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: DQ-101	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA
NOMBRE: DIBUJO I	HORAS PRÁCTICAS: 4 POR SEMANA
UNIDADES VALORATIVAS: 2 U.V.	REQUISITOS: MM-110
OBJETIVO: -Desarrollar la destreza manual y la capacidad de análisis para el dibujo técnico, mediante el conocimiento y dominio de: Uso de los instrumentos, alfabeto de las líneas, escalas, teoría del acotamiento, procedimientos de geometría aplicándolos en la construcción de figuras y el estudio de las dimensiones espaciales mediante la teoría de proyecciones para poder interpretar, visualizar y representar la forma de los objetos. -Conocer y dominar: El uso de los instrumentos, alfabeto de las líneas, escalas, teoría del acotamiento, procedimientos de geometría aplicándolos en la construcción de figuras y el estudio de las dimensiones espaciales mediante la teoría de proyecciones para poder interpretar, visualizar y representar la forma de los objetos..	
CONTENIDO Introducción al Dibujo Uso de los instrumentos Teoría del acotamiento geometría aplicada Proyecciones	
METODOLOGIA Exposiciones orales y graficas de los temas a tratar con la participación del alumno en ejercicio dirigidos en clase.	
EVALUACIÓN: Seguimiento académico del alumno y comprobación del aprovechamiento mediante la revisión de los trabajos desarrollados y de los exámenes parciales teórico-prácticos.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: MM-314	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA (3 U.V.)
NOMBRE: PROGRAMACION	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: MM-211
OBJETIVO: -Introducir al estudiante en el campo del cálculo electrónico y ayudas computarizadas para ser mas eficiente en el desenvolvimiento profesional y así poder competir con mejores opciones. -Adquirir conocimientos básicos en el uso de microcomputadoras. -Adquirir conocimientos básicos en el lenguaje Basic, Fortran u otros según los avances tecnológicos en este campo. -Adquirir conocimientos básicos en la lógica de desarrollo de cualquier programa.	
CONTENIDO Computadoras Sistemas operativos Instrucciones elementales de entrada y Salida de datos. Organización y manejo de ficheros. Funciones utilitarias. Lenguajes de bajo y alto nivel: BASIC, FORTRAN, otros. Hojas electrónicas. Procesadoras de textos.	
METODOLOGÍA Clase magistral, clases de práctica en el aula y en el laboratorio de computación (no se coteja como horas practicas con crédito). Práctica individual en el laboratorio, investigación bibliográfica y exploración en el computador.	
EVALUACIÓN: Se considera para la nota final tanto los aspectos teóricos como prácticos evaluados a través de exámenes parciales y tareas en el computador.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: MM-412	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: ANALISIS NUMERICO	HORAS PRÁCTICAS: --
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: MM-411 Y MM-314
OBJETIVO: -Que el estudiante sea capaz de desarrollar algoritmos para aproximar soluciones de ecuaciones y de sistemas de ecuaciones. -Desarrolle técnicas numéricas en problemas específicos.	
CONTENIDO Solución aproximada de ecuaciones, interpolación, diferenciación e integración numérica, solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales, aproximación y ajuste de funciones.	
METODOLOGIA Exposiciones dirigidas por el profesor y realización de proyectos de aplicación.	
EVALUACIÓN: Proyectos de aplicación numérica.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: MM-401	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: ESTADÍSTICA	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: MM-201
OBJETIVO: -Que el estudiante conozca y aplique los conceptos de estadística y probabilidad, variable aleatorias, distribución de probabilidad así como la estimación y pruebas de hipótesis y pueda proseguir sus estudios de Cálculo.	
CONTENIDO Estadística y Probabilidad Variables aleatorias su distribución de probabilidad Distribución muestral relacionada con la normal, chi cuadrado, t, f, Teorema de limite central Prueba de hipótesis con muestras grandes y pequeñas 6. Estimación.	
METODOLOGIA Clases Magistrales	
EVALUACIÓN: Evaluación tres exámenes parciales, un examen de reposición o de recuperación.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: MM-502	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: VARIABLE COMPLEJA	HORAS PRÁCTICAS: --
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: MM-202
OBJETIVO: -Conocer y aplicar los distintos conceptos, aplicación de métodos, evaluación de integrales definidas, convergencia de serie.	
CONTENIDO Funciones Analíticas. integración Compleja Series Infinitas Integración de contornos.	
METODOLOGÍA Clases Magistrales (Expositivas interrogativas) evaluación objetiva de los contenidos.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, tareas.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: FS-321	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA (4 U.V.)
NOMBRE: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO I (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA (1 U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 5 U.V.	REQUISITOS: FS-200 y MM-411
OBJETIVO: -Que los estudiantes adquieran las destrezas en el manejo del calculo vectorial. -Desarrollar la capacidad de análisis sobre los fundamentos de las leyes de la electroestática. -Aplicar los conocimientos en la resolución de problemas sobre variables en electrostática. -Interpretar los resultados de experimentos sobre los fenómenos electrostáticos.	
CONTENIDO Análisis vectorial Ley de Coulomb, Campo eléctrico, ley de Gauss, Potencial escalar. Conductores, Energía, multipolos. Condiciones de Frontera, electrostática Materia, métodos especiales, Corrientes Eléctricas.	
METODOLOGÍA La clase se desarrolla mediante conferencias magistrales de tareas, seminarios, trabajo bibliográfico y prácticas de laboratorio.	
EVALUACIÓN: $N.F. = (PROM. LAB) \times 0.25 + (PROM. TAREAS) \times 0.10 + (PROM. EXA.) \times 0.65$	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: FS-415	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA(4U.V.)
NOMBRE: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO II (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 5 U.V.	REQUISITOS: FS-321
OBJETIVO: Introducir a los estudiantes al estudio de las ecuaciones de Maxwell.- A Aplicar los conocimientos en la resolución de problemas sobre campos electromagnéticos e interpretar los resultados de experimentos sobre los fenómenos electromagnéticos.	
CONTENIDO Magnetostática Introducción electromagnética y magnetismo en presencia de materia. Ecuaciones de Maxwell y aplicaciones.	
METODOLOGÍA La asignatura se desarrolla mediante conferencias magistrales, asignación de tareas, seminarios, trabajos bibliográficos y prácticas de laboratorio.	
EVALUACIÓN: $N.F. = (PROM.TAREAS) \times 0.10 + (PROM. LAB.) \times 0.15 + (PROM. EXAM.) \times 0.75$	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: FF-201	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: LOGICA MATEMÁTICA	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: FF-101 y MM-110
OBJETIVO: Introducir al estudiante los contenidos y métodos de la lógica matemática o simbólica a través de demostraciones, validez e inferencia de conclusiones que proveen conocimientos de la naturaleza y objetivos de esta rama de la lógica	
CONTENIDO El objetivo de la lógica. La lógica matemática o simbólica. El lenguaje de la lógica. La lógica proporcional. La lógica de funciones. La lógica de clases. La lógica de relaciones.	
METODOLOGÍA Clases impartidas por el catedrático	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, tareas y reportes	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-210	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA
NOMBRE: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA ELECTRICA	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 2 U.V.	REQUISITOS: MM-201
OBJETIVO: Presentar al estudiante una visión clara y específica de la Ingeniería en general y de la Ingeniería Eléctrica en particular.- Que el estudiante conozca la historia, los conceptos y leyes básicas de la electricidad y brindarle el conocimiento de las normas académicas de la UNAH que rigen la carrera de Ingeniería Eléctrica.	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none">a. La Ingeniería en la sociedadb. La Ingeniería Eléctrica en Hondurasc. Teoría de la Electricidad en Generald. Mediciones Eléctricas	
METODOLOGÍA Clases magistrales, Charlas, Trabajos de Investigación, Visitas a Laboratorios, Exposiciones.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, tareas. La rendición de tres exámenes parciales, cuyo peso es de 20% de cada uno con respecto a la nota final. Tarea académica conformada por: controles de lectura, trabajos de exposición, tareas de investigación bibliográfica, participación en clase y la asistencia, esto representa el 40% de la nota final. Trabajo de exposición es en grupo a lo más cinco integrantes.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-221	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA(4U.V.)
NOMBRE: CIRCUITOS ELÉCTRICOS I (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 5 U.V.	REQUISITOS: FS-100, IE-210 y Co-Requisito MM-411
