

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**PLAN G**  
**PARA ALUMNOS QUE INGRESARON DE OTOÑO 2019 A OTOÑO 2020**  
**OTOÑO 2025**

| <b>Prerrequisitos</b>               | <b>Clave</b> | <b>M a t e r i a</b>                         | <b>Crédts.</b> |
|-------------------------------------|--------------|----------------------------------------------|----------------|
| <b>PRIMER SEMESTRE</b>              |              |                                              |                |
|                                     | SDI-14105    | Introducción a la Ingeniería                 | 6              |
|                                     | COM-11101    | Algoritmos y Programas                       | 9              |
|                                     | EGN-17121    | Ideas e Instituciones Políticas y Sociales I | 6              |
|                                     | MAT-14200    | Geometría Analítica                          | 6              |
|                                     | LEN-12701    | Estrategias de Comunicación Escrita          | 6              |
| <b>SEGUNDO SEMESTRE</b>             |              |                                              |                |
|                                     | IIO-15130    | Fundamentos de Química                       | 11             |
| COM-11101                           | COM-11102    | Estructuras de Datos                         | 8              |
| EGN-17121                           | EGN-17122    | Ideas e Instit. Polít. y Sociales II         | 6              |
| MAT-14200                           | MAT-14201    | Álgebra Lineal I                             | 8              |
|                                     | MAT-14100    | Cálculo Diferencial e Integral I             | 8              |
|                                     | EGN-17141    | Probl. de la Civ. Contemporánea I            | 6              |
| <b>TERCER SEMESTRE</b>              |              |                                              |                |
| MAT-14100                           | SDI-11120    | Elementos de Física                          | 10             |
| COM-11102                           | COM-16203    | Des. de Aplicaciones Informáticas            | 8              |
|                                     | CON-10100    | Contabilidad I                               | 6              |
| MAT-14100                           | MAT-14101    | Cálculo Diferencial e Integral II            | 8              |
| IIO-15130                           | IIO-15140    | Ciencias de los Materiales                   | 9              |
| EGN-17141                           | EGN-17142    | Probl. de la Civ. Contemporánea II           | 6              |
| EGN-17141, EGN-17122 y<br>LEN-12701 | EGN-17123    | Ideas e Instit. Polít. y Sociales III (A)    | 6              |
| LEN-12701                           | LEN-12702    | Seminario de Comunicación Escrita (A)        | 2              |
| <b>CUARTO SEMESTRE</b>              |              |                                              |                |
| CON-10100                           | CON-12110    | Contab. de Costos para Ingenieros            | 6              |
| EGN-17123 Y LEN-12702               | EGN-17161    | Historia Socio-Política de México            | 6              |
| MAT-14101 y MAT-14201               | MAT-14102    | Cálculo Diferencial e Integral III           | 8              |
| MAT-14101                           | EST-11101    | Probabilidad                                 | 8              |
| SDI-11120                           | IIO-15170    | Diseño Asistido por Computadora              | 6              |
|                                     | ECO-11101    | Economía I                                   | 6              |

| Prerrequisitos                      | Clave     | M a t e r i a                               | Crédts. |
|-------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|---------|
| <b>QUINTO SEMESTRE</b>              |           |                                             |         |
| MAT-14101 y MAT-14201               | IIO-13150 | Modelado y Optimización I                   | 6       |
| EGN-17142 y EGN-17161               | EGN-17162 | Probls. Realidad Mexicana Contemp.          | 6       |
| EST-11101                           | IIO-14161 | Planeación y Control de la Producc. (A)     | 6       |
| LEN-12701                           | LEN-12727 | Comunicación Escrita para Ing. Ind. (A)     | 2       |
| EST-11101 y MAT-14102               | EST-11102 | Inferencia Estadística                      | 8       |
| SDI-14105                           | ADM-14405 | Estrs. Procs. y Comp. Organizac. I          | 6       |
| ECO-11101                           | ECO-12102 | Economía II                                 | 6       |
| <b>SEXTO SEMESTRE</b>               |           |                                             |         |
| COM-16203 y MAT-14102               | COM-14105 | Algoritmos Numéricos por Computad.          | 6       |
| EST-11101, IIO-13150<br>y MAT-14102 | IIO-13160 | Modelado y Optimización II                  | 6       |
| IIO-15140                           | IIO-15150 | Procesos de Manufactura I                   | 6       |
| COM-16203 y EST-11101               | IIO-13180 | Simulación de Sistemas                      | 6       |
| EST-11102                           | IIO-14162 | Ingeniería y Control de la Calidad          | 6       |
| CON-10100, ECO-11101<br>y EST-11102 | ADM-15501 | Finanzas I                                  | 7       |
| <b>SEPTIMO SEMESTRE</b>             |           |                                             |         |
| IIO-13180                           | IIO-14193 | Ingeniería de Procesos de Negocios          | 6       |
| COM-16203                           | IIO-12170 | Automatización y Control de Procesos        | 9       |
| IIO-13150 e IIO-14161               | IIO-14170 | Logística y Distribución                    | 6       |
|                                     | ADM-16601 | Mercadotecnia I                             | 6       |
|                                     |           | Optativa 1                                  | 6 (*)   |
|                                     |           | Optativa 2                                  | 6 (*)   |
| <b>OCTAVO SEMESTRE</b>              |           |                                             |         |
| IIO-13150                           | IIO-14160 | Diseño de Planta                            | 6       |
| EST-11101                           | IIO-14180 | Admón. y Evaluación de Proyectos            | 6       |
| ADM-16601 e IIO-15170               | IIO-12180 | Diseño y Desarrollo de Producto (A)         | 6       |
| LEN-12727 y LEN-12702               | LEN-12767 | Comunicación Profesional para Ing. Ind. (A) | 2       |
|                                     | IIO-16180 | Seminario de Titulación                     | 6       |
|                                     |           | Optativa 3                                  | 6 (*)   |
|                                     |           | Optativa 4                                  | 6 (*)   |

