

Materias Optativas para el Periodo Verano 2025

Departamento Académico de Administración

| | |
|-----------------------|--|
| ADM-12350 | DECISIONES DE NEGOCIO BASADAS EN DATOS (<i>Data-Driven Business Decisions</i>) (EN INGLÉS) |
| PRERREQUISITOS | ADM-15501 Finanzas I y ADM-11101 Pronósticos de Negocios (Administración y Contaduría Pública y Estrategia Financiera) ADM-15501 Finanzas I y EST-11104 Econometría (Economía) ADM-15514 Admón. de Portafolios de Inversión y EST-11104 Econometría (Dirección Financiera) MAT-22600 o ACT-22305 Matemáticas Financieras I y EST-24105 Estadística Aplicada II (Actuaría) |
| PROFESOR | José Tudón Maldonado |
| DESCRIPCIÓN | Este curso está dirigido a estudiantes interesados desarrollar capacidades avanzadas de análisis de datos para resolver problemas relevantes en distintas áreas de negocios. El enfoque del curso es práctico y estará basada en proyectos inspirados en aplicaciones de finanzas, negocios y economía. La clase combinará algunas exposiciones del profesor para presentar las ideas conceptuales, pero se centrará en la resolución de problemas aplicados. Al final del curso los alumnos serán capaces de utilizar de manera competente herramientas tecnológicas para crear bases de datos, utilizar datos para extraer conclusiones novedosas y relevantes, aplicar herramientas básicas de aprendizaje de máquina (machine learning) y aprender sobre posibles limitantes del aprendizaje de máquina, describir los efectos de las redes; discutir temas de alto potencial como criptomonedas, entre otros temas. |
| Carreras | Actuaría Administración Contaduría Pública y Estrategia Financiera Economía Ingeniería en Negocios |

| | |
|-----------------------|--|
| ADM-13115 | ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS FAMILIARES |
| PRERREQUISITOS | 25 materias cursadas |
| PROFESOR | Imanol Belausteguigoitia |
| DESCRIPCIÓN | Al finalizar el curso, el estudiante conocerá las características particulares de las empresas familiares y reconocerá tanto su gran potencial como los problemas que pueden enfrentar. Asimilará ideas básicas para la dirección de estas empresas, fundamentalmente enfocadas a la prevención de conflictos y adquirirá elementos importantes para lograr la profesionalización y continuidad en estas organizaciones. |
| Carreras | Administración Contaduría Pública y Estrategia Financiera Ingeniería Industrial Ingeniería en Negocios Ingeniería en Computación |

Departamento Académico de Contabilidad

| | |
|-----------------------|---|
| CON – 15120 | CASOS DE FISCAL |
| PRERREQUISITOS | CON-15001 IMPUESTOS CORPORATIVOS I y que estén cursando al menos el quinto semestre |
| PROFESOR | CP Bernardo Ramírez Figueroa y otros invitados |
| DESCRIPCIÓN | El curso tiene por objetivo dar al alumno una visión si bien general, lo suficientemente completa del sistema fiscal mexicano, para que al final de éste, sea capaz de identificar los principales aspectos fiscales a los que tienen que considerar las empresas cuando realizan operaciones en México. Sea capaz de analizar y evaluar posibles soluciones a problemas planteados directamente por expertos en cada uno de los temas, así como entender las tendencias de los mismo, tanto en México como en el mundo |
| Carreras | Contaduría Pública y Estrategia Financiera Administración |

Departamento Académico de Estudios Internacionales

| | |
|-----------------------|---|
| EIN-19408 | ÁFRICA |
| PRERREQUISITOS | EGN-17123 Ideas e instituciones políticas y sociales III |
| PROFESOR | Mtro. Fernando Balaguera |
| DESCRIPCIÓN | El curso provee a los estudiantes un marco conceptual y metodológico para comprender y analizar las múltiples realidades del continente africano. Se partirá del reconocimiento de África como una región con condiciones socio-culturales propias y de los orígenes de los estereotipos sobre el continente. Posteriormente se realizará una breve revisión histórica de las principales transformaciones que ha atravesado el continente, como lo son el auge y caída de los reinos del África pre colonial, la colonización europea y las distintas fases de descolonización. Finalmente, se abordarán diversos procesos y dinámicas contemporáneas de África. Entre ellos se destacan los procesos de integración regional y continental, la formación y consolidación estatal, el auge del terrorismo internacional, la participación política y consolidación democrática y los flujos de migración regional e internacional. Especial énfasis se hará en los desafíos, retos y oportunidades del continente africano ante la creciente multipolaridad del sistema internacional. |
| Carreras | Relaciones Internacionales Ciencia Política Relaciones Internacionales y Ciencia Política |