OBJETIVO: Brindar al estudiante conocimiento de los principios fundamentales para el análisis de los fenómenos eléctricos mediante la teoría de circuitos, leyes de Kirchoff, respuesta en el tiempo de circuitos de primero y segundo orden.	
CONTENIDO Elementos de los circuitos. Topología de redes, Leyes de Kirchhoff, herramientas básicas para el análisis de redes eléctricas. Circuitos de Primer y segundo orden. Solución de circuitos mediante la transformada de Laplace	
METODOLOGÍA Clase magistral, trabajos de investigación y resolución de guías de ejercicios. Prácticas semanales de laboratorio con el instructor de la asignatura	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, tareas, laboratorios.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-311	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA(4U.V.)
NOMBRE: CIRCUITOS ELÉCTRICOS II (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 5 U.V.	REQUISITOS: IE-221
OBJETIVO: Que el alumno complete sus conocimientos en el análisis de redes eléctricas y que pueda determinar la respuesta tanto en el dominio del tiempo como en el dominio de la frecuencia de un circuito de cualquier orden.- Preparar al estudiante, para el análisis de sistemas eléctricos que requerirá en el estudio de otros cursos superiores.- Proporcionar al alumno la base para la síntesis de redes	
CONTENIDO La respuesta al impulso unitario y la integral de convolución. Frecuencia compleja y funciones de red. Polos y ceros de las funciones de red. Análisis en el dominio de frecuencia. Análisis senoidal de estado permanente. Potencia eléctrica. Circuitos polifásicos. Circuitos magnéticos y síntesis de redes eléctricas.	
METODOLOGÍA Clase Magistral, tipo conferencia con explicaciones, exponiendo los temas, combinado con la solución de ejercicios propuestos. Se hace participar al alumno en la clase, con exposición de algún tema que previamente haya investigado y/o resolviendo ejercicios con la ayuda del catedrático. Trabajos de investigación, y guías con ejercicios. Prácticas de laboratorio, las cuales realizan con ayuda de instructor	
EVALUACIÓN: Se practican tres exámenes parciales, ponderando su promedio. En cada prueba se evaluaría el rendimiento en dos o tres unidades y considerando las tareas y/o trabajos de investigación asignados parcialmente	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-313	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: METODOS MATEMATICOS PARA INGENIERIA	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: MM-411
OBJETIVO: Proporcionar al alumno los conocimientos sobre los métodos avanzados de matemáticas para la solución de ecuaciones diferenciales resultante de modelos de los sistemas	
CONTENIDO Series de Potencia Transformada de la place Series de Fourier solución a ecuaciones diferenciales mediante series de potencia Ecuaciones diferenciales parciales.	
METODOLOGÍA Clase magistrales, trabajos individuales; Evaluación objetiva de los contenidos.	
EVALUACIÓN: Se practicarán 3 exámenes parciales uno por cada unidad y un examen de reposición.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-314	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA (3U.V)
NOMBRE: ELECTRÓNICA I (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: IE-311
OBJETIVO: Que el estudiante conozca la naturaleza y características de diferentes diodos y transistores y sus aplicaciones en circuitos básicos.- Que el alumno analice y diferencie diversas configuraciones de amplificadores de transistores bipolares y con FETs, y conozca sus requisitos de estabilidad.-Que el estudiante adquiriera los elementos teóricos necesarios y consideraciones prácticas para el análisis y diseño de amplificadores de potencia de audio	
CONTENIDO Análisis de Circuitos con Diodos. Introducción a los Circuitos con Transistores El Transistor de Efecto de Campo FET Estabilidad de Polarización del Transistor Amplificadores de Potencia de Audio Introducción a Circuitos Digitales	
METODOLOGÍA Clase magistral.- Solución de problemas por grupos.- Trabajos de investigación y exposiciones en clase.	
EVALUACIÓN: Exámenes Parciales, proyectos y tareas	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-414	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA(3U.V.)
NOMBRE: ELECTRÓNICA II (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V)
UNIDADES VALORATIVAS: 4U.V.	REQUISITOS: IE-314
OBJETIVO: Este curso pretende la fijación de principios en el análisis y proyectos de circuitos electrónicos, proporcionando al estudiante una base que le capacitará para tratar los problemas de circuitos electrónicos con facilidad y suficiente capacidad de comprensión, de manera tal que sea capaz de comprender los nuevos dispositivos a medida que vayan apareciendo	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none">a. Introducción a los Parámetros del Transistor y Configuración Básicasb. Transistor de Efecto de Campoc. Configuraciones de Circuitos con Transistoresd. Retroalimentacione. Respuesta de Amplificadores a Baja Frecuenciaf. Respuesta de Amplificadores para Alta Frecuencia	
METODOLOGÍA Clase magistral.- Solución de problemas por grupos.- Trabajos de investigación y exposiciones en clase.	
EVALUACIÓN: Exámenes Parciales, proyectos y tareas	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-612	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: DISEÑO DIGITAL (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3U.V.	REQUISITOS: IE-414 y FF-201
OBJETIVO: Que el alumno adquiriera los conocimientos básicos sobre el computador digital y sus bloques elementales, así como los sistemas numéricos y códigos empleados en el computador digital. Dar al alumno los conceptos para el análisis y diseño de circuitos digitales combinaciones y secuenciales. Suministrar las bases para la síntesis de subsistemas y dispositivos digitales.	
CONTENIDO Introducción al Computador y Sistema de Números y Códigos de Computador. Lógica Combinacional álgebra booleana, circuitos de conmutación, minimización de funciones de conmutación, aplicaciones de lógica en circuitos Lógica Secuencial. Circuitos Secuenciales, Análisis de Circuitos Secuenciales Síncronos, Síntesis de Circuitos Síncronos, Síntesis y Análisis de Circuitos Secuenciales Pulsados, Diseño de Subsistemas. Contadores Familias Lógicas Conversión Analógico- Digital Digital-Analógico Aplicaciones	
METODOLOGÍA Se utilizan clases magistrales, exposiciones guiadas, presentaciones con ayuda de herramientas de programación, trabajos prácticos	
EVALUACIÓN: Tres exámenes acumulativos, Trabajo Bibliográfico, tareas para solución de problemas. Pequeño Proyecto.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-533	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA(3U.V)
NOMBRE: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA (1U.V)
UNIDADES VALORATIVAS: 4U.V.	REQUISITOS: IE-414
OBJETIVO: Proporcionar a los estudiantes de Ingeniería las herramientas teórico-prácticas que le permitan desenvolverse en fábricas y otras entidades, donde se utilizan los circuitos que pertenecen a la rama de la Electrónica Industrial, mediante el entrenamiento en el análisis, diseño y construcción de éstos circuitos electrónicos	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none">a. Elementosb. Comportamiento de los Tiristoresc. Control de Potenciad. El Amplificador y el Temporizador 555e. Optoelectrónica y Contadores Digitales	
METODOLOGÍA Se utilizan clases magistrales, exposiciones guiadas, presentaciones con ayuda de herramientas de programación	
EVALUACIÓN: Exámenes acumulativos y parciales. Trabajo bibliográfico, tareas, proyecto.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-421	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA(3U.V)
NOMBRE: MAQUINAS ELECTRICAS I (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 4U.V.	REQUISITOS: IE-311 y IE-313 Co-Requisito IE-416
OBJETIVO: Brindar al estudiante conocimiento de los principios de conversión de energía y la estructura general de los aparatos convertidores.- Que el estudiante conozca los principios de operación de máquinas de corriente directa, motores de inducción y máquinas sincrónicas en estado estable.	
CONTENIDO Principio de conversión de energía electromecánica. Balance de Energía Electromecánica. Energía almacenada en el campo, co-energía. Máquinas de Corriente directa. Generador D.C., motor D.C. Máquinas de corriente alterna. Máquinas sincrónicas en estado estacionario. Máquinas sincrónicas en estado estacionario. Motores monofásicos	
METODOLOGÍA Clases magistrales, trabajos individuales y prácticas de laboratorio. Evaluación objetiva de contenidos	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, tareas, laboratorios.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-422	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA
NOMBRE: CIRCUITOS ELECTROMAGNÉTICOS ESTATICOS	HORAS PRÁCTICAS:
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: IE-311 e IE-313
OBJETIVO: Proporcionar al estudiante conocimientos solidos y de cierta profundidad de los principios y operación teoria y practica de los equipos y dispositivos electromagneticos estaticos.- Que el estudiante conozca en detalle las diversidades de transformadores y sus aplicaciones prácticas.	
CONTENIDO Circuitos magnéticos, transformador ideal, transformador real, regulación de voltaje y eficiencia. Conexión Autotransformador , devanados en serie y paralelo, sistemas por unidad, transformadores para instrumentos, CT's y PT's. Medidores Otros dispositivos y aparatos electromagneticos Repaso de circuitos trifásicos. Conexión de transformadores monofásicos. Conexiones trifásicas a partir de 2 transformadores monofásicos.	