(A) Cada par de materias se debe cursar de manera simultánea en el semestre que corresponda

(\*) Créditos mínimos

## NOTAS AL PLAN DE ESTUDIOS

1. Algunas materias del Plan se imparten anualmente. El estudiante deberá consultar con los departamentos respectivos para identificar las materias que se ofrecerán en un determinado semestre.

Durante el semestre agosto-diciembre 2025, el Departamento de Ingeniería Industrial y de Operaciones ofrecerá las siguientes materias que pueden acreditarse como parte del plan de estudios de Ingeniería Industrial:

|                  |                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------|
| IIO-12170        | Automatización y Control de Procesos                         |
| <u>IIO-12172</u> | <u>Taller de Programación de Dispositivos de Ingeniería.</u> |
| IIO-12180        | Diseño y Desarrollo de P.                                    |
| IIO-12182        | Automatización y Robótica Industrial                         |
| IIO-13150        | Modelado y Optimización I                                    |
| IIO-13160        | Modelado y Optimización II                                   |
| IIO-13180        | Simulación de Sistemas                                       |
| IIO-14161        | Planeación y Control de la Producción                        |
| IIO-14170        | Logística y Distribución                                     |
| IIO-14180        | Administración y Evaluación de Proyectos                     |
| IIO-14193        | Ingeniería de Procesos de Negocios                           |
| IIO-14278        | Administración de la Cadena de Suministro                    |
| IIO-15132        | Física-Química                                               |
| IIO-15140        | Ciencias de los Materiales                                   |
| IIO-15170        | Diseño Asistido por Computadora                              |
| IIO-15175        | Diseño e Impresión 3D por Computadora                        |
| IIO-15180        | Energía y Medio Ambiente                                     |
| IIO-15183        | Diseño de Mecanismos Robóticos                               |
| IIO-16180        | Seminario de Titulación                                      |

2. Las materias optativas del plan de estudios incluyen cuatro cursos relacionados con el perfil y los intereses del estudiante que deberán escogerse de la lista de optativas recomendadas por la Dirección del Programa. Para inscribir una materia optativa es necesario haber cubierto los prerrequisitos correspondientes y que ésta no sea una materia de nivel inferior a otra ya cursada o con contenido.
3. El Seminario de Titulación tiene como finalidad la elaboración de la tesis o tesina que es requisito para obtener el título. Para poder inscribirse al Seminario de Titulación el alumno deberá contar con una propuesta de trabajo y un asesor que la avale antes de finalizar el semestre anterior a la inscripción. El Seminario de Titulación se realiza durante el penúltimo semestre del plan de estudios.

4. Las materias IIO-16180 Seminario de Titulación y LEN-12727 Comunicación Profesional para Ingeniería Industrial deben inscribirse de manera simultánea. La baja de una de estas materias implica la baja automática de la otra.
5. Las materias IIO-14161 Planeación y Control de la Producción y LEN-12767 Comunicación Escrita para Ingeniería Industrial deben inscribirse de manera simultánea. La baja de una de estas materias implica la baja automática de la otra.
6. La materia **IIO-15130 Fundamentos de Química**, correspondiente al plan de estudios vigente hasta primavera de 2025 y de carácter obligatorio, no se ofrecerá durante el semestre otoño 2025, sino que está programada para impartirse en primavera de 2026. Es importante considerar que esta asignatura pertenece a planes de estudios anteriores y debió cursarse en los primeros semestres; **por ello, la probabilidad de que se ofrezca con la misma frecuencia que antes es baja.**
7. La materia **IIO-15130 Fundamentos de Química** no es revalidable con la asignatura **IIO-15132 Fisicoquímica**, correspondiente al plan de estudios vigente a partir de **otoño de 2024**.