Departamento Académico de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

| | |
|-----------------------|---|
| SDI-15977 | FÍSICA DEL UNIVERSO |
| PRERREQUISITOS | Quince materias acreditadas |
| PROFESOR | Dr. Francisco Javier Blanco Rivera |
| DESCRIPCIÓN | En este curso se estudiarán los procesos empleados para descubrir planetas extrasolares. Además, se aplicarán técnicas para determinar períodos orbitales, distancia del planeta a la estrella, así como tamaño y masa. De esta forma, se adquirirá conocimiento, técnicas y habilidades básicas para estimar la habitabilidad de los planetas que se estudien. |
| Carreras | Matemáticas Aplicadas Actuaría Ingeniería en Computación Ingeniería Industrial Ingeniería en Mecatrónica Ingeniería en Negocios Ciencia Política Ciencia de Datos |

Departamento Académico de Economía

| | |
|-----------------------|---|
| ECO-16101 | ECONOMIA LABORAL |
| PRERREQUISITOS | ECO-21104 ECONOMIA IV, ECO-22105 ECONOMÍA V y EST-11102 Inferencia Estadística |
| PROFESOR | Jorge Herrera |
| DESCRIPCIÓN | La economía laboral es fundamental para comprender la asignación del recurso trabajo y su influencia en el bienestar de los individuos y de la sociedad. La economía laboral proporciona las herramientas teóricas y empíricas necesarias para analizar cómo se determinan los salarios, el empleo y las condiciones laborales, así como los efectos de políticas públicas e instituciones sobre los resultados del mercado de trabajo y el bienestar. Este curso tiene como objetivo brindar a los estudiantes una comprensión teórica y empírica del funcionamiento del mercado laboral, abordando tanto los modelos clásicos de oferta y demanda como desarrollos más recientes relacionados con el capital humano, la discriminación, el desempleo y las instituciones laborales. Al finalizar, los estudiantes estarán en capacidad de aplicar el análisis económico a problemas laborales reales y evaluar con fundamentos rigurosos diferentes propuestas de política pública. |
| Carreras | Economía Economía y Ciencia Política Economía y Matemáticas |

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

| Prerrequisitos | Clave | M a t e r i a | Crédts. |
|-------------------------------------|--------------|--|----------------|
| PRIMER SEMESTRE | | | |
| | 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 |
| SEGUNDO SEMESTRE | | | |
| | 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 |
| TERCER SEMESTRE | | | |
| 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 LEN-12701 | EGN-17123 | Ideas e Instit. Polít. y Sociales III (A) | 6 |
| LEN-12701 | LEN-12702 | Seminario de Comunicación Escrita (A) | 2 |
| CUARTO SEMESTRE | | | |
| 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 |
| QUINTO SEMESTRE | | | |
| MAT-14101 y MAT-14201 | IIO-13150 | Modelado y Optimización I | 6 |
| EGN-17142 y EGN-17161 | EGN-17162 | Probs. 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 |

| Prerrequisitos | Clave | M a t e r i a | Crédts. |
|-------------------------------------|--------------|---|----------------|
| SEXTO SEMESTRE | | | |
| COM-16203 y MAT-14102 | COM-14105 | Algoritmos Numéricos por Computad. | 6 |
| EST-11101, IIO-13150 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 y EST-11102 | ADM-15501 | Finanzas I | 7 |
| SEPTIMO SEMESTRE | | | |
| 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 (*) |
| OCTAVO SEMESTRE | | | |
| 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