METODOLOGÍA Clases magistrales, trabajos individuales y grupales.- Evaluación objetiva de contenidos.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, tareas, laboratorios.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-618	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: INSTALACIONES ELECTRICAS	HORAS PRÁCTICAS:
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-421
OBJETIVO: Presentar al estudiante las generalidad y conceptos básicos sobre el diseño de sistemas eléctricos residenciales unifamiliares y multifamiliares, los códigos y prácticas de instituciones internacionales de mayor aplicación como la IEEE y la NFPA, selección de materiales y equipos de mayor utilización en estos sistemas.	
CONTENIDO Introducción al Diseño Eléctrico Aislantes y Conductores Métodos de Alambrado Dispositivos de Protección Circuitos Ramales Servicios de Entrada en Bajo Voltaje Servicios Auxiliares Aterrizajes Protección contra Descargas Atmosféricas Proyecto de Diseño Alambrado de Residencias Inteligentes	
METODOLOGÍA Clase magistral, exposiciones orales, participación del alumno en clase en ejercicios dirigidos, trabajos y solución de problemas en grupo e individuales.4	
EVALUACIÓN: Revisión de tareas y proyectos, exámenes parciales.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-415	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: TEORIA DE LA ESTABILIDAD (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-311, IE-313 Y MM-502
OBJETIVO: Estudio de los modelos matemáticos que describen sistemas invariantes en el tiempo, haciendo uso de la teoría clásica de sistema de control.	
CONTENIDO Introducción Sistemas de control en lazo abierto y cerrado. Realimentación tipos y efectos Sistemas de control lineales y no lineales, variantes y no variantes en el tiempo Funciones de transferencia de sistemas lineales y respuestas al impulso.	
METODOLOGÍA Clase magistrales, trabajos individuales y prácticas de Laboratorios. Evaluación objetiva de los contenidos.	
EVALUACIÓN: Tres exámenes parciales y uno de reposición	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-425	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA(3U.V)
NOMBRE: COMUNICACIONES I (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: IE-414
OBJETIVO: Presentar al estudiante los principios básicos de los sistemas de comunicaciones, caracterizando los tipos de señales usadas a través de la representación de Fourier.- Estudiar los tipos de sistemas de modulación analógica y digital e introducir los sistemas de transmisión múltiple.	
CONTENIDO Análisis espectral, series y transformada de Fourier, densidad de potencia espectral, Teorema de Parseval, limitación de banda, correlación y autocorrelación. Sistemas de modulación de amplitud, translación de frecuencia, moduladores balanceados, múltiplex por división de frecuencia, el demodulador de diodo. Sistemas de modulación de frecuencia, espectro de señales de FM, coeficientes de Bessel, modulador Armstrong, multiplicadores de frecuencia, FM stereo, discriminadores. Sistemas de modulación por pulsos, teorema de muestreo, modulación de amplitud y de ancho de pulso, ancho de banda, diafonía, sincronización de transmisor y receptor. Modulación de pulsos codificados, cuantificación, interferencia entre símbolos, ecualización, multiplex por división de tiempo, modulación Delta, señalización por desplazamiento de fase PSK	
METODOLOGÍA Clase magistral, prácticas de laboratorio, exposiciones orales, trabajos de investigación y solución de problemas individual y en grupo	
EVALUACIÓN: Exámenes Parciales, proyectos y tareas	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: II - 521	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: INGENIERIA ECONOMICA	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: II - 511
OBJETIVO: Dar al estudiante las herramientas necesarias para evaluar proyectos de inversión para la toma de decisiones utilizando modelos matemáticos.	
CONTENIDO Introducción, Decisiones independiente del tiempo, intereses y anualidades, depreciación y valuación, Métodos básicos de análisis, costos constantes y variables , costos incurridos, Reemplazos, punto de equilibrio y punto d costo mínimo, Capacidad ,carga y utilización, Crecimiento de la demanda, obras publicas, Servicios Públicos.	
METODOLOGÍA Exposición de cátedra, trabajos asignados y análisis de problemas.	
EVALUACIÓN: exámenes- solución de problemas.- Exposiciones del alumno.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-416	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: ELECTROMAGNETISMO I	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3U.V.	REQUISITOS: IE-313 y FS-415
OBJETIVO: Que el estudiante adquiera los conocimientos de Electromagnetismo para dar una explicación de los fenómenos eléctricos y pueda desarrollar una visión teórica con conocimientos matemáticos avanzados de los fenómenos eléctricos	
CONTENIDO Ecuaciones de Maxwell Tópicos de campos estáticos y cuasiestáticos ondas planas uniformes Líneas de transmisión, análisis en el dominio del tiempo análisis en estado estable senoidal.	
METODOLOGÍA Clases teóricas y solución de problemas.	
EVALUACIÓN: Revisión de tareas, exámenes parciales	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-423	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: TEORIA DE LA PROBABILIDAD	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: MM-401y MM -411
OBJETIVO: Que el alumno conozca los métodos matemáticos utilizados en Ingeniería Eléctrica para aplicaciones practicas que caben dentro de la rama de las probabilidades.	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none">a. Repaso de permutaciones y combinaciones, procesos aleatorias, probabilidad y variablesb. Procesos aleatorios multivariantesc. Procesos Estocásticosd. Cadenas de Markove. Teorías de colasf. Aplicación a procesos y teoría de colas	
METODOLOGÍA Clases teóricas y solución de problemas.	
EVALUACIÓN: Revisión de tareas, exámenes parciales	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IM -324	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: TERMODINAMICA I	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: FS-200
OBJETIVO: Proveer los conceptos fundamentales para el análisis energético en los procesos industriales	
CONTENIDO Principios de operación de las aplicaciones mas importantes. Fundamentos de termodinámica Leyes fundamentales de la termodinámica. Propiedades termodinámica de las sustancias.	
METODOLOGÍA exposición de cátedra, Análisis de problemas, exposición de alumnos	
EVALUACIÓN: exámenes parciales, Exposiciones del alumno, Trabajos de Laboratorio	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-515	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: TEORIA DE SISTEMAS LINEALES	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-415
OBJETIVO: Enseñar al alumno a desarrollar y analizar las ecuaciones matemáticas de los sistemas.- Suministrar la base teórica para el estudio de técnicas de diseño desarrolladas a partir de la teoría de control optimo.- Suministrar la base para el estudio de sistemas descritos por las ecuaciones no lineales.	
CONTENIDO Conceptos de álgebra lineal. Descripción de entrada salida. Descripción de variables de estado. Solución de ecuaciones dinámicas equivalentes. Análisis cualitativos de los sistemas y las propiedades de sus ecuaciones dinámicas. Síntesis de redes mediante determinación de la ecuación dinámica lineal. Ecuaciones dinámicas en forma canónica. Retroalimentación de estado. Estimaciones de estado. Diseño de sistemas retroalimentados.	
METODOLOGÍA Clase habitual.- Desarrollo de problemas en clases.- Resolución de problemas asignados.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales y Tareas	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IM - 529	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: MOTORES DE COMBUSTION INTERNA	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IM - 334
OBJETIVO: Dar a conocer al estudiante el funcionamiento de un motor de combustión interno y sus diferentes componentes.	
CONTENIDO Tipos de Motores y sus funcionamientos Mediciones y pruebas de los motores Teoría de la combustión y detonación Ciclos ideales y sus procesos Carburación Inyección Motores encendidos por chispas Motores encendidos por compresión Combustibles y lubricantes	
METODOLOGÍA Exposición de cátedra, Trabajos de investigación, visitas técnicas a empresas.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales.- Exposiciones del alumno.- Trabajos de Laboratorio.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-524	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: PROYECTO	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: Todas las Asignaturas antes del Décimo Período. ó IE-511, cursar en Ultimo Período.
OBJETIVO: Brindar al estudiante generalidades sobre las fases del procedimiento general para la solución de problemas en Ingeniería, y en base a ellas desarrollar un proyecto sobre cualquier area de la Ingeniería eléctrica.- Describir las diferentes etapas en que se incurre al desarrollar un proyecto de Ingeniería.	
CONTENIDO Definición de proyecto. Definición de las etapas necesarias para la realización de un proyecto: Formulación del problema. Análisis del problema. Búsqueda de soluciones. Decisión. Especificación	