## OPTATIVAS OTOÑO 2025 A OFRECER DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y OPERACIONES

---

### **IIO-12180 DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS**

**PROFESOR:** Dr. Sergio Romero Hernández

**PRERREQUISITOS:** ADM-111101 Pronósticos de Negocios (Lic. Administración y Lic. Contaduría Pública)

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo de esta materia es el de proporcionar una visión integral e interdisciplinaria del proceso de diseño de productos, describir sus diferentes etapas y explicar la integración de técnicas y elementos para el desarrollo de productos. **(THIS LECTURE MIGHT BE TAUGHT IN ENGLISH)**

### **IIO-13150 MODELADO Y OPTIMIZACIÓN I**

**PROFESOR:** Dr. Luis Moncayo Martínez, Dr. Luis E. Urban, Dr. Alejandro Teran Castellanos

**PRERREQUISITOS:** MAT-14310 Álgebra Lineal II (Lic. Actuaría, Lic. Matemática Aplicadas o Ingeniería en Mecatrónica)

MAT-14101 Cálculo Diferencial e Integral II (Lic. Economía o Lic. Dirección Financiera)

MAT-14301 Álgebra Superior II (Ing. Computación)

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo de esta materia es el de desarrollar habilidades en el estudiante para formular problemas e implantar en computadora algoritmos para la solución de aquellos problemas que apoyan el proceso de toma de decisiones mediante el uso de modelos, con énfasis en los modelos deterministas. **(THIS LECTURE MIGHT BE TAUGHT IN ENGLISH, L. MONCAYO)**

### **IIO-13160 MODELADO Y OPTIMIZACIÓN II.**

**PROFESOR:** Dr. Alejandro Teran Castellanos

**PRERREQUISITOS:** IIO-13150 Modelado y Optimización I (Ing. Computación e Ing. Mecatrónica)

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo de esta materia es el de desarrollar habilidades en el estudiante para formular problemas e implantar en computadora algoritmos para la solución de aquellos problemas que apoyan el proceso de toma de decisiones mediante el uso de modelos, con énfasis en los modelos estocásticos.

### **IIO-14161 PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN**

**PROFESOR:** Dr. Luis Moncayo Martínez

**PRERREQUISITOS:** EST-14101 Cálculo de Probabilidades I (Lic. en Matemáticas Aplicadas y Lic. Contaduría Pública),

EST-11102 Inferencia Estadística (Ing. Computación, Ing. Mecatrónica e Ing. Negocios)

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo de esta materia es el de proporcionar los elementos necesarios para la utilización eficiente de los recursos productivos, para lograr una planeación y un control efectivo de los recursos productivos de una empresa, que le permita cumplir con las metas del plan de producción y de la estrategia competitiva. **(THIS LECTURE MIGHT BE TAUGHT IN ENGLISH)**

**IIO-14170 LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN**

**PROFESOR:** Dra. María Cristina Gigola Paglialunga

**PRERREQUISITOS:** IIO-14278 Administración de la Cadena de Suministro y ADM-16601 Mercadotecnia I (Lic. Administración)

MAT-24500 Investigación de Operaciones I (Lic. Matemáticas Aplicadas)

**DESCRIPCIÓN:** La Logística se ocupa de los procesos de la cadena de suministro que administran y operan el flujo y almacenamiento de los bienes, servicios y la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, para satisfacer la demanda del mercado. El objetivo de esta materia es el proporcionar los conocimientos y desarrollar las habilidades necesarias para diseñar o mejorar el sistema logístico de la empresa. Se hará énfasis tanto en los aspectos estratégicos como en los operativos, así como en la evaluación continua del desempeño de las actividades logísticas, abordando los temas más importantes de la logística de entrada (abasto) y de salida (distribución) de empresas con operaciones domésticas y/o internacionales.

**IIO-14180 ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

**PROFESOR:** Dr. Guillermo Abdel Musik Asali

**PRERREQUISITOS:** EST-11102 Inferencia Estadística (Ing. Computación, Ing. Mecatrónica e Ing. Negocios)

EST-10101 Estadística I (Lic. Contaduría Pública y Estrategia Financiera),

EST-14101 Cálculo de Probabilidades I (Lic. Matemáticas Aplicadas)

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo de este curso es que el alumno sea capaz de manejar proyectos desde sus etapas de concepción y planeación, hasta la terminación. Esto se logrará por medio del conocimiento de las técnicas y herramientas actuales para la administración de proyectos, complementadas con presentaciones de expertos en la materia de diversas empresas. Además, el alumno será capaz de utilizar paquetes de computación de administración de proyectos y otros paquetes que faciliten el análisis en la aplicación de dichos métodos.

**IIO-14278 ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO**

**PROFESOR:** J.P. Lostaunau Costa

**PRERREQUISITOS:** EST-14102 Cálculo de Probabilidades II (Lic. Matemáticas Aplicadas),

EST-11102 Inferencia Estadística (Ing. Computación, Ing. Mecatrónica e Ing. Negocios)

**DESCRIPCIÓN:** El curso proporciona al estudiante una introducción y una visión general de la administración de las operaciones y de la cadena de suministro de una empresa. Se revisan y analizan conceptos, técnicas y problemas específicos asociados a la planeación y control de las operaciones en la cadena de suministro de la organización. Se pondrá énfasis en métodos cuantitativos para la solución de problemas, el análisis de casos y el uso de software apropiado.