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 enero-mayo 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:

| Clave | Cursos en Primavera 2025 |
|-----------|---|
| IIO-15195 | Celdas Robóticas |
| IIO-15196 | Sistemas Mecatrónicos |
| IIO-15170 | Diseño Asistido por Computadora |
| IIO-15150 | Procesos de Manufactura I |
| IIO-15171 | Mecánica de Sólidos |
| IIO-14162 | Ingeniería y Control de Calidad |
| IIO-14160 | Diseño de Planta |
| IIO-12190 | Manufactura Integrada por Computadora |
| IIO-13150 | Modelado y Optimización I, |
| IIO-13160 | Modelado y Optimización II |
| IIO-13180 | Simulación de Sistemas |
| IIO-14180 | Administración y Evaluación de Proyectos |
| IIO-14193 | Ingeniería de Procesos de Negocios, |
| IIO-14278 | Administración de la Cadena de Suministro |
| IIO-15130 | Fundamentos de Química |
| IIO-16180 | Seminario de Titulación |

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.

El Seminario de Titulación tiene como finalidad la elaboración de la tesis o tesina que es requisito para obtener el título, para la inscripción IIO-16180, el/la estudiante de Ingeniería Industrial deberá presentar al

Director del Programa la carta de inscripción firmada por el asesor o asesora. El Seminario de Titulación se realiza durante el penúltimo semestre del plan de estudios. **DEBERÁN HABER DEFINIDO EL TEMA DE INVESTIGACIÓN. La fecha límite para la entrega de la propuesta de tesis/tesina debe ser la primera semana de noviembre o la primera semana de mayo, según sea el caso.**

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.

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.

OPTATIVAS PRIMAVERA 2025 A OFRECER DEL

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE COMPUTACIÓN

COM-12102 ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PRERREQUISITOS: COM-16203 Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

CARRERAS: Todas

PROFESOR: Paulina Bustos Arellano

DESCRIPCIÓN: Este curso presenta los fundamentos del análisis, diseño y especificación de sistemas interactivos de información con un énfasis en métodos no estructurados, ágiles y centrados en el usuario. A partir de la definición detallada y real de los requerimientos de un producto de software, se estudia y aplica un esquema de desarrollo iterativo, basado en prototipado rápido, con constante retroalimentación de usuarios, y elaboración de documentación práctica que facilite la codificación del software, el seguimiento de estándares, y la óptima experiencia del usuario. Se proporciona a los alumnos con los conceptos, métodos, y experiencias que les permitan abordar el diseño, análisis y desarrollo de sistemas desde una perspectiva práctica, ágil, ligera y flexible. Este tipo de escenario de desarrollo es muy común en empresas de innovación y nuevos emprendimientos.

COM-16203 DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS

PRERREQUISITOS: COM-11304 Programación Avanzada o

COM-11102 Estructura de Datos

MAT-14390 Matemática Computacional

CARRERAS: Matemáticas y Actuaría

PROFESOR: Ana Lidia Franzoni y Alberto I. Ramírez

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.

COM-16412 HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES Y PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL

PRERREQUISITOS: COM-16301 Herramientas Computacionales y Algoritmos o

COM-16306 Razonamiento Algorítmico

CARRERAS: Dirección Financiera y Economía

PROFESOR: Miroslava Mendoza, Leticia Rentería y Alberto Espinosa

DESCRIPCIÓN: El curso tiene como objetivo primordial proporcionar al estudiante conocimientos y habilidades en el uso de herramientas computacionales de mediana complejidad que le permitirán resolver problemas propios de su carrera. En este curso el estudiante obtendrá los conocimientos necesarios para hacer uso de funciones avanzadas que ofrecen las Hojas de Cálculo. Analizará las principales características de un Sistema Manejador de Bases de Datos comercial y lo utilizará para integrar y explotar la información de diversas áreas de una empresa. Ejercitará los conocimientos adquiridos en los dos primeros puntos mediante el desarrollo de ejemplos que ilustren su aplicación en problemas administrativos, contables, económicos, matemáticos, legales y de otras disciplinas.

COM-12101-002 BASES DE DATOS (con foco en ciencia de datos)

PRERREQUISITOS: COM-11103 Estructuras de Datos Avanzadas o
COM-11304 Programación Avanzada

CARRERAS: Actuaría, Matemáticas, Economía y Dirección Financiera

PROFESOR: José Antonio Lechuga

DESCRIPCIÓN: El objetivo de este curso es introducir a los alumnos a las tecnologías y lenguajes para el manejo de datos usando el modelo relacional. Los alumnos aprenderán a almacenar grandes volúmenes de datos de manera eficiente, así como a manejar las herramientas necesarias para poderlos acceder. La creación y el manejo de bases de datos es una pieza fundamental para la toma de decisiones basadas en datos.