METODOLOGÍA Clase habitual.- Desarrollo de un proyecto técnico.- Exposiciones en clase.- Desarrollo de investigaciones relacionadas con tópicos asignados pro el profesor en áreas técnicas y no técnicas.	
EVALUACIÓN: Presentación de proyecto técnico.- Un examen final.- Tareas.- Puntaje por exposiciones con presentación de informe.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-630	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: ANTENAS	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-429 e IE-516
OBJETIVO: Presentar al estudiante el análisis de los parámetros fundamentales que describen el fenómeno de radiación y el comportamiento de las antenas.- Introducir los principios básicos de diseño de antenas y de arreglos de elementos radiantes.- Estudiar las características de los dipolos de banda ancha y técnicas de acoplamiento.	
CONTENIDO Mecanismo de radiación, tipos de antenas. Parámetros fundamentales de las antenas, patrón de radiación, directividad y ganancia, polarización. Integral de radiación y funciones potenciales auxiliares, solución no homogénea. Dipolo eléctrico, dipolo infinitesimal, dipolo de media longitud de onda. Antenas bucle Arreglo lineal planar y circular. Impedancia propia y mutua de los elementos lineales y efectos del diámetro físico. Dipolos de banda ancha y técnicas de acoplamiento. Antenas de onda viajera Diseño de antenas lineales.	
METODOLOGÍA Clase magistral, exposiciones orales, participación del alumno en clase en ejercicios dirigidos, trabajos de investigación y solución de problemas individual y en grupo.	
EVALUACIÓN: Exámenes Parciales y tareas	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-516	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA(3U.V.)
NOMBRE: COMUNICACIONES II (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: IE-425 e IE - 423
OBJETIVO: Presentar al estudiante el análisis de ruido incorporado a los sistemas de Modulación AM, FM y TV.- Estudiar los sistemas de Comunicación digital	
CONTENIDO Introducción al análisis de TV, espectro de frecuencia, transmisor, receptor, distribución lumínica y cromática Representación matemática del ruido, fuentes de ruido, funciones de probabilidad, respuesta a filtros Ruido en sistemas de AM, FM y TV, detección y corrección de errores debido al ruido Comunicaciones digitales, PSK, QAM, desplazamientos Transmisión digital, línea digital, radio digital	
METODOLOGÍA Clase magistral con participación activa del alumno, realización y presentación de trabajos de investigación, tareas, solución de problemas y de guías de estudio. Realización de prácticas de laboratorio. Presentación de proyectos.	
EVALUACIÓN: Exámenes Parciales, proyectos y tareas	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-429	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: ELECTROMAGNETISMO II	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-416
OBJETIVO: Presentar al estudiante el análisis físico matemático de los fenómenos eléctricos encontrados en los dispositivos aplicados en los sistemas de microondas, guías de onda, cavidades resonantes y circuitos generales de microondas.	
CONTENIDO Guías de onda, expansión de las ecuaciones de Maxwell, componentes de campo paralela y perpendicular, guías rectangulares y circulares, modos TM y TE. Otros tipos de guías de onda, barra dieléctrica, líneas radiales, cuernos, planos inclinados, sistemas cónicos, hélice, guías de onda superficiales. Cavidades resonantes, rectangular, cilíndrica, esférica, y sus modos TE y TM. Acople de cavidades. Equivalentes de circuitos de microondas, cantidades circuitales y sus equivalentes, cálculo de los equivalentes analíticamente y mediante mediciones, circuitos de dos puertas. Equivalentes en frecuencia, primera y segunda formas de Foster.	
METODOLOGÍA Clase magistral, exposiciones orales, participación del alumno en clase en ejercicios dirigidos, trabajos de investigación y solución de problemas individual y en grupo.	
EVALUACIÓN: Exámenes Parciales, proyectos y tareas	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-635	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA (2U.V.)
NOMBRE: REDES DE MICROONDA	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-425 e IE-429
OBJETIVO: Proporcionar a los estudiantes los conocimientos básicos de la ingeniería de microondas analizando sus circuitos a través de la teoría electromagnética y sus aplicaciones en las redes de microondas.	
CONTENIDO Elementos y análisis de los circuitos de microondas y bandas de frecuencias Teoría electromagnética, ecuaciones de Maxwell, campos estáticos, ondas planas Teoría de circuitos para sistemas en guías de onda, impedancia de los elementos, uniones de dos puertas, representación a través de la matriz de dispersión. Transformación y acoplamiento de impedancias, carta de Smith, transformador de cuarto de onda, teoría de pequeñas reflexiones, transformador de Chevy Shev Dispositivos pasivos de Microonda, curvas, terminaciones , atenuadores, desfasadores Resonadores de Microonda, circuitos resonantes, cavidades de microonda, circuitos en líneas de transmisión, resonadores Fabry Perot. Estructuras periódicas y filtros, análisis para dos puertas, velocidad de grupo y flujo de energía, estructuras de ondas lentas de magnetrón lineal, introducción a los filtros.	
METODOLOGÍA Clase magistral, realización de prácticas de laboratorio, exposiciones orales, participación del alumno en clase en ejercicios dirigidos, trabajos de investigación y solución de problemas individual y en grupo, visitas a instalaciones de sistemas de microondas.	
EVALUACIÓN: Revisión de tareas y proyectos, revisión de informes de laboratorio, tres (3) exámenes parciales	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-510	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: PROPAGACIÓN (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-429 e IE-425
OBJETIVO: Presentar al estudiante los principios fundamentales de la propagación de ondas electromagnéticas en el espacio, teniendo en cuenta los efectos del medio de propagación.- Analizar los diferentes modos de propagación, onda troposférica, onda de superficie y onda ionoférica.- Desarrollar los criterios para el cálculo y diseño de enlaces radioeléctricos.	
CONTENIDO Radiación electromagnética, ecuación de onda para los campos potenciales, el radiador isotrópico Propagación en el espacio libre Constitución del medio de propagación Efecto electromagnético y formas de propagación Propagación de onda espacial Propagación de ondas de superficie Propagación de onda difractada Onda reflejada Consideraciones prácticas sobre el terreno	
METODOLOGÍA Clase magistral, exposiciones orales, participación del alumno en clases en ejercicios dirigidos, trabajos de investigación y solución de problemas individual y en grupo.	
EVALUACIÓN: Revisión de tareas y proyectos, revisión de informes de prácticas de laboratorio, exámenes parciales.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-430	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: LINEAS DE TRANSMISION DE SEÑALES Y DATOS	HORAS PRÁCTICAS: 0
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-425 e IE-429
OBJETIVO: Presentar al estudiante los sistemas de transmisión de señales de comunicaciones más comunes, sistemas fijos, móviles y satelitales.	
CONTENIDO Sistemas de comunicación fijos Sistemas de radiodifusión Radiomicroondas Ganancia de sistemas Diversidad y protección Sistemas de fibra óptica. Sistemas de comunicación móvil, sistemas celulares, radio troncalizado. Sistemas de comunicación vía satélite, satélites geoestacionarios, satélites orbitales, acceso múltiple de satélite.	
METODOLOGÍA Clase magistral, exposiciones orales, participación del alumno en clase en ejercicios dirigidos, trabajos y solución de problemas en grupo.	
EVALUACIÓN: Revisión de tareas y proyectos, exámenes parciales.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-640	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V)
NOMBRE: TELEFONIA	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-429 e IE-516
OBJETIVO: Proveer al estudiante los conceptos y técnicas fundamentales de los sistemas de conmutación y transmisión de señales telefónicas.- Presentar los principios para el establecimiento de planes estructurales que norman las comunicaciones automáticas a nivel nacional e internacional.- Introducir el análisis del comportamiento del tráfico telefónico, aplicando modelos matemáticos de los casos estocásticos más frecuentes.	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none">a. Componentes de los sistemas y redes telefónicas.b. Planes estructurales, plan de numeración, plan de enrutamiento.c. Medios de transmisión alámbricos, cables multipares, cable coaxial.d. Conmutación telefónica, selectores, matrices, conmutación semielectrónica, sistemas de conmutación digital.e. Tráfico telefónico, conceptos, variaciones, probabilidad de pérdida, tráfico ofrecido, tráfico cursado y tráfico perdido, demanda de tráfico, eficiencia, congestionamiento.f. Red Digital de Servicios Integrados RDSI.	
METODOLOGÍA Clase magistral, prácticas de laboratorio, exposiciones orales, participación del alumno en clase en ejercicios dirigidos, trabajos y solución de problemas individual y en grupo.	
EVALUACIÓN: Revisión de tareas y proyectos, revisión de informes de laboratorio, exámenes parciales	





PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-531	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA(3U.V.)
NOMBRE: ELECTRÓNICA III.	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: IE-414
OBJETIVO: Este curso tiene como objetivo ampliar los conocimientos que sobre electrónica posee el alumno que escoge la orientación de electrónica. Enfoca la operación de circuitos activos trabajando en alta frecuencia, el análisis y aplicaciones del amplificador operacional que permite una amplia variedad de operaciones lineales y no lineales, lo que le convierte en un elemento esencial en el diseño de sistemas lógicos.	
CONTENIDO Análisis circuitos con elementos activos trabajando en alta frecuencia. (modelo híbrido Π para FETS y BJTs) Amplificadores sintonizados y sus aplicaciones. Diseño de circuitos aritméticos, derivadores, integradores, comparadores y de circuitos lógicos en general utilizando Op-amps. técnicas de fabricación de circuitos integrados Circuitos Estables, Biestables y Monoestables. El 555 para como elemento fundamental en circuitos generadores de señal Circuitos integrados Lineales. Elementos de optoelectrónica	
METODOLOGÍA Clase magistral con participación activa del alumno, realización y presentación de trabajos de investigación, tareas, solución de problemas y de guías de estudio. Realización de prácticas de laboratorio. Presentación de proyectos	
EVALUACIÓN: Tareas, exámenes, Reportes de prácticas de laboratorio.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-633	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: DISEÑO ELECTRÓNICO (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE – 414
OBJETIVO: Permitir la interacción del estudiante con diversos componentes para la integración de subsistemas de mediano porte incorporando en lo posible los avances en dispositivos o circuitos lo mas moderno posible modernos.- Integrar la programación y el diseño hardware y presentar como producto final proyectos auto-contenidos en forma de una memoria técnica que facilita la revisión del diseño o proyecto propuesto. Motivar la utilización de herramientas automáticas de diseño que permitan un mejor rendimiento y eficiencia en el diseño de sistemas.	
CONTENIDO Circuitos Integrados y Funciones Digitales.- Características Electrónicas y Lógicas, Conexión e Interfaces entre circuitos de diferentes familias, Diferentes módulos SSI, MSI, LSI. Módulos MSI LSI.- Memorias: RAM, ROM, Registros, Decodificadores, Multiplexores, Generación de Señales de reloj y pulsos. Diseño De Sistema De Control.- Memorias, Micro-controladores, PAL, Diseño de Sistema, Convertidor A/D, Filtro Digital, Control de un Proceso (temperatura, conteo de piezas, etc.) Protocolo a caracteres o Protocolo orientado a bits, Uso de Micro-controladores Programables, Módem.	
METODOLOGÍA Se desarrollan clases magistrales y conferencias utilizándose programas aplicativos de computador como ayuda para ejemplificar los temas.- Se realizan también exposiciones de los alumnos en forma guiada para motivar la interacción entre los estudiantes.	
EVALUACIÓN: Por sus características en esta asignatura se combinara la evaluación de exámenes escritos, trabajos de laboratorio y reportes de diseño/montaje.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-622	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-612
OBJETIVO: Que el alumno adquiriera los conocimientos básicos de los diferentes tipos de señales y algoritmos de tratamiento. Dar al alumno los conceptos para el análisis y diseño de circuitos asociados al tratamiento digital de señales. Suministrar las bases para utilizar las técnicas de análisis en DSP y la aplicación en diversas áreas de la Ingeniería.	
CONTENIDO Señales y Sistemas Discretos en el Tiempo Técnicas de descomposición y análisis (Convolución, Correlación) La Transformada Discreta de Fourier (Aplicaciones, Características) Transformada Rápida de Fourier La Transformada Z . Introducción a Filtros Digitales. Ejemplos de aplicación de DSP.	
METODOLOGÍA Se utilizan clases magistrales, exposiciones guiadas, presentaciones con ayuda de herramientas de programación.	
EVALUACIÓN: Exámenes acumulativos. Trabajos de investigación, tareas.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE- 628	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE 414 e IE 612
OBJETIVO: Que el alumno adquiera los conocimientos sobre los diferentes bloques que conforman un computador digital, su funcionalidad e interrelación en el sistema completo. -Que el alumno adquiera los conocimientos sobre la transferencia de información a fin de poder entender el diseño de un computador digital Von Neuman. Suministrar al alumno las bases sobre los diferentes niveles de programación de un computador digital.- Dar a conocer al alumno la tendencia actual de la organización y estructura de sistemas computador.	
CONTENIDO Introducción a la Organización y Bloques de un Sistema Computador Circuitos Componentes y Transferencia de Informacion Memoria Almacenamiento Entrada Salida I/O Organización de un Computador y la programación Diseño de un Computador Ejemplo Estructuras Avanzadas	
METODOLOGÍA Se usan clases magistrales, conferencias y exposiciones guiadas con la ayuda de Transparencias y de Programas de Aplicación.	
EVALUACIÓN: Exámenes , Tareas, Programas, Proyecto de Diseño, Investigación Bibliográfica	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-631	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: MICROPROCESADORES (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-612, Co-Requisito IE-628
OBJETIVO: Que el alumno adquiera los conocimientos de la estructura de un microprocesador como un subsistema de un sistema computador.- Que el alumno adquiera los conocimientos de los componentes físicos y lógicos de un microprocesador, su interconexión con otros dispositivos a fin de reunir los criterios mínimos de diseño de un sistema basado en el microprocesador.- Que a través del conocimiento de las principales características de los microprocesadores disponibles en el mercado, sea capaz de escoger el mas adecuado a determinada aplicación.	
CONTENIDO Organización de un Microcomputador Hardware, Programación o Software Interfaces con Microprocesadores Aplicaciones	
METODOLOGÍA Se realizan clases magistrales, demostraciones utilizando herramientas de diseño, exposiciones guiadas. Se asignan también trabajos de diseño de programación de sistemas de microprocesador.	
EVALUACIÓN: Se realiza a través de Tareas, proyectos software, proyecto de diseño HW SW, laboratorios de aplicación, trabajos de simulación	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-732	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: REDES DE COMPUTADORES (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-425
OBJETIVO: Que el alumno adquiera los conocimientos sobre la normativa de sistemas abiertos OSI, que la ISO ha concebido como el modelo de conexión de computadores a nivel mundial.- Que el alumno adquiera los conocimientos sobre los diferentes topologías usadas actualmente con el fin de poder diferenciar las ventajas y desventajas de unas y otras.- Suministrar al alumno las generalidades sobre los diferentes tipos de redes que se usan en la actualidad.- Dar a conocer al alumno la tendencia actual de la tecnología.	
CONTENIDO Introducción a las redes de computadores Protocolos de comunicación y tipos de red Modelo de la osi Ejemplos de red	
METODOLOGÍA Se usan clases magistrales, conferencias y exposiciones guiadas con la ayuda de Transparencias y de Programas de Aplicación.	
EVALUACIÓN: Tareas, Programas, Proyecto de Diseño, Investigación Bibliográfica	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-820	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA (2U.V.)
NOMBRE: CONTROLADORES LOGICOS PROGRAMABLES (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-533 e IE 628
OBJETIVO Que el alumno adquiera los conocimientos sobre la estructura y aplicación de un Controlador Lógico Programable PLC y su interconexión como elemento de control.- Que a través del conocimiento de las principales características de los PLC,s disponibles en el mercado, sea capaz de escoger el mas adecuado a determinada aplicación	
CONTENIDO El PLC como elemento de Control Interfases físicas Interfases lógicas Programación del PLC Un PLC ejemplo El PLC en un ambiente de Red Aplicación	
METODOLOGÍA Se realizan clases magistrales, demostraciones utilizando herramientas de diseño, exposiciones guiadas. Solución de tareas y ejercicios de investigación. Se asignan también trabajos de diseño de programación de sistemas basados en PLC	
EVALUACIÓN: exámenes Parciales, Tareas, Programas, Proyecto de Diseño, Investigación Bibliográfica	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-625	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: PLANTAS Y SUBESTACIONES	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-511
OBJETIVO: Permitir al estudiante conocer de los diferentes componentes que forman una subestación eléctrica e potencia y conocer de Esquemas fundamentales y criterios de Diseño de subestaciones	
CONTENIDO: Diagramas unifilares Diferentes arreglos de subestaciones Criterios de diseño y consideraciones generales para especificaciones de equipo Conexión a tierra de la Subestación Esquemas funcionales su importancia, ejemplos	
METODOLOGÍA Clases magistrales, visitas técnicas, trabajos individuales y grupales	
EVALUACIÓN: Exámenes Parciales, Tareas	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-511	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA(3U.V.)
NOMBRE: MAQUINAS ELECTRICAS II (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: IE-421
OBJETIVO: Permitir al estudiante conocer la Teoría de las máquinas de polos salientes.- Analizar el comportamiento de un generador conectado a un sistema de potencia, para poder determinar el límite de estabilidad en régimen permanente y transitorio	
CONTENIDO: Máquinas sincrónicas de polos salientes en régimen permanente, máquinas sincrónicas interconectadas. Régimen transitorio Modelo de la máquina . Constantes de tiempo. Excitadores y gobernadores. Estabilidad en régimen permanente Estabilidad en régimen transitorio	
METODOLOGÍA Clases magistrales, trabajos individuales y de grupo	
EVALUACIÓN: Exámenes Parciales, Tareas	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE – 411	HORAS TEÓRICAS: 4 por Semana
NOMBRE: ORGANIZACIÓN Y METODOS	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: Cursar en 7° Período
OBJETIVO: Introducir al Alumno en el estudio de la empresa, la dirección y sus áreas funcionales; analizando la realidad empresarial como Organización, sus variables de diseño organizativo, la tipología de estructuras organizativas y otros como la cultura, el cambio y el conflicto organizativo.	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none">-La producción en la empresa.-Gestión de la producción.-Tipos de empresas.-Preparación y programación.-estilos organizativos.-Método de trabajo.-Estructura del producto.-Distribución de planta.	
METODOLOGÍA Exposición del Catedrático, participación y/o debates sobre los temas expuestos, trabajos de investigación y controles de lectura.	
EVALUACIÓN: La rendición de tres exámenes parciales, cuyo peso es de 20% de cada uno con respecto a la nota final. Tarea académica conformada por: controles de lectura, trabajos de exposición, tareas, participación en clase y la asistencia, esto representa el 40% de la nota final. <Trabajo de exposición es en grupo a lo más cinco integrantes.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-812	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: CONTROL DE MAQUINAS (L)	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA (1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-511
OBJETIVO: Conocer los Dispositivos necesarios para el control, aceleración y protección de todo tipo De motores eléctricos, cd o ca.	
CONTENIDO Introducción. Símbolos y elementos para sistemas de control. Arrancadores manuales y automáticos para motores CD. Arrancadores manuales y automáticos para motores AC. Dispositivos de Protección Control de velocidad para motores de CD y AC. Dispositivos auxiliares para circuitos de control. Compuertas lógicas. álgebra booleana	
METODOLOGÍA Clases magistrales, trabajos individuales y prácticas de laboratorios	
EVALUACIÓN: exámenes Parciales y tareas	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: II – 421	HORAS TEÓRICAS: 4 POR SEMANA
NOMBRE: INGENIERIA DE METODOS	HORAS PRÁCTICAS:
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE- 411
