

Licenciatura en Ingeniería Industrial (B.Sc.)

- **ENG 101: Composición en inglés I (3 Créditos)**

El curso desarrolla el nivel introductorio de la competencia general de Comunicación Efectiva mediante los criterios de Comprensión de Textos Escritos, Producción de Textos Escritos, Producción de Discurso Oral, Comprensión de Discurso Oral, Escucha Respetuosa e Interacción. Se desarrollan habilidades de comunicación oral y escrita, así como la escucha activa para una comunicación efectiva.

- **ENG 102: Composición en inglés II (3 Créditos)**

Este curso desarrolla las competencias generales de Comunicación Efectiva y Competencia Digital a través de la comprensión y producción de textos escritos, discursos orales, escucha e interacción respetuosa y alfabetización digital.

- **MAT 123: Cálculo para ingenieros I (3 Créditos)**

El curso Cálculo para Ingenieros I estudia funciones, funciones polinómicas y racionales, funciones exponenciales y logarítmicas, funciones trigonométricas y trigonometría analítica. Ejercicios y problemas relacionados con funciones y trigonometría analítica.

- **MAT 134: Cálculo para ingenieros II (3 Créditos)**

Se abarcan todos los métodos estándar de integración. Se incluye la comprensión de métodos de integración, aplicaciones del cálculo, elementos de geometría analítica, integrales impropias y series, incluyendo la serie de Taylor. Se discuten las series de Taylor y los polinomios de Taylor. Se introducen curvas paramétricas y polares, y se les aplican métodos de cálculo.

- **STA 201: Probabilidad y estadística descriptiva (3 Créditos)**

Este curso desarrolla la capacidad de analizar datos e interpretar información utilizando los métodos y técnicas de la estadística descriptiva y la teoría de la probabilidad relacionados con su profesión.

- **STA 212: Estadística inferencial (3 Créditos)**

El propósito de este curso es aplicar métodos y técnicas de estadística inferencial y pronóstico para proporcionar información relevante y precisa para la toma de decisiones. Proporciona la capacidad de investigar, diseñar y aplicar estrategias para la resolución de problemas basados en el análisis e interpretación de datos.

- **HUM 111: Introducción a las Humanidades (3 Créditos)**

Una introducción a las humanidades mediante una revisión de algunos de los principales desarrollos de la cultura humana. El objetivo es analizar cómo las sociedades expresan sus ideas a través del arte, la literatura, la música, la religión y la filosofía, y considerar algunos de los supuestos subyacentes sobre la formación y el funcionamiento de las sociedades. El enfoque se centra en el desarrollo de las herramientas conceptuales para comprender críticamente los fenómenos culturales.

- **MAT 121: Geometría analítica (3 Créditos)**

Vectores, líneas en dos dimensiones, círculos, cónicas, transformación de coordenadas, coordenadas polares, ecuaciones paramétricas y geometría analítica sólida de vectores, líneas, planos, cilindros, coordenadas esféricas y cilíndricas.

- **ANT 101: Introducción a la antropología y valoración de la diversidad (3 Créditos)**

El curso se centra en la comprensión de la diversidad cultural y el estilo de vida. Permitirá a los estudiantes desarrollar su vida profesional valorando la diversidad, la tolerancia y el respeto por el medio ambiente.

- **HIS 201: Historia de los Estados Unidos desde 1877 (3 Créditos)**

El curso examinará la historia social, política y cultural de Estados Unidos desde la Reconstrucción hasta la actualidad. El objetivo de estudiar historia es aprender sobre el pasado, pero también desarrollar habilidades de análisis, pensamiento crítico, interpretación de evidencias y escritura expositiva.

- **CUF 101: Liderazgo y trabajo en equipo (3 Créditos)**

Este curso desarrolla capacidades que potencian las habilidades de los individuos o grupos, además de inspirar en otros el camino a seguir para alcanzar los objetivos.

- **IEN 101: Introducción a la ingeniería industrial (3 Créditos)**

El curso estudia los temas de la carrera, compartiendo experiencias con ingenieros industriales que trabajan en diferentes tipos de organizaciones, realizando visitas técnicas virtuales a empresas y utilizando el aprendizaje práctico como estrategia de aprendizaje. Los contenidos incluyen historia y evolución, sistemas de producción de bienes y servicios, optimización de herramientas, sistemas de gestión y software de aplicación.