COM 23101 INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PRERREQUISITOS: COM-11302 Algorítmica y Programación

CARRERAS: Matemáticas, Actuaría, Economía y Dirección Financiera.

PROFESOR: Salvador Mármol

DESCRIPCIÓN: El objetivo de la materia es impartirle al alumno los fundamentos conceptuales y metodológicos que se requieren para que pueda entender las descripciones de los proyectos de inteligencia artificial desarrollados por otras personas, así como realizar proyectos de inteligencia artificial propios. La materia es multidisciplinaria, incluyendo aspectos filosóficos, históricos, computacionales, psicológicos, pedagógicos, sociológicos, lingüísticos y otros. El alumno también tendrá la oportunidad de aprender a programar en un lenguaje de programación diseñado para la elaboración de proyectos de inteligencia artificial. La materia puede servir de base para que el alumno participe en cursos de subtemas más especializados que caen dentro de la inteligencia artificial, como aprendizaje de máquina, minería de datos, procesamiento de lenguaje natural, robótica y otros.

COM-14101 FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA COMPUTACIÓN

PRERREQUISITOS: MAT-14300 Álgebra Superior I
MAT- 14301 Álgebra Superior II (recomendable)

CARRERAS: Matemáticas

PROFESOR: Rodolfo Conde

DESCRIPCIÓN: Introducir al alumno en los conceptos y teorías fundamentales que nos han llevado a la concepción y desarrollo de la ciencia de la computación. Se analiza la jerarquía de las máquinas conceptuales y sus capacidades en términos de computabilidad. Se estudian los fundamentos de tipo matemático que permiten llamar a la computación ciencia, así como las limitaciones de estos ingenios hipotéticos. Se comprenden claramente las ventajas de estudiar la computación, no desde la perspectiva técnica, sino desde su ubicación histórico-científico-social y, fomentar en el estudiante el desarrollo de habilidades matemáticas para el análisis y la especificación formal de procesos y máquinas de estados.

COM-23106 MINERÍA DE DATOS

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

CARRERAS: Computación, Dirección Financiera, Economía, Matemáticas y Actuaría.

PROFESOR: Mario Vázquez

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 Neuronales, 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-16413 INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

PRERREQUISITOS: COM-16301 Herramientas Computacionales y Algoritmos o
COM-16306 Razonamiento Algorítmico

CARRERAS: Dirección Financiera, Administración y Contabilidad.

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-11302 Algorítmica y Programación o
COM-16301 Herramientas Computacionales y Algoritmos o
COM-16306 Razonamiento Algorítmico o
COM-16401 Computación I

CARRERAS: Administración, Dirección Financiera y Economía

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.

COM 16303 MODELADO COMPUTACIONAL PARA NEGOCIOS

PRERREQUISITOS: COM-16301 Herramientas Computacionales y Algoritmos o
COM-16306 Razonamiento Algorítmico o
ADM-15501 Finanzas I o
MAT-22600 Matemáticas Financiera

CARRERAS: Dirección Financiera, Economía, Matemáticas, Actuaría y Negocios

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-25705 SEGURIDAD INFORMÁTICA Y HACKEO ÉTICO

PRERREQUISITO: COM-16203 Desarrollo de Aplicaciones Informáticas o
COM-12101 Bases de Datos o
COM-11302 Algorítmica y Programación

CARRERAS: Matemáticas y Actuaría

PROFESOR: Alejandra Flores

DESCRIPCIÓN: El curso es una introducción a la teoría y práctica de la seguridad informática. Se cubren temas como algoritmos de cifrado, protocolos de seguridad, malware, seguridad de aplicaciones, elementos de protección perimetral y aseguramiento y sellado de servidores. Los alumnos tendrán la oportunidad de entender las medidas de protección y también los ataques a las mismas en la forma de pruebas de penetración para poder desarrollar estrategias efectivas de seguridad de la información. Durante el curso se presentarán discusiones sobre los aspectos éticos que un hacker blanco debe observar al realizar pruebas de penetración. La materia discurre entre la presentación de los temas, conceptos y técnicas, seguida de la aplicación práctica. Las tareas y proyectos son de suma importancia para poder lograr el objetivo del curso. Se debe contar con conocimientos de programación.