**IIO-15151 INTRODUCCIÓN A LA NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA**

**PROFESOR:** Dr. Dora Medina Medina

**PRERREQUISITOS:** IIO-15140 Ciencias de los Materiales (Ing. Industrial)

**DESCRIPCIÓN:** El alumno empleará los conocimientos adquiridos sobre la nanociencia y la nanotecnología para manipular y desarrollar herramientas básicas para dispositivos basados en nanociencia, los cuales pueden ser aplicados en la industria, así como la vida cotidiana. **(THIS LECTURE MIGHT BE TAUGHT IN ENGLISH)**

**IIO-15161 MANUFACTURA DE COMPONENTES****PROFESOR:** Dr. Adán Ramírez López**PRERREQUISITOS:** IIO-15170 Diseño Asistido por Computadora (Ing. Industrial e Ing. Computación)**DESCRIPCIÓN:** El objetivo de esta materia es el lograr un sólido aprendizaje de las máquinas herramienta y de los principios físicos presentes en los procesos de corte, maquinado y unión de materiales.**IIO-15180 ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE****PROFESOR:** Dr. Sergio Romero Hernández**PRERREQUISITOS:** Ninguno**DESCRIPCIÓN:** El objetivo de la materia es el de familiarizar a los estudiantes con los principales problemas ambientales y energéticos a nivel mundial y en particular de México. En esta materia se pondrá énfasis en las técnicas cuantitativas para tomar decisiones, incluyéndose temas como balances de materia y energía, contaminación en suelo, agua y aire, evaluación de riesgos a la salud y al medio ambiente, así como las iniciativas y herramientas para controlar y prevenir la contaminación. Al término del curso, el alumno será capaz de administrar y evaluar proyectos ambientales específicos en el contexto empresarial. (THIS LECTURE MIGHT BE TAUGHT IN ENGLISH)

---

**OPTATIVAS OTOÑO 2025 A OFRECER EN EL DEPARTAMENTO  
ACADÉMICO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA y ELECTRÓNICA**

---

**SDI-11120 ELEMENTOS DE FÍSICA****PROFESOR:** Dr. Francisco Javier Blanco Rivera**PRERREQUISITO:** MAT-14100 Cálculo Diferencial e Integral I o equivalente (Matemáticas e Ing. en Negocios)**DESCRIPCIÓN:** El objetivo del curso es que el alumno aprenda a describir y analizar el entorno cambiante en el que vivimos usando lenguaje científico y de ingeniería. El temario se enfoca a la teoría de electricidad y magnetismo, aunque también cubre principios de mecánica básica, teoría de circuitos, y teoría de sistemas. A lo largo del curso se revisan y utilizan conceptos fundamentales de matemáticas, incluyendo: funciones potenciales y campos vectoriales; sistemas de coordenadas, figuras en el espacio (planos, líneas, curvas, esferas o cilindros); derivadas e integrales de funciones vectoriales; y fundamentos de ecuaciones diferenciales. El curso es muy recomendable para alumnos de matemáticas aplicadas interesados en la forma como se aplican los conceptos cubiertos para resolver problemas de ingeniería.

**SDI-11911      ROBÓTICA**

**PROFESOR:** Dr. José Guadalupe Romero y Dr. Romeo Ortega

**PRERREQUISITO:** MAT-24210 Sistemas Dinámicos I (Matemáticas)

MAT-14101 Calculo Diferencial e Integral III (Ing. Negocios, Ing. Computación e Ing. Industrial).

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo del curso es comprender los conceptos de modelado cinemático y dinámico en robots con estructura serial --como los utilizados en la industria-- y el diseño de controladores estables para realizar tareas de manera continua (seguimiento de trayectorias). En otras palabras, la primera parte del curso se enfoca en el análisis de la cinemática directa de robots utilizando matrices homogéneas; y la cinemática inversa de forma geométrica. En la segunda parte se estudia de manera formal la dinámica de los robots manipuladores usando las ecuaciones de Euler-Lagrange. Finalmente, conceptos básicos de estabilidad no lineal son estudiados con la finalidad de diseñar controladores en sistemas no lineales como los robots manipuladores. Es un curso altamente recomendado para alumnos de matemáticas aplicadas con un enfoque a ingeniería.

**SDI-12515      SEÑALES Y SISTEMAS**

**PROFESOR:** Dr. Romeo Ortega

**PRERREQUISITO:** MAT-14101 Calculo Diferencial e Integral III o equivalente (Matemáticas, Ing. Computación, Ing. Industrial e Ing. en Negocios)

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo del curso es estudiar los conocimientos básicos de sistemas físicos lineales, continuos y discretos; así como las bases necesarias para entender y realizar procesamiento analógico y digital de señales. El curso es altamente recomendado para alumnos de cualquier carrera de ingeniería, y para alumnos de matemáticas aplicadas que deseen aprender la forma en que se utilizan las teorías de ecuaciones diferenciales, sistemas dinámicos, y de transformaciones de Fourier, para el análisis y diseño de sistemas de ingeniería con aplicaciones muy diversas y relevantes.