- **CAD 113: Gráficos para ingenieros (3 Créditos)**

Este curso se centrará en la comprensión de los planos 2D y 3D, las herramientas básicas para iniciar cualquier proceso de construcción y fabricación.

- **PHY 204: Física I con Laboratorio (4 Créditos)**

Leyes fundamentales de la física con enfoque en la mecánica. Los temas que se abordarán en el curso incluyen cinemática y dinámica del movimiento lineal y rotaciones, leyes de conservación (energía, momento y momento angular), gravitación universal y diversas aplicaciones de la mecánica.

- **CUF 201: Innovación (3 Créditos)**

El curso desarrolla las competencias de Desarrollo Personal y Liderazgo, y Pensamiento Crítico y Solución de Problemas con Mentalidad Emprendedora, que son las exigencias del profesional del siglo XXI.

- **CUF 202: Negociación (3 Créditos)**

Este curso busca desarrollar la capacidad de negociar con diferentes tipos de personas para alcanzar acuerdos beneficiosos para ambas partes. Se estudia el proceso de negociación, el factor humano, las herramientas del negociador y las diferentes formas de negociar.

- **MAT 245: Cálculo para ingenieros III (3 Créditos)**

Integral indefinida y definida, aplicaciones de la integral definida, integrales múltiples, ecuaciones diferenciales ordinarias y lineales, transformada de Laplace y ecuaciones diferenciales parciales lineales.

- **CHE 101: Química general (3 Créditos)**

Se presenta un estudio detallado de la química inorgánica con énfasis en la estructura atómica y molecular, las reacciones químicas y los enlaces, el equilibrio y las leyes y principios de la química en términos de la teoría moderna.

- **CHE 102: Laboratorio de Química General (1 Crédito)**

Práctica de laboratorio de Química General. Introducción a las técnicas de laboratorio; estudio de las propiedades de elementos y compuestos; síntesis y análisis de materiales naturales y comerciales.

- **PRD 213: Fundamentos de producción (3 Créditos)**

Fundamentos de la producción. Aborda los antecedentes y la importancia de la función de producción, su interrelación con otras áreas funcionales, la relación con el entorno externo y los criterios para la clasificación de los sistemas de producción.

- **PHY 214: Física II con Laboratorio (4 Créditos)**

El curso también cubre el tema de la electricidad y el magnetismo desde la electrostática de la ley de Coulomb hasta la electrodinámica, tal como está contenida en las leyes de Ampere y Faraday.

- **ENG 323: Inglés profesional para ingeniería (3 Créditos)**

El propósito de este curso es desarrollar la capacidad del estudiante para comunicarse oralmente y por escrito en inglés en su ámbito profesional. El curso abarca: Importancia de la ingeniería, figuras y formas, materiales y herramientas, tipos de energía, máquinas simples, números, cantidades y unidades de medida.

- **EGC 303: Gestión de proyectos de ingeniería (3 Créditos)**

Procesos del ciclo de vida para seleccionar y gestionar proyectos a gran escala y garantizar su correcta ejecución. El contenido incluye las fases del proyecto, la definición de hitos, la estructura de desglose del trabajo, la toma de decisiones grupal y el trabajo en equipo, la estructura organizativa, la gestión de recursos humanos, la viabilidad tecnológica y económica, la gestión de la configuración, el control presupuestario y la asignación y programación de recursos. Uso de herramientas modernas para planificar y controlar el rendimiento del proyecto.

- **FIN 324: Ingeniería económica (3 Créditos)**

El curso estudia el valor del dinero a lo largo del tiempo. El contenido incluye factores de equivalencia, tasa de interés nominal, operaciones de crédito e inflación. Conceptos básicos de contabilidad. Costo ponderado del capital. Depreciación. Evaluación y análisis de sensibilidad de proyectos. El curso requiere la presentación de un informe de viabilidad para un proyecto de inversión.

- IEN 311: Investigación de Operaciones I (3 Créditos)

Este curso introduce a los estudiantes a los problemas fundamentales y a la teoría y las técnicas esenciales de modelado matemático necesarias para tomar decisiones más efectivas y construir sistemas más productivos. Además de analizar técnicas generales, la asignatura se centrará en diversos casos prácticos ilustrativos.

- IEN 314: Planificación de Instalaciones y Diseño de Obras (3 Créditos)

El curso estudia el diseño de una ubicación industrial. Estudio de mercado, viabilidad del producto, diseños requeridos para el producto y los procesos. Estándares, características de las máquinas, entorno social y ambiental, entre otros. Técnicas para el boceto inicial de una ubicación industrial con SketchUp.