COM-23701 APRENDIZAJE DE MAQUINA

PRERREQUISITO: COM-11103 Estructura de Datos Avanzadas y
EST 11101 Probabilidad

CARRERAS: Matemáticas, Actuaría, Computación y Negocios.

PROFESOR: Marco 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 cubriremos la teoría de las principales técnicas de esta disciplina, estudiaremos a fondo su implementación y desarrollaremos la experiencia para aplicarlas apropiadamente.

COM-15112 CÓMPUTO PARALELO Y EN LA NUBE

PRERREQUISITOS: COM 12101 Bases de Datos (con foco en ciencia de datos)

CARRERAS: Computación

PROFESOR: Octavio Gutiérrez

DESCRIPCIÓN: El alumno desarrollará habilidades de programación paralela (en C/C++ y Julia). Introducirá a los diferentes modelos de programación paralela. Se comparará cualitativa y cuantitativamente programas paralelos en una arquitectura dada. Proveerá conocimiento sobre arquitecturas modernas de procesadores capaces de ejecutar código en paralelo.

COM-23702 COMPILADORES

PRERREQUISITO: COM-14101 Fundamentos Matemáticos de la Computación o
COM-11304 Programación Avanzada

CARRERAS: Computación y Matemáticas aplicadas.

PROFESOR: Marco Morales

DESCRIPCIÓN: Este es un curso teórico-práctico que permite llevar la teoría de la ciencia de la computación a la práctica en la construcción de un compilador. El compilador es un sistema que traduce un programa escrito en un lenguaje de alto nivel en código ejecutable por la computadora. En este curso estudiaremos los procesos involucrados en la compilación de programas, particularmente el análisis léxico, el análisis sintáctico, la traducción dirigida por sintaxis y las técnicas de optimización y de generación de código ejecutable.

COM-16308 TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA Y NEGOCIOS: explora la intersección entre tecnología y negocios.

PREREQUISITOS: EST: 11102 Inferencia Estadística

PROFESOR: Augusto Hernández

CARRERAS: Todas

DESCRIPCIÓN: En este curso aprenderás cómo la tecnología es una industria en sí misma y cómo es un disruptor de industrias existentes. El curso utilizará todo el tiempo contenido actual y aprendizaje práctico en análisis de casos y discusiones

COM-23121 INTELIGENCIA DE DATOS EN DEPORTES: estrategias, marketing y experiencia del fan.

PRERREQUISITOS: Ninguno

PROFESOR: Fernando Esponda Darlington

CARRERAS: Todas

DESCRIPCIÓN: Explora cómo los datos transforman el mundo deportivo, desde la selección y evaluación de jugadores hasta la mercadotecnia y la experiencia de los aficionados. A través de charlas con expertos de la industria, los estudiantes conocerán las estrategias de análisis de datos que optimizan el rendimiento, impulsan decisiones comerciales y crean experiencias inmersivas para los fanáticos. Este enfoque integral brinda una visión profunda de cómo la analítica y la tecnología están revolucionando el deporte moderno.

Nota: Curso de dos horas impartido una vez cada quince días.

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

IIO-14180 ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

PROFESOR: Mtra. Griselda Solache Carranco y Dr. Guillermo Abdel Musik Asali

PRERREQUISITOS: EST-11102 Inferencia Estadística (Ingeniería de Negocios, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Computación o Ingeniería en Mecatrónica)
EST-10101 Estadística I (Licenciatura en Contaduría Pública y Estrategia Financiera)
EST-14101 Cálculo de Probabilidades I (Licenciatura en 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 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: Dr. Alejandro Terán Castellanos

PRERREQUISITOS: EST-14102 Cálculo de Probabilidades II (Licenciatura en Matemáticas Aplicadas)
EST-11102 Inferencia Estadística (Ingeniería de Negocios, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Computación o Ingeniería en Mecatrónica)