**SDI-13760      REDES DE COMPUTADORAS**

**PROFESOR:** Dr. José Incera

**PRERREQUISITO:** EST-11101 Probabilidad o equivalente (Ing. Negocios, Ingeniería Industrial, Administración, Dirección Financiera y Ciencia de Datos)

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo del curso es conocer los componentes y principios de las redes de computadoras y de comunicaciones modernas. Comprender los conceptos fundamentales de su estructura jerárquica y funcionamiento lógico; y aprender a aplicar técnicas y herramientas para el análisis y la implementación de protocolos de comunicación. Los conocimientos y habilidades que ofrece el curso se han convertido en un activo importante para los profesionistas de la actualidad, debido a que las industrias y actividades humanas viven una transformación disruptiva hacia la digitalización sostenida en redes de dispositivos inteligentes. De esta forma, Este curso básico de redes se proporcionan los conocimientos y habilidades que el profesionista moderno debería tener, por lo que ésta asignatura es muy recomendable para estudiantes de cualquier ingeniería, o de otras profesiones que en su vida profesional puedan requerir el uso de dispositivos para la colección y análisis de datos.



**SDI-15777 SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS**

**PROFESOR:** Dr. Hugo Rodríguez

**PRERREQUISITO:** SDI-11322 Circuitos lógicos (Ing. Computación e Ing. en Mecatrónica) o  
MAT-14102 Cálculo Diferencial e Integral III (Ing. Industrial, Ing. Negocios,  
Ciencia de Datos, Administración y Matemáticas)

**DESCRIPCIÓN:** Se aprenderá la composición de los diferentes sistemas aéreos no tripulados. A lo largo del curso, particularmente, se va a modelar, diseñar, construir y operar vehículos aéreos no tripulados. Además de utilizarlos en diferentes aplicaciones realistas.

**SDI-24810 SISTEMAS DE COMERCIO ELECTRÓNICO**

**PROFESOR:** Mtro. Rafael Gamboa

**PRERREQUISITO:** Tener conocimientos en manejo de terminales, bases de datos y Java.

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo del curso es que el estudiante aprenda a utilizar las herramientas tecnológicas para soportar procesos e integrar servicios de negocio, dedicando atención a aspectos relacionados con la parte funcional, y con la eficiencia de la ejecución (tanto de los elementos en distintas capas de integración, como de las aplicaciones base). Así mismo, se busca que el estudiante conozca la infraestructura y estándares disponibles; y la manera en que se integran las aplicaciones conjuntando una oferta de servicios a nivel de API's y lograr las aplicaciones de negocio deseadas; que diseñe aplicaciones integradas midiendo aspectos relevantes de su eficiencia; y que utilice los lenguajes ad-hoc, los protocolos y las herramientas estudiadas, para concretar aplicaciones y componentes, evaluando su desempeño, ventajas y desventajas.

**SDI-25916 SISTEMAS EMPRESARIALES**

**PROFESOR:** Dr. Juan Fernando Calderón

**PRERREQUISITO:** COM-16301 Herramientas Computacionales y Algoritmos (Ciencia de Datos, Administración, Dirección Financiera, Economía)

COM-16401 Computación I (Derecho, Relaciones Internacionales y Ciencia Política)

**DESCRIPCIÓN:** En éste curso se estudian los procesos que desarrollan las empresas, y las herramientas informáticas que se utilizan para soportarlos. Dada la rápida transformación tecnológica que se vive en la actualidad (a través de la cual las empresas adoptan cada vez más herramientas tecnológicas para optimizar sus procesos, reducir sus costos de operación, y mejorar los productos y servicios que ofrecen), es cada vez más importante que los profesionistas de la industria y las empresas, sin importar su profesión específica, se desenvuelvan con dinamismo y conocimiento en los aspectos tecnológicos y administrativos de los negocios y la operación de las empresas. El curso es muy recomendable para alumnos que tan pronto inicien su vida profesional puedan verse expuestos al desarrollo, instalación, uso y/o administración de sistemas informáticos para el soporte de procesos empresariales.

**OPTATIVAS OTOÑO 2025 A OFRECER DEL  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE COMPUTACIÓN**

---

**COM-16203 DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS**

**PRERREQUISITOS:** COM-11304 Programación Avanzada o

COM-11102 Estructura de Datos o

COM-11114 Algoritmos y Estructura de Datos

**PROFESOR:** Ana Lidia Franzoni

**DESCRIPCIÓN:** Este curso introduce al estudiante en las herramientas y modalidades con las cuales se están desarrollando actualmente los sistemas de información. Proporciona al alumno conocimientos generales sobre las bases de datos relacionales, sus sistemas manejadores comerciales, la herramienta de programación Visual Basic .Net –usada para desarrollar las aplicaciones que acceden a las bases de datos– y las tecnologías que permiten elaborar las aplicaciones con una arquitectura multi-capa y aplicaciones en web.