- IEN 316: Fabricación digital (3 Créditos)

El curso busca comprender y diferenciar las técnicas utilizadas en la fabricación digital de la fabricación tradicional, además de reflexionar y debatir los desafíos y oportunidades actuales y futuros relacionados con el uso de la fabricación digital en la fabricación industrial. Al finalizar el curso, el estudiante podrá evaluar los procesos de fabricación digital.

- IEN 321: Investigación de operaciones II (3 Créditos)

El curso explora la modelación matemática y su aplicación en la toma de decisiones estratégicas. Este curso se sumerge en el mundo de la abstracción de la realidad para desarrollar habilidades fundamentales en la resolución de problemas y la optimización de recursos. En la era actual, donde la toma de decisiones basada en datos es esencial, la investigación de operaciones se convierte en una herramienta crítica para abordar una amplia gama de situaciones en el ámbito empresarial y más allá. La relevancia de este curso radica en su capacidad para proporcionar a los tomadores de decisiones perspectivas únicas y enriquecedoras que pueden impulsar el éxito en cualquier entorno.

- IEN 326: Sistemas de apoyo a la toma de decisiones (3 Créditos)

El curso busca ofrecer una introducción y una visión general de los Sistemas de Apoyo a la Decisión (SAD), que abarcan diversos conceptos y teorías sobre decisiones, sesgos, datos, sistemas y gobernanza de la toma de decisiones. La toma de decisiones es una actividad central para individuos, equipos y organizaciones.

- IEN 346: Ingeniería de calidad (3 Créditos)

Este curso enseña conceptos y herramientas de Ingeniería de Calidad. Aprenderá información esencial sobre sistemas de calidad, auditoría, control y diseño de productos y procesos, métodos y herramientas de calidad, estadística aplicada, Control Estadístico de Procesos (SPC) y Diseño de Experimentos.

- PRD 304: Control de producción e inventario (3 Créditos)

El curso introduce conceptos básicos de producción y control de inventarios, técnicas para mejorar la gestión de la producción en una empresa sin descuidar los inventarios, tales como: medición de productividad, pronóstico de demanda de corto y mediano plazo, planeación agregada de la producción, programación detallada de la producción y planeación de inventarios.

- IEN 426: Ingeniería de sistemas (3 Créditos)

El curso pretende abarcar los principios fundamentales de la ingeniería de sistemas y sus aplicaciones para el desarrollo de sistemas complejos de ingeniería industrial, basándose en tres ejes temáticos: 1) la ingeniería de sistemas como forma de pensar, 2) la ingeniería de sistemas como conjunto de prácticas técnicas y 3) la ingeniería de sistemas como proceso metodológico. Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de definir un problema desde la perspectiva de la ingeniería de sistemas, transmitiendo el valor fundamental de las actividades de análisis de requisitos y comprendiendo por qué, cuándo y cómo se puede y debe utilizar esta tarea, además de ser capaz de diseñar, planificar, implementar y controlar sistemas sociales complejos.

- AIL 403: Inteligencia artificial (3 Créditos)

El curso se centra en el estudio de los enfoques modernos de la inteligencia artificial. Incluye: resolución de problemas, que aborda la resolución de problemas generales; técnicas detrás de DeepBlue y AlphaGo; modelado y razonamiento, que aborda la representación del conocimiento y el razonamiento basado en él; y modelado y razonamiento probabilístico, que aborda el modelado y razonamiento inciertos.

- CSC 435: Simulación de sistemas (3 Créditos)

El curso estudia técnicas para el desarrollo de modelos de simulación discretos, capaces de imitar el comportamiento de un sistema real, basado en la interacción de eventos probabilísticos y que permita analizar el comportamiento del Sistema a partir de los cambios de estado.

- MAT 323: Ecuaciones diferenciales (3 Créditos)

El curso es una introducción a los conceptos básicos, la teoría, los métodos y las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias. Se enfatizan las técnicas estándar para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias, incluyendo, entre otras, la realización de soluciones en serie y el uso de la transformada de Laplace.