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-12190 MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA**PROFESOR:** Dr. Thomas Martin Rudolf**PRERREQUISITOS:** IIO-15170 Diseño Asistido por Computadora (Ingeniería Industrial, Ingeniería en Computación, Ingeniería en Telecomunicaciones o Licenciatura en Matemáticas Aplicadas)**DESCRIPCIÓN:** El objetivo de esta materia es que el estudiante sea capaz de preparar y depurar programas de control numérico para fresado mediante la generación de códigos G y M a través de los módulos de CAM de un paquete CAD de alto nivel.**IIO-13150 MODELADO Y OPTIMIZACIÓN I****PROFESOR:** Dr. Luis Eduardo Urban, por definir**PRERREQUISITOS:** MAT-14201 Álgebra Lineal I (Licenciatura en Actuaría, Licenciatura en Matemáticas Aplicadas o Ingeniería en Mecatrónica)
MAT-14101 Cálculo Diferencial e Integral II (Licenciatura en Economía o Licenciatura en Dirección Financiera)
MAT-14301 Álgebra Superior II (Ingeniería en 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.**IIO-13160 MODELADO Y OPTIMIZACIÓN II****PROFESOR:** Dr. Alejandro Terán Castellanos**PRERREQUISITOS:** IIO-13150 Modelado y Optimización I (Ingeniería en Computación, Ingeniería en Mecatrónica, Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, Licenciatura en Economía o Licenciatura en Dirección Financiera)**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.**IIO-14162 INGENIERÍA Y CONTROL DE LA CALIDAD****PROFESOR:** Dr. Elías H. Arias Nava**PRERREQUISITOS:** EST-10102 Estadística II (Licenciatura en Administración o Licenciatura en Contaduría o Pública y Estrategia Financiera)
EST-14102 Cálculo de Probabilidades II (Licenciatura en Matemáticas Aplicadas)**DESCRIPCIÓN:** La función de calidad en el desarrollo e implantación de los procesos productivos es un elemento determinante del desempeño operativo del sistema de producción y del nivel de aceptación en el mercado de los productos que ofrece una empresa. El objetivo de esta materia es el de familiarizar al estudiante con los conceptos relacionados a la función de calidad en la empresa, y con las técnicas más importantes para lograr el aseguramiento de la calidad. Luego de cursar esta materia, el estudiante identificará claramente conceptos como calidad, control de calidad, aseguramiento de la calidad, calidad total, etc., así como aprenderá el uso de técnicas estadísticas para el control y la mejora de la calidad en la empresa.

IIO-15170 DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PROFESOR: Dr. Sergio Romero Hernández.

PRERREQUISITOS: MAT-14201 Álgebra Lineal I (Ingeniería en Computación, Ingeniería en Telecomunicaciones o Ingeniería de Negocios)
MAT-11310 Matemáticas III (Licenciatura en Administración)

DESCRIPCIÓN: El objetivo de este curso es el de introducir al alumno a los conceptos y metodologías del dibujo técnico-industrial como medio de expresión de diseños, utilizando un software de CAD de alto nivel. El alumno podrá realizar e interpretar dibujos técnicos de piezas y ensambles, y distinguirá los pasos del proceso de diseño de elementos y ensambles de maquinaria.

IIO-15171 MECÁNICA DE SÓLIDOS

PROFESOR: Dr. José Antonio Souza Jiménez

PRERREQUISITOS: MAT-14101 Cálculo Diferencial e Integral II y
SDI-1120 Elementos de Física (Ingeniería en Computación o Ingeniería Industrial)
MAT-14101 Cálculo Diferencial e Integral II (Licenciatura en Matemáticas Aplicadas)

DESCRIPCIÓN: El objetivo de este curso es el de introducir al alumno en la resolución de problemas relacionados con el diseño de los mecanismos y componentes de la maquinaria industrial y su estudio cinemático. Para implantar las soluciones de los problemas que se proponen en la materia, se hará uso del software ADAMS que utiliza la técnica de elemento finito.

IIO-15196 SISTEMAS MECATRÓNICOS

PROFESOR: MSc. Claudia Victoria Olivar Jimenez

PRERREQUISITOS: IIO-12170 Automatización y Control de Procesos
SDI-11120 Elementos de Física (Ingeniería en Computación o Ingeniería Industrial)

DESCRIPCIÓN: El objetivo de esta materia es el lograr un sólido aprendizaje de los mecanismos electromecánicos que permiten el funcionamiento de los Sistemas Mecatrónicos, con énfasis en el desarrollo de drones.