OBJETIVO: Al finalizar la clase el alumno será capaz de conocer y aplicar las técnicas básicas para el estudio de métodos y medición del trabajo.	
CONTENIDO Objetivos de la ingeniería de métodos en sistemas de producción. Estudio de Métodos. Medición del trabajo. Métodos de la medición del trabajo. Sistemas de pago de salarios.	
METODOLOGÍA Exposiciones en clase del catedrático con la participación activa de los estudiantes. Resolución de problemas en clase.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales , trabajo practico.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-626	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: LINEAS DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-421, Co-Requisito IE-512
OBJETIVO: Analizar todos los parámetros y determinar el proceso para el diseño eléctrico de una línea de transmisión de potencia.	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none">a. Introducción del origen de las líneas de Transmisiónb. Calculo de parámetros de líneas de transmisiónc. Voltaje de Transmisiónd. Conductorese. Acorazados de la línea de transmisión	
METODOLOGÍA Clase magistral, tipo conferencia con explicaciones, exponiendo los temas, solución de ejercicios propuestos, participación al alumno en la clase, solución, con ayuda del catedrático, trabajos de investigación y guía con ejercicios.	
EVALUACIÓN: Revisión de tareas, exámenes parciales	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-623	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: PROTECCIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-512 e IE-511
OBJETIVO: Conocer el principio de operación de los diferentes tipos de relevadores de protección.- Conocer los esquemas de protección para generadores, transformadores, barrajes de subestaciones y líneas de transmisión.- Coordinar la protección de un sistema de potencia después de realizar un estudio de fallas	
CONTENIDO Introducción a la protección con reveladores/ unidades básicas y características. Tipos de relevadores. Transformadores para Instrumentos. Protección de Generadores de corriente alterna. Protección de Transformadores de Potencia. Protección de barras. Protección de líneas de transmisión. Protección de líneas de Distribución. Coordinación de dispositivos de potencia	
METODOLOGÍA Clases magistral, solución de problemas por grupo, trabajos de investigación, exposición en clase.	
EVALUACIÓN: Revisión de tareas, exámenes parciales	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-624	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: ESTABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-512
OBJETIVO: Analizar el comportamiento de un generador conectado a un sistema de potencia para poder determinar el limite de estabilidad en régimen permanente y en régimen transitorio	
CONTENIDO Flujo de carga estático. Exitadores gobernadores. Estabilidad en régimen permanente. Estabilidad en régimen transitorio.	
METODOLOGÍA Clases normal con trabajos de investigación orientado a que el alumno tenga una visión mas amplia de la estabilidad de un sistema de potencia.	
EVALUACIÓN: Exámenes.- Revisión de tareas y proyectos	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-832	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE POTENCIA	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-512
OBJETIVO: Que el estudiante conozca las normas básicas de diseño, operación, mantenimiento y construcción de sistemas básicos de distribución.- Brindar al estudiante el conocimiento de los principales índices de operación y mantenimiento de los sistemas de distribución.- Que el estudiante conozca los principios de operación e identifique los diversos componentes, equipos y materiales en general utilizados en los sistemas de distribución	
CONTENIDO: Tipos de sistemas de distribución Componentes fundamentales, características eléctricas y de operación y mantenimiento Conceptos básicos e índices de confiabilidad Protección de sistemas de distribución Planeación de sistemas de distribución Diseño de sistemas de distribución Principios de operación y mantenimiento de sistemas de distribución	
METODOLOGÍA: Clases magistrales, visitas técnicas, investigación y tareas practicas	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, revisión de tareas e informes técnicos.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-526	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-512
OBJETIVO: Introducir al estudiante en los conceptos básicos del diseño de sistemas de potencia y sus expansiones a corto, mediano y largo plazo.- Que el estudiante conozca las técnicas para utilizar las herramientas matemáticas, administrativas y de proyección económica en los diseños y expansiones de sistemas de potencia.	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none">a. Descripción y características de las Fuentes de Generaciónb. Aspectos económicos en las Planteas de Generaciónc. Elementos de Optimizaciónd. Elementos de Confiabilidad.- Confiabilidad en Sistemas de Transmisión y Distribucióne. Estabilidad de los Sistemas de Transmisiónf. Dimensionamiento de Elementos de los Sistemasg. Manejo de Carga	
METODOLOGÍA Clases magistrales, visitas técnicas, investigación y tareas practicas	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, revisión de tareas e informes técnicos	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-512	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: ANÁLISIS DE SISTEMAS DE POTENCIA	HORAS PRÁCTICAS:
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IE-421
OBJETIVO: Iniciar al alumno en los conocimientos básicos de planificación y operación de sistemas eléctricos de potencia, de forma que se obtengan las bases mínimas para estudios posteriores mas profundos.	
CONTENIDO Introducción al Análisis de Sistemas eléctricos de Potencia. Transmisión de potencia en circuitos trifásicos. Parámetros y representación de Líneas de Trasmisión. Representación de Sistemas Eléctricos de Potencia. Estudio de Cortocircuito. Estudio de flujos de carga. Despacho económico de carga. Estabilidad de Sistemas de Potencia. Parámetros y representación de Líneas de Trasmisión	
METODOLOGÍA Clases magistrales, trabajos individuales y grupales	
EVALUACIÓN: Exámenes Parciales, Tareas.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: II – 511	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: INVESTIGACION DE OPERACIONES	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: II-421y MM-502
OBJETIVO: Proveer al estudiante de las técnicas de investigación de operaciones para emplearlas en la resolución de problemas.	
CONTENIDO Introducción a la programación lineal y solución de problemas de programación lineal. Métodos de búsqueda de solución lineal. Análisis de sensibilidad para problemas de programación lineal. Formas especiales de problemas de programación lineal.	
METODOLOGÍA Clase magistral, exposiciones orales, participación del alumno en clase en ejercicios dirigidos, trabajos y solución de problemas en grupo e individuales	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales , exámenes cortos.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IM - 334	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: TERMODINAMICA II	HORAS PRÁCTICAS:
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IM -328 ó IM-324
OBJETIVO: Suministrar conceptos para el análisis energético de la Ingenieria termodinámica.	
CONTENIDO Principios de la mezcla de sustancias. Análisis de mezcla no reactivas. Análisis psicometrico de la mezcla aire - vapor Procesos en aire acondicionado. Ciclo de refrigeración. Ciclo análisis de mezcla reactivas. Motores de combustión interna. Ciclo de turbinas de gas. Ciclo de regeneración y recalentamiento Ciclos de plantas nucleares. Ciclo Combinados.	
METODOLOGÍA Exposición de cátedra, Análisis de problemas, asignación de trabajos prácticos.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, Exposiciones del alumno, Trabajos de laboratorios.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IM - 418	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: TURBOMAQUINAS	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IM - 315
OBJETIVO: Dar a conocer al alumno la construcción y funcionamiento de la turbina con énfasis en las turbinas hidráulicas.	
CONTENIDO Conceptos fundamentales. Bombas centrifugas. Turbinas Francis. Turbinas Kaplan.	
METODOLOGÍA Exposición de cátedra, resolución de problemas, Visitas técnicas.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, Exposiciones del alumno.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IM - 545	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: PLANTAS DE VAPOR	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IM - 334
OBJETIVO: Que al finalizar el semestre el estudiante conozca los diferentes componentes de una planta de vapor y su función dentro de la misma, así como poder realizar el balance energético respectivo.	
CONTENIDO Generadores de vapor. Turbinas de vapor. Combustibles y combustión. Calentadores y atemperadores. Condensadores Bombas. Tiro. Tratamiento de agua.	
METODOLOGÍA exposición del tema, investigación, visitas técnicas a empresas.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, exposición del tema, Trabajos de laboratorio.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IM - 519	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: AIRE ACONDICIONADO	HORAS PRÁCTICAS: 3
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IM- 334
OBJETIVO: Proveer los criterios necesarios para el cálculo y selección de sistemas de aire acondicionado en sus diferentes aplicaciones.	
CONTENIDO Psicometría Tipos de aire acondicionado y sus aplicaciones. Carga térmica Sistemas de distribución de aire	
METODOLOGÍA Exposición de cátedra. Análisis de problemas, asignación de proyectos	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, Exposiciones del alumno, Trabajos de laboratorio.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IM - 315	HORAS TEÓRICAS: 2 POR SEMANA(2U.V.)
NOMBRE: MECANICA DE FLUIDOS	HORAS PRÁCTICAS: 3 POR SEMANA(1U.V.)
UNIDADES VALORATIVAS: 4 U.V.	REQUISITOS: FS - 200
OBJETIVO: Proporcionar el conocimiento y el entendimiento de los principios de la Mecánica Fluidos y dar las herramientas necesarias para el análisis y diseño de cualquier sistema en el cual un fluido sea el medio de trabajo.	
CONTENIDO Naturaleza de los Fluidos Viscosidad de los fluidos Medición de la presión. Fuerzas sobre superficies planas sumergidas.	
METODOLOGÍA Exposición del tema, Planteamiento de problemas, Practicas de laboratorio.	
EVALUACIÓN: exámenes parciales, Exposiciones del alumno, trabajos de laboratorio	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IM - 414	HORAS TEÓRICAS: 3 POR SEMANA
NOMBRE: TRANSFERENCIA DE CALOR	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3 U.V.	REQUISITOS: IM - 334
OBJETIVO: Brindar los conocimientos necesarios para el análisis del transporte de calor y el cálculo de intercambiadores de calor.	
CONTENIDO Fundamentos de transferencia de calor Mecanismos combinados Paredes compuestas Aislantes Aletas Convección forzada Correlaciones mas importantes Transferencia de calor en banco de tubos Intercambiadores de calor	
METODOLOGÍA Clases magistrales, Análisis de problemas, exposición de alumnos.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, trabajos de Laboratorio, exposiciones del alumno.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-931	HORAS TEÓRICAS: 3 por Semana
NOMBRE: TOPICOS I	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3	REQUISITOS: IE - 425
OBJETIVO: Dar al estudiante una visión general sobre los aspectos de las Comunicaciones, Telecomunicaciones y La Electrónica en la aplicación de criterios técnicos generales vinculados con la realidad y de actualidad. Desarrollando soluciones a la problemática que aquí se plantea.	
CONTENIDO Comunicaciones y Telecomunicaciones: Tópicos de Fibra Óptica. Tópicos de antenas. Tópicos de Telefonía Celular. Tópicos de Comunicación Digital. Redes WAN – (TCP/IP) Sistemas inalámbricos WCDMA(Archivo multiplicador división de código de banda ancha). Electrónica: Tópicos de Microprocesadores. Tópicos de Arquitectura de computadoras. Tópicos Aplicación de D.S.P. Procesamiento digital de Imágenes. HDTV(televisión de alta definición)	
METODOLOGÍA Clases magistrales.- Exposiciones acerca de temas asignados.- Tareas de Investigación.- Exposiciones y Conferencias especializadas.	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, exposiciones y tareas.	



PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA	
CODIGO: IE-932	HORAS TEÓRICAS: 3 por Semana
NOMBRE: TOPICOS SELECTOS II	HORAS PRÁCTICAS: ---
UNIDADES VALORATIVAS: 3	REQUISITOS: IE - 511
OBJETIVO: Dar al estudiante una visión general sobre los aspectos de las diferente formas de energía, su control y los métodos especiales de protección, y diferentes sistemas de generación de energía eléctrica. Aplicación de criterios técnicos generales vinculados con la realidad y de actualidad. Desarrollando soluciones a la problemática que aquí se plantea.	
CONTENIDO Energía: Tópicos de Energías Renovables. Tópicos de Regulación del Subsector Eléctrico. Tópicos de Transmisión en corriente directa. Aplicación de Sistemas SCADA para Redes de Potencia. Electromecánica: Tópicos sobre Cogeneración y ciclo combinado. Tópicos sobre elementos de Sistemas de Potencia. Tópicos sobre Sistemas de Protección de Sistemas de Energía.	
METODOLOGÍA Clases magistrales.- Exposiciones acerca de temas asignados.- Tareas de Investigación.- Exposiciones y Conferencias	
EVALUACIÓN: Exámenes parciales, exposiciones y tareas.	



V. 7.- REQUISITOS DE GRADUACIÓN

A.- REQUISITOS ACADÉMICOS DE GRADUACIÓN

Aprobación de todas las asignaturas correspondientes al plan de estudio.