**Nota:** Última vez que se imparte

**COM-12101 BASES DE DATOS**

**PRERREQUISITOS:** COM-11102 Estructura de Datos

**PROFESOR:** José Antonio Lechuga e Israel López

**DESCRIPCIÓN:** La información constituye un aspecto central en cualquier organización actual, tanto para su operación como para la toma de decisiones. Las bases de datos y los sistemas de información son elementos fundamentales en el manejo de esta información. En este curso el estudiante conocerá los conceptos principales de uno de estos dos elementos: las bases de datos relacionales y sus manejadores. El curso está enfocado a que el alumno adquiera los elementos y conceptos necesarios para analizar la información de un problema, con el fin de que pueda diseñar y construir una base de datos para resolverlo, así como aplicaciones asociadas. Para lograr esto, se estudiarán aspectos teóricos y prácticos importantes del modelo relacional de bases de datos, que es el modelo preponderantemente usado en la construcción de las mismas.

**COM-11302 ALGORITMICA Y PROGRAMACIÓN**

**PRERREQUISITOS:** COM-16301 Herramientas computacionales y algoritmos

**PROFESOR:** Irma Lozano, Leticia Rentería

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo principal de esta materia, eminentemente formativa, es desarrollar en el alumno las capacidades de analizar y resolver problemas de forma metódica y de expresar las soluciones de los mismos en términos de algoritmos. El alumno conocerá además las técnicas de análisis de problemas de proceso de datos, la conformación de algoritmos, la elaboración de programas que solucionen las problemáticas planteadas y proporcionar al estudiante el manejo de un lenguaje popular de programación para procesar volúmenes considerables de datos

**COM-16413 INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

**PRERREQUISITOS:** COM-16203 Desarrollo de Aplicaciones Informáticas o  
COM-11103/COM-11112 Estructura de Datos Avanzadas  
COM 11304 Programación Avanzada

**PROFESOR:** Alejandra Barrera

**DESCRIPCIÓN:** Adquirir los conocimientos necesarios para: Describir el proceso de toma de decisiones, entender los conceptos principales y utilizar las herramientas de la inteligencia de negocios y reconocer las mejores prácticas para la administración del desempeño en los negocios.

**COM-16414 APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LOS NEGOCIOS**

**PRERREQUISITOS:** COM-16203 Desarrollo de Aplicaciones Informáticas o  
COM 11304 Programación Avanzada o  
COM-11302 Algorítmica y Programación o  
COM-16301 Herramientas Computacionales y Algoritmos o  
COM-16401 Computación I

**PROFESOR:** Juan Fernando Calderón

**DESCRIPCIÓN:** Este curso es una introducción a los fundamentos que explican la operación de las principales infraestructuras de tecnologías de información (TI) que permiten hacer posible los negocios de las organizaciones y corporativos modernos. Los alumnos analizan el funcionamiento de cuatro áreas principales de las TI: (a) arquitectura y operación de sistemas de hardware, (b) diseño y desarrollo de software, (c) redes de computadoras y telecomunicaciones, y (d) sistemas de almacenamiento de información. A través de casos de aplicación y análisis de modelos descriptivos los alumnos adquieren los conocimientos que les permitan entender el impacto de las características, procesos, operación y arquitecturas en la implementación de soluciones de tecnologías de información en los negocios.

**Nota:** Última vez que se imparte

**COM 14106 GRAFICAS POR COMPUTADORA**

**PRERREQUISITOS:** COM-11304 Programación Avanzada o COM-11102 Estructura de Datos

**PROFESOR:** Wilmer Pereira

**DESCRIPCIÓN:** Introducir a los alumnos al campo de las gráficas por computadora: teoría, hardware, software, aplicaciones y estado del arte. Comprender los conceptos básicos de las gráficas por computadora para crear, representar, manipular y desplegar información a través de gráficos e imágenes. Crear ambientes gráficos realistas en 3D que puedan ser animados y que permitan la interacción con el usuario. Realizar simuladores científicos, interfaces y algoritmos de visión de máquinas. Usar los gráficos por computadora como una herramienta que facilite la adquisición y manipulación de la información sirviendo como una interfaz de alto nivel entre el usuario y los programas o las bases de datos.

**COM 23106 MINERIA DE DATOS****PRERREQUISITOS:** COM-11304 Programación Avanzada

COM-16303 Modelado Computacional para Negocios

**PROFESOR:** Rafael Gamboa

**DESCRIPCIÓN:** Esta materia le proporciona al estudiante los conocimientos y habilidades para trabajar con las herramientas de Minería de Datos. Se analiza la manera de detectar las no-linealidades y conformar los modelos para tratar esta situación. Se analizan el funcionamiento de las técnicas de MD para formular diferentes modelos y la manera en que estos modelos se utilizan en aplicaciones para soportar decisiones en procesos de negocio. Se tocan los temas de entrenamiento y validación de los modelos, la conformación de los conjuntos de datos y la limpieza y confiabilidad de los mismos. Contempla principalmente los métodos CART, KNN, Redes Neurales, Regresiones y modelos de Asociación. Se analizan los modelos para Clasificación, Predicción de valor, Clusterización y Asociaciones. Se analizan las aplicaciones clásicas para estas técnicas. Se utilizan herramientas computacionales tanto de software libre (rpart y rattle en R, Weka y Rapid Miner), como una herramienta comercial (SAS Enterprise Miner y Enterprise Guide).