- IEN 446: Ingeniería de servicios (3 Créditos)

El curso busca aplicar el pensamiento sistémico al análisis de sistemas de servicios con el fin de planificarlos, analizarlos, medirlos y mejorarlos. El curso parte de una perspectiva general, histórica y holística de la ciencia y la ingeniería de servicios, abarcando diferentes tipos de servicios. Abarcará desde servicios simples hasta complejos, y posteriormente estudiará las tendencias actuales en ingeniería de servicios e ingeniería industrial relacionadas con los servicios. Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de planificar, analizar, medir y mejorar sistemas complejos que ofrecen servicios a diferentes tipos de usuarios utilizando herramientas de la ingeniería industrial y la ciencia de servicios.

- PRO 303: Programación (3 Créditos)

Este curso está diseñado para estudiantes con conocimientos básicos de programación que buscan profundizar en técnicas avanzadas. Centrado en el desarrollo de programas más complejos, abarca estructuras de datos avanzadas (listas enlazadas, árboles, grafos), técnicas de optimización, recursividad, manejo de archivos y gestión de bases de datos. El objetivo es que los estudiantes desarrollen las habilidades para implementar soluciones eficientes a problemas más complejos, aplicando buenas prácticas de programación orientada a objetos y principios de diseño de software.

- IEN 494: Proyecto final de ingeniería industrial (3 Créditos)

Este curso estudia el ciclo de consultoría para evaluar los procesos de una organización, desarrollar soluciones, implementar la solución elegida y realizar el seguimiento de la misma. El curso requiere que el estudiante presente un proyecto real de ingeniería industrial.

- IEN 414: Ingeniería de Ergonomía y Factores Humanos (3 Créditos)

El curso estudia cómo utilizar herramientas de evaluación ergonómica para mejorar el diseño o rediseño del trabajo, prevenir riesgos ergonómicos en los procesos laborales y aumentar la productividad mediante la reducción de costes. Se evalúa la percepción de la ergonomía como factor de competitividad empresarial en un puesto de trabajo.

- IEN 424: Sistema de cadena de suministro (3 Créditos)

El curso estudia la relación con los proveedores para la gestión eficaz del transporte, mediante el control de inventarios y la planificación de la oferta y la demanda. Todo ello con énfasis en las buenas prácticas de gestión y la mejora de la capacidad operativa.

- IEN 455: Ingeniería de Seguridad Industrial (3 Créditos)

El curso estudia los efectos de la eficiencia y la eficacia en la rentabilidad. Incluye el uso de técnicas de seguridad y prevención, la gestión de riesgos y la gestión de contaminantes químicos, físicos y biológicos. Se evalúan la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

- IEN 315: Ingeniería de Procesos de Fabricación y Materiales I (3 Créditos)

Teorías y aplicaciones de los procesos de conformado y remoción de materiales en la manufactura, incluyendo propiedades del producto, capacidades del proceso, diseño de equipos de procesamiento y economía. Un enfoque sistémico para todos los aspectos de la ingeniería de procesos de manufactura.

- IEN 425: Ingeniería de Procesos de Fabricación y Materiales II (3 Créditos)

Estudio avanzado de los procesos de manufactura con énfasis en tecnologías modernas, integración y optimización de procesos. Los temas incluyen procesos avanzados de conformado y eliminación de materiales, manufactura aditiva, automatización y control, aseguramiento de la calidad y prácticas sostenibles en la producción. El curso resalta consideraciones de diseño a nivel de sistema, eficiencia en costos e innovación en manufactura, preparando a los estudiantes para analizar, diseñar y mejorar procesos industriales complejos.

- IEN 325: Sistemas de producción ajustada (3 Créditos)

El curso estudia la eliminación de desperdicios, es decir, aquellas tareas que implican sobreproducción, largos tiempos de espera o defectos en el producto. El curso requiere que el estudiante desarrolle y presente un sistema Lean productivo.

- IEN 445: Lean Six Sigma (3 Créditos)

El curso estudia metodologías como Lean, el pensamiento Lean y sus principios y herramientas. El contenido incluye la metodología DMAIC aplicada a proyectos Lean Six Sigma. Esta metodología se divide en cuatro módulos, en los que se desarrollan las fases de definición, medición, análisis/mejora y control.

- IEN 345: Gestión de calidad (3 Créditos)

El curso estudia la identificación y aplicación de los procesos clave de una organización, con un enfoque de calidad. Desarrolla la calidad y la productividad, los modelos actuales de gestión de la calidad, las herramientas básicas de gestión de la calidad y los modelos de excelencia en la gestión. El curso requiere que el estudiante presente un informe de análisis comparativo de modelos de calidad.