

INGENIERÍA INDUSTRIAL
PLAN G
PARA ALUMNOS QUE INGRESARON DE OTOÑO 2019 A OTOÑO 2020
PRIMAVERA 2026

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

Prerrequisitos	Clave	M a t e r i a	Crédts.
QUINTO SEMESTRE			
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
SEXTO SEMESTRE			
COM-16203 y MAT-14102	COM-14105	Algoritmos Numéricos por Computad.	6
EST-11101, IIO-13150	IIO-13160	Modelado y Optimización II	6
y MAT-14102			
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	ADM-15501	Finanzas I	7
y EST-11102			
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

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 enero-mayo 2026, 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
IIO-12172	Taller de Programación de Dispositivos de Ingeniería.
IIO-12182	Manufactura Integrada por Computadora
IIO-12182	Automatización y Robótica Industrial
IIO-13150	Modelado y Optimización I
IIO-13160	Modelado y Optimización II
IIO-13151	Modelado de Redes Inteligentes
IIO-14160	Diseño de Planta
IIO-14162	Ingeniería y Control de la Calidad
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-15132	Física-Química
IIO-15130	Fundamentos de Química
IIO-15140	Ciencias de los Materiales
IIO-15170	Diseño Asistido por Computadora
IIO-15175	Diseño e Impresión 3D por Computadora
IIO-15171	Mecánica de Sólidos
IIO-15195	Celdas Robóticas
IIO-15196	Sistemas Mecatrónicos
IIO-15174	Cinemática y Dinámica
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 PRIMAVERA 2026 A OFRECER DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y OPERACIONES

IIO-12190 MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA

PROFESOR: Dr. Thomas Martin Rudolf

PRERREQUISITOS: IIO-15170 Diseño Asistido por Computadora (Ingeniería Industrial, Ingeniería en Computación, 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-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: Por definir

PRERREQUISITOS: 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 la simulación de sistemas mecatrónicos.

IIO- 12170 CELDAS ROBÓTICOS

PROFESOR: Dr. Luis Antonio Moncayo (teoría), Dr. Thomas M. Rudolf (lab)

PRERREQUISITOS: IIO- Automatización y Control de Procesos (Ingeniería Industrial)

DESCRIPCIÓN: El curso tiene por objetivo desarrollar habilidades en el estudiante para diseñar y analizar celdas de manufacturas automatizadas, así como de líneas de transferencia y de programación de talleres en piso de producción. Las técnicas que se utilizarán son de programación matemática y de simulación. Al mismo tiempo, el alumno deberá simular e implementar mejoras en la celda robótica del laboratorio.

**OPTATIVAS DE PRIMAVERA 2026 A OFRECER EN EL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**

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.

SDI-11642 DISEÑO Y ARQUITECTURA DE REDES

PRERREQUISITOS: SDI-13760 Redes de Computadoras (Mecatrónica)

PROFESOR: José A. Incera

DESCRIPCIÓN: En este curso los alumnos sean capaces de evaluar y seleccionar la tecnología adecuada para resolver problemas complejos de conectividad. Además, podrán analizar la viabilidad tecno-económica de la solución propuesta y ser capaces de identificar sus implicaciones sociales, económicas y ambientales.

**OPTATIVAS PRIMAVERA 2026 A OFRECER DEL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE COMPUTACIÓN**

COM-12102 ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PRERREQUISITOS: COM-16203 Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

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-16412 HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES Y PRODUCTIVIDAD
EMPRESARIAL**

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

PROFESOR: Alberto Espinosa, Fernando Calderón

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

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

PROFESOR: Marco Vasquez, Felipe López

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**PROFESOR:** Salvador Mármol, Mario Vazquez

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 Algebra Superior II (recomendable)

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 MINERIA DE DATOS**PRERREQUISITOS:** COM-16203 Desarrollo de Aplicaciones Informáticas o

COM-11304 Programación Avanzada o

COM-11103 Estructura de Datos Avanzada

PROFESOR: Saúl Caballero

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.

COM-16413 INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

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

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-16305 Gestión de Datos o
COM-16401 Computación I

PROFESOR: Israel López

DESCRIPCIÓN: El alumno conocerá los diversos tipos de fuentes de datos y sus características, adquirirá conocimientos avanzados sobre el lenguaje SQL, será capaz de diseñar, manipular y consultar bases de datos relacionales y no relacionales, y comprenderá los fundamentos y la aplicación de los sistemas ERP en la gestión de datos empresariales.

Asimismo, integrará eficazmente conocimientos teóricos con la resolución de problemas y casos prácticos.

COM 16303 MODELADO COMPUTACIONAL PARA NEGOCIOS

PRERREQUISITOS: COM-16301 Herramientas Computacionales y Algoritmos o
COM-16306 Razonamiento Algorítmico o
COM-16305 Gestión de Datos o
ADM-15501 Finanzas I o
MAT-22600 Matemáticas Financiera

PROFESOR: Leticia Rentería

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

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

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 PARAELO Y EN LA NUBE

PRERREQUISITOS: COM 12101 Bases de Datos

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 cualitativamente y cuantitativamente programas paralelos en una arquitectura dada. Proveerá conocimiento sobre arquitecturas modernas de procesadores capaces de ejecutar código en paralelo.

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.

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”.