**COM 16303 MODELADO COMPUTACIONAL PARA NEGOCIOS****PRERREQUISITOS:** COM-16301 Herramientas Computacionales y Algoritmos o

COM-16306 Razonamiento Algorítmico

**PROFESOR:** Alejandra Barrera

**DESCRIPCIÓN:** El alumno obtiene conocimientos avanzados sobre el diseño, implementación y análisis de modelos matemáticos/ computacionales que representen soluciones a problemas administrativos y financieros. Que el alumno obtiene conocimientos intermedios sobre el diseño, implementación y explotación de bases de datos relacionales, conocimientos intermedios sobre la explotación y presentación dimensional de bases de datos como soporte a la administración del desempeño del negocio. El curso contribuye a la formación del alumno y al desempeño posterior de sus actividades profesionales capacitándolo en la aplicación eficiente del potencial de las herramientas computacionales de cálculo y de manejo de datos para solucionar problemas relacionados con las áreas de administración y estrategia financiera.

**COM 22102 BASES DE DATOS NO RELACIONALES****PRERREQUISITOS:** COM-12101 Bases de Datos**PROFESOR:** Luis Roman

**DESCRIPCIÓN:** En la primera parte del curso se estudiará XML y se emplearán las funcionalidades que brindan los DBMS para el almacenamiento y consulta de este tipo de información. Después se estudiarán las bases de datos NoSQL (Not only SQL), sus elementos principales y las herramientas que brindan para el manejo de información. Esta parte concluirá con el estudio y análisis de los conceptos importantes de las bases de datos distribuidas. La segunda parte del curso se centrará en los aspectos relacionados con Big Data. Se estudiarán sus conceptos principales, su filosofía en el manejo de información y su impacto en las organizaciones, centrándose inicialmente en los elementos que ofrece el proyecto de Hadoop. Después se trabajará con una herramienta comercial que implementa estos conceptos para hacer análisis de información semi-estructurada y no estructurada que aparece en blogs, chats, sitios de Internet, etc. La tercera parte del curso se enfocará en las bases de datos en la nube y en otras tendencias tecnológicas en bases de datos. Para lo primero, se estudiarán cuáles son las características centrales de las bases de datos en la nube, ventajas y desventajas, costos y forma en que se usan. Para lo segundo, se analizarán cuestiones como: bases de datos asociativas (en memoria), SAN (Storage Area Network), etc.

**COM-23701 APRENDIZAJE DE MÁQUINA**

**PRERREQUISITOS:** EST-11102 Inferencia Estadística o

COM-12101 Bases de Datos o

COM-16203 Desarrollo de aplicaciones informáticas

**PROFESOR:** Marco Antonio Morales

**DESCRIPCIÓN:** El aprendizaje de máquina es una de las áreas más emocionantes de la ciencia de la computación y ha encontrado aplicaciones en una amplia gama de dominios que van desde la minería de datos hasta el control de vehículos autónomos.

En este curso se cubrirá la teoría de las principales técnicas de esta disciplina, estudiaremos a fondo su implementación y desarrollaremos la experiencia para aplicarlas apropiadamente.

**COM-23118 CHATBOTS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**PRERREQUISITOS:** COM-11302 Algorítmica y Programación o COM-11102 Estructura de Datos (EST-14101 o EST-24126 Cálculo de Probabilidades I o EST-11101 Probabilidad.)

**PROFESOR:** Mario Vázquez

**DESCRIPCIÓN:** En este curso aprenderán a utilizar diferentes técnicas y librerías de aprendizaje automático, acompañadas por nuevas herramientas como ChatGPT y Github Copilot. El curso contará con parte teórica para sentar las bases y muchos proyectos prácticos.

**COM-15111 TEORIA DEL CEREBRO Y NEUROINFORMÁTICA**

**PRERREQUISITOS:** COM-11302 Algorítmica y Programación o COM-11304 Programación Avanzada

**PROFESOR:** Salvador Mármol

**DESCRIPCIÓN:** Comprender como las ciencias computacionales ayudan en el entendimiento del funcionamiento del cerebro y como este entendimiento retroalimenta a las ciencias computacionales para apoyarla en la creación de máquinas/programas inteligentes.

**COM-11117 INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO WEB**

**PRERREQUISITOS:** COM-11102 Estructura de datos o COM-11304 Programación avanzada o COM-11302 Algorítmica y Programación

**PROFESOR:** Fabián Orduña

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo de este curso es que los alumnos entiendan los conceptos básicos de los sitios web: protocolos de comunicación, cliente servidor, estructura mínima de un sitio web, elementos de estilado, “responsive” y de interacción con uso de formularios y manejo de eventos. Aplicarán el control de versiones: uso de git para creación de repositorios que incluyan múltiples ramas, resolución de conflictos, comandos indispensables para trabajo colaborativo, así como el uso de GitHub para manejo de repositorios en la nube.

Sabrán diferenciar entre el desarrollo front-end y back-end: se desarrollarán habilidades necesarias para el manejo de sistemas que contemplen un proyecto completo para el front-end, con la librería React, y otro para el back-end con consumo e implementación de APIs básicas. Se presentarán estructuras básicas para creación de pruebas unitarias.