Cumplimiento de la práctica profesional, supervisada de conformidad a las normas vigentes de la UNAH.

Elaboración y aprobación del trabajo de investigación, tesis, monografía u otros que establezca el plan de estudio o las normas académicas vigentes.

Obtención del índice académico de graduación.

Cumplimiento del servicio social de conformidad a lo que establezcan las normas vigentes de la UNAH.

B.- REQUISITOS ADMINISTRATIVOS DE GRADUACION

Constancia de solvencia respecto a los servicios que presta la Facultad de Ingeniería

Pago de derechos establecidos por la UNAH, para el trámite legal correspondiente al grado de licenciatura.

Otras que señale el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la UNAH, como ser la certificación de notas, fotocopias de la certificación de notas, tres fotografías, constancia de práctica profesional debidamente autenticada y constancia del trabajo social debidamente autenticada.



V.8.-TABLA DE EQUIVALENCIAS.

-ASIGNATURAS DE INGENIERIA ELECTRICA:

No .	CODIGO ACTUAL	NOMBRE ACTUAL DE LA ASIGNATURA	CODIGO EQUIVALENTE	EQUIVALE A LA ASIGNATURA
1	IE-812	CONTROL DE MAQUINAS	IE-527	MAQUINAS ELECTRICAS III
2	IE-612	DISEÑO DIGITAL	IE-523	INTRODUCCION A LAS COMPUTADORAS
3	IE-631	MICROPROCESADORES	IE-534	MICROPROCESADORES Y MICROCOMPUTAD.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras

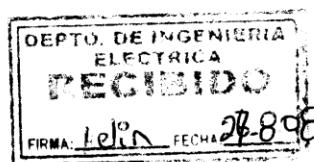
CIUDAD UNIVERSITARIA

Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL

DIM. OFICIO No. 82-008.
26 de Agosto del 2008.

INGENIERO
AMILCAR ZUNIGA
COORDINADOR DE INGENIERIA
ELECTRICA INDUSTRIAL
PRESENTE.



DISTINGUIDO INGENIERO ZUNIGA:

En atención a su solicitud verbal del 26 de agosto del año en curso referente a la tabla de equivalencia de las asignaturas el Plan Actual con respecto de plan anterior de la Carrera de Ingeniería Mecánica Industrial, le adjunta a esta nota copia de la tabla de equivalencia debidamente refrendada por las jefatura de este departamento.

Sin otro particular.

MUY ATENTAMENTE,



ING. MARCO ANTONIO VALLADARES
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
MECANICA INDUSTRIAL

"La Educación es la Primera Necesidad de la República"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS
CIUDAD UNIVERSITARIA

Tegucigalpa, Honduras, C. A.

TABLA DE EQUIVALENCIA

CARRERA: INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL.

PLAN ANTERIOR

II- 210 Introducción a la Ing.
Mecánica

MA-111 Estática

IM-321 Metalúrgia Física y
IM-423 Metalúrgia Aplicada

IM-311 Dinámica

IM-417 Mecánica de Fluidos

RM-111 Resistencia de Materiales I.

IM-324 Termodinámica I.

DQ-103 Dibujo Técnico

IE-318 Electrotecnia General

IM-325 Análisis de esfuerzo

IM-539 Metrología

IM-411 Elementos de máquinas I.

IM-514 Procesos de manufactura

IM-415 Termodinámica II.

IM-322 Mecánica de Máquinas I.

IE-528 Máquinas Eléctricas

IM-422 Elementos de máquinas II.

PLAN ACTUAL

IM-135 Introducción a la Ing.
Mecánica.

IM-224 Mecánica para Ing. I.

IM-212 Metalúrgia.

IM-234 Mecánica para Ing. II.

IM-325 Mecánica de fluidos

IM-313 Mecánica de materiales I.

IM-328 Termodinámica I. "

DQ-103 Dibujo Mecánico.

IE-265 Electrotecnia I.

IM-327 Mecánica de Materiales II.

IM-225 Metrología

IM-331 Elementos de máquinas I.

IM-323 Proceos de manufactura I.

IM-334 Termodinámica II.

IM-326 Cinemática de Máquinas.

IE-315 Electrotecnia II.

IM-519 Elementos de máquinas II.



"LA EDUCACION ES LA PRIMERA NECESIDAD DE LA REPUBLICA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS
CIUDAD UNIVERSITARIA

Tegucigalpa, Honduras, C. A.

161...



IM-525	Máquinas herramientas	IM-333	Proceso de manufact. II.
IM-428	Turbonáquinas	IM-418	Turbonáquinas.
IM-413	Mecánica de Máquinas II.	IM-332	Dinámica de máquinas
II-411	Organización y métodos	II-336	Planificación y control de proyectos.
II-521	Ingeniería Económica	II-418	Ingeniería económica.
IM-516	Transferencia de calor	IM-414	Transferencia de calor.
IM-513	Diseño de máquinas	IM-521	Elementos de máquinas III.
IM-515	Motores de Combustión Int.	IM-529	Motores de Comnt. interna
IM-426	Plantas de vapor	IM-545	Plantas de vapor.
II-421	Ingeniería de métodos	II-416	Ingeniería de producción I.
IM-424	Proyecto de ingeniería	IM-531	Proyecto de ingeniería.
IM-535	Aire acondicionado	IM-524	Aire acondicionado.
II-511	Investigación de operaciones	II-426	Ingeniería de producción II.
IM-527	Vibraciones mecánicas	IM-535	Vibraciones mecánicas.
IM-526	Diseño avanzado	IM-537	Diseño por computadora.
IE-618	Instalaciones eléctricas	IE-625	Instalaciones eléctricas.

[Handwritten signature]

"LA EDUCACION ES LA PRIMERA NECESIDAD DE LA REPUBLICA"



V. 9.- ASIGNATURAS QUE PUEDEN SER APROBADAS MEDIANTE EXÁMENES DE SUFICIENCIA.

Las asignaturas del plan de estudios que son impartidas por los departamentos del Centro Universitario de Estudios Generales y la Facultad de Química y Farmacia, estarán sujetas a ser cursadas por Exámenes de Suficiencia conforme las disposiciones y dictámenes de esos departamentos.

Con relación a las asignaturas impartidas por el Departamento de Ingeniería Eléctrica, únicamente serán sujetas a la posibilidad de ser aprobadas por Exámenes de Suficiencia las clasificadas como Asignaturas de Ciencias de Ingeniería Eléctrica Básica de Formación Específica Obligatorias, reservándose el derecho el Departamento de Ingeniería Eléctrica, de indicar el listado de aquellas asignaturas que por su naturaleza, intensidad, laboratorios y trabajos prácticos lo permitan.

Las asignaturas consideradas como Asignaturas de Formación Específica Optativas para cada Orientación (Potencia, Comunicaciones, Electrónica y Electromecánica) bajo ninguna circunstancia serán sujetas a ser aprobadas por Exámenes de Suficiencia.

V. 10.- ASIGNATURAS QUE PUEDEN SER OFRECIDAS EN PERIODOS INTENSIVOS O VACACIONALES.

En los Períodos Intensivos o Vacacionales la programación de las asignaturas en cada ocasión estará sujeta a la naturaleza del contenido y características de cada asignatura, a la disponibilidad de personal docente y a los intereses del estudiantado, por lo que dicha programación será flexible y en tal sentido todas las asignaturas del plan de estudio propuesto podrán ser impartidas.- Sin embargo, las asignaturas de Ingeniería Eléctrica Básica de 4 y 5 Unidades Valorativas, solo podrán ser cursadas en este estilo por estudiantes que la hubieren cursado completamente y reprobado en periodos regulares anteriores.

V.-11.- RECURSOS REQUERIDOS PARA LA APLICACIÓN DEL PLAN.

Los recursos para la aplicación, implementación y éxito de este plan de estudios propuesto estarán reflejados en los anteproyectos de presupuestos de operación, recursos humanos, capacitación e inversión que se plantearán en cada año.- En principio continuarán siendo utilizados los disponibles tanto en el Departamento como en la Facultad de Ingeniería y la UNAH en general, como ser Biblioteca, salas de lectura y audiovisuales, laboratorios, servicios de computación e internet, centros de Información Industrial, laboratorios y en lo referente al recurso humano, el personal tanto docente como administrativo existente y calificado.