IIO-14187 PROYECTOS AGILE I (FRAMEWORK AGILE - SCRUM)

PROFESOR: Ing. Julián F. Hernández Monroy

PRERREQUISITOS: EST-11102 Inferencia Estadística (Ingeniería de Negocios, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Computación o Ingeniería en Mecatrónica)
EST-10101 Estadística I (Licenciatura en Contaduría Pública y Estrategia Financiera)
EST-14101 Cálculo de Probabilidades I (Licenciatura en Matemáticas Aplicadas)

DESCRIPCIÓN: El objetivo de este curso es introducir al estudiante las metodologías AGILE que solicitan actualmente las empresas que están a la vanguardia como Microsoft, Amazon, Google, BBVA, Banco Santander, Walmart, Tesla, entre otras. El enfoque es principalmente práctico, con más de 50% del curso dirigido a tareas colectivas ya que en AGILE lo importante es el equipo y los seres humanos que lo componen. Tras exponer su origen, estudiaremos las posibilidades de mezclar las metodologías tradicionales con las nuevas. Visualizaremos las características de los métodos especializados como Extreme programming, Crystal, TDD, FDD, etc. Finalmente, y con el objeto de seguir la práctica más utilizada y global, nos centraremos en Scrum, para que el estudiante comprenda todo el ciclo de desarrollo, orientado a todo tipo de industrias.

OPTATIVAS PRIMAVERA 2025 A OFRECER DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

SDI-11120 ELEMENTOS DE FÍSICA

PRERREQUISITO: MAT-14100 Cálculo Diferencial e Integral I

PROFESOR: Francisco Javier Blanco

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, de teoría de circuitos y de 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 (como 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 que busquen ampliar su comprensión sobre la forma en que se aplican los conceptos cubiertos para describir y analizar observaciones científicas, y resolver problemas de ingeniería aplicada.

SDI-11671 TEORÍA DE CONTROL

PRERREQUISITO: MAT-24210 Sistemas Dinámicos I

PROFESOR: Romeo Ortega

DESCRIPCIÓN: El objetivo del curso es que el alumno aprenda a analizar la estabilidad de los sistemas dinámicos, y a desarrollar mecanismos de control lineal que aseguren respuestas específicas frente a excitaciones predeterminadas, las cuales se mantengan dentro de parámetros de diseño particulares. A lo largo del curso se revisan y utilizan conceptos fundamentales de matemáticas relacionados con las ecuaciones diferenciales analógicas y discretas, y las transformaciones de Laplace y de Fourier. El curso es recomendable para alumnos de matemáticas aplicadas que busquen profundizar su comprensión sobre modelado de sistemas dinámicos y su control.

SDI-11671 PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

PRERREQUISITO: EST-11101 Probabilidad y

MAT-14102 Cálculo Diferencial e Integral III (Ciencia de datos, Computación y Matemáticas).

PROFESOR: Mauricio Ortega.

DESCRIPCIÓN: El objetivo del curso es que el alumno aprenda los conocimientos básicos para analizar y realizar procesamiento digital de señales. A lo largo del curso se revisan y utilizan conceptos fundamentales como la transformada Z, la transformada de Fourier, Filtros digitales, entre otros. El curso es recomendable para alumnos de matemáticas y ciencia de datos que busquen profundizar su comprensión en el análisis de sistemas discretos.

SDI-11642 ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

PRERREQUISITOS: SDI-13760 Redes de Computadoras (Computación y Mecatrónica)

PROFESOR: José A. Incera

DESCRIPCIÓN: El objetivo del curso es que los alumnos conozcan las tendencias principales en el diseño de procesadores y arquitecturas computacionales. Identificar y saber aplicar los criterios de decisión principales al desarrollar un sistema de cómputo para sectores particulares. Diseñar y desarrollar sistemas de cómputo con distintos niveles de paralelismo.

SDI-25916 SISTEMAS EMPRESARIALES

PRERREQUISITO: COM-16203 Desarrollo de Aplicaciones Informáticas.

PROFESOR: Juan Fernando Calderón

DESCRIPCIÓN: En este 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 de ingeniería 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.

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”.