Conocerán las herramientas para hacer “debugging” en el cliente y servidor: uso de herramientas de desarrollador del lado del cliente para uso de breakpoints, análisis de llamadas en red, gestión de datos en local storage. Uso de breakpoints en el servidor

**COM-23122 ESTRATEGIA Y MARKETING DEPORTIVO BASADO EN DATOS**

**PRERREQUISITOS:** EGN:17162 Problemas de la Realidad Mexicana Contemporánea

**PROFESOR:** Rodrigo Cobo

**DESCRIPCIÓN:** Este curso tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una visión integral y aplicada del uso de datos en la industria deportiva, con énfasis en el fútbol. A través del estudio de marketing deportivo, analítica avanzada, comportamiento del aficionado y modelos predictivos, los alumnos desarrollarán competencias técnicas y estratégicas para analizar, segmentar y tomar decisiones en contextos deportivos reales. El enfoque es altamente práctico, combinando teoría con proyectos, ponencias de expertos y casos del mundo profesional.

**MATERIAS OPTATIVAS DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIA POLÍTICA  
OTOÑO 2025****CSO – 14096 TECHNOLOGY, WAR, AND POLITICS (TECNOLOGÍA, POLÍTICA, Y GUERRA). LA MATERIA SE IMPARTE EN INGLÉS**

**PRERREQUISITO:** EGN-17123 Ideas e Instituciones Políticas y Sociales III

**PROFESORA:** Alexandra Uribe Coughlan

**DESCRIPCIÓN:** Esta materia tiene por objetivo dar a los alumnos una perspectiva pasada, presente y futura del impacto de la tecnología sobre la guerra, la sociedad y la política. Se hará un recuento histórico de las tecnologías de mayor impacto en el desarrollo de los estados y sociedades modernas. Subsecuentemente, se examinará más profundamente el impacto político, social, económico y bélico de los desarrollos tecnológicos más recientes (la computación, las Inteligencias Artificiales, los avances en genética, redes sociales, etc.).

**CSO – 11073 JUSTICIA Y MERCADOS**

**PREREQUISITOS:** EGN-17123 Ideas e Instituciones Políticas y Sociales III y ECO – 11103 Economía III.

**PROFESORA:** Adriana Alfaro Altamirano

**DESCRIPCIÓN:** Este curso pretende estudiar los debates filosóficos que existen en torno a algunas de las ideas y conceptos centrales de la economía, como disciplina y como práctica; por ejemplo: libertad, igualdad, mérito, valor, incentivo, dinero, competencia, ventaja mutua, crecimiento, trabajo, tiempo libre, entre otros. El objetivo central es que los y las estudiantes exploren la complejidad epistémica, moral y política detrás de dichas ideas y conceptos, revisando distintas perspectivas críticas en torno a la realidad económico-política de nuestro tiempo.

**CSO – 17056 EVIDENCIA EXPERIMENTAL PARA EL DESARROLLO****PREREQUISITOS:** EST-10102 Estadística II**PROFESOR:** Alberto Simpser

**DESCRIPCION:** El método experimental se encuentra a la vanguardia de las ciencias sociales y políticas públicas contemporáneas. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los experimentos? ¿Qué se ha aprendido de estudios experimentales para el diseño de políticas públicas? ¿Cómo se diseña y se lleva a cabo un experimento en ciencia política o economía política? En este curso se estudiarán aplicaciones del método experimental a temas clásicos y nuevos en la economía política, tales como: violencia; participación política; discriminación; género; redes sociales, influencia y contagio; coo

## **SERVICIO SOCIAL**

Recuerda que es un requisito indispensable para titularte cumplir con un servicio social por carrera, que debe realizarse en un tiempo mínimo de 480 horas y en un periodo no menor de seis meses

Además de los servicios sociales externos, puedes prestar el servicio social de forma interna en cualquiera de los Departamentos u organismos del ITAM. Las opciones están disponibles en los pizarrones que están frente a los lockers.

Para formalizar el inicio de tu servicio social, deberás contar con la autorización tanto de tu Director de Programa como del Jefe del Departamento Académico donde quieras prestar tu servicio social.

Estas autorizaciones deberán venir en el formato de “Carta de Inicio de Servicio Social Interno” que llenará el profesor encargado del proyecto en el que estés interesado y deberás entregar en original al Departamento. El formato de la “Carta de Inicio de Servicio Social Interno” lo encontrarás en el micrositio de Servicio Social que está en la página del ITAM. Deberás entregar una fotocopia de este documento en el Departamento de Servicio Social.

Una vez que concluya tu trabajo, deberás solicitar la “Carta de Terminación de Servicio Social Interno”. Deberás entregar los documentos originales de Inicio y Terminación junto con tu “Carta de Porcentaje de Créditos” al Departamento de Servicio Social. Es importante que recuerdes que no se aceptará tu trámite si no entregaste en tiempo la fotocopia de la “Carta de Inicio de Servicio Social Interno”.