

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS**  
**COORDINACIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**Abstracts Plan 2004**

**INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA II021 (2 HRS) (4 CRÉDITOS)**

Familiarización con las herramientas básicas de la ingeniería para la resolución de problemas prácticos, considerando el compromiso social del ingeniero. Vinculación del alumno con la dinámica universitaria y el reconocimiento de sus derechos y obligaciones.

*Temas: Servicios UIA y estilos de aprendizaje, Reglamento y plan de estudios, La ingeniería y sus campos de aplicación, Problemas de ingeniería y soluciones creativas, Sistemas productivos, Proyecto intergrupala.*

**ESTUDIO DEL TRABAJO Y PRODUCTIVIDAD II005 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Manejo de las principales herramientas del estudio del trabajo, métodos, tiempos y movimientos enfocado al análisis de las operaciones productivas. Desarrollo de habilidades para el diseño de metodologías y procedimientos para el mejor aprovechamiento de los recursos.

*Temas: Productividad y nivel de vida, Estudio del trabajo, ingeniería de métodos y estudio de tiempos, Condiciones y medio ambiente de trabajo, Diagramas en ingeniería industrial, Análisis de la operación, Planes de incentivos y sistemas de pago de salarios.*

**LAB. ESTUDIO DEL TRABAJO Y PRODUCTIVIDAD II026 (2 HRS) (2 CRÉDITOS)**

Aplicación de las técnicas de la ingeniería de métodos y el estudio de tiempos y movimientos a través de la elaboración de prácticas tanto a nivel laboratorio como en la industria. Énfasis en la diagramación, el cronometraje y la evaluación de las condiciones ambientales en el trabajo.

*Temas: Productividad y eficiencia, Método de trabajo, Diagramación, Condiciones y medio ambiente de trabajo, Muestreo de trabajo, Cronometraje, Valoración de ritmo de trabajo.*

**CONTROL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD II007 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Detección de parámetros de calidad en los productos y procesos y aplicación de herramientas estadísticas de muestreo y aseguramiento de la calidad. El curso incluye la familiarización con la norma ISO 9000 y la promoción de una actitud de mejor continua en las actividades.

*Temas: Control estadístico de la Calidad, Técnicas de apoyo a la calidad total, ISO 9000, Six sigma.*

**TEMAS SELECTOS DE ING. ECONOMICA Y FINANCIERA II017 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Temas específicos de ingeniería económica y financiera ya sea por interés particular de los alumnos o por las tendencias en el ámbito productivo y el mercado laboral. Uso de herramientas que refuercen el proceso de toma de decisiones relativa a inversión, financiamiento y evaluación económica en proyectos y en las propias organizaciones.

*Temas: Flujos de efectivo deterministas y aleatorios, Valores primarios y derivados, Administración de riesgos, Temas avanzados en la planeación financiera estratégica corporativa.*

### **TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL II019 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Tendencias actuales de la disciplina de la ingeniería industrial, manejo de herramientas modernas para el análisis de procesos industriales y diseño de sistemas avanzados que garanticen la eficiencia y eleven el nivel de bienestar de los diferentes agentes dentro de la cadena productiva.

*Temas: La prácticas de la ingeniería industrial en México y a nivel mundial, Cambio de paradigmas y filosofías en la producción industrial, Innovaciones tecnológicas en el campo de la ingeniería industrial, Aplicaciones de nuevas herramientas para el diseño integral de sistemas.*

### **INGENIERÍA HUMANA E IMPACTO AMBIENTAL II016 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Análisis de las condiciones de la actividad productiva desde el punto de vista de impacto físico y mental en el trabajador e impacto en el medio ambiente. Diseño de lugares de trabajo eficientes, así como productos y procesos que disminuyan el consumo de recursos y la generación de desechos.

*Temas: Humanidad, tecnología y medio ambiente, El trabajo físico y los principios ergonómicos, Antropometría y diseño ergonómico, El trabajo mental, cognición y aprendizaje, Respuesta a factores ambientales dentro del trabajo, Higiene y seguridad industrial, Ecosistemas industriales, generación y manejo de residuos, Diseño de productos y procesos limpios.*

### **INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I II002 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Definición, formulación y solución de modelos matemáticos lineales así como sus aplicaciones en problemas de transporte y asignación. Uso de herramientas de cómputo y aplicación de método *simplex*, dualidad y análisis de sensibilidad. Interpretación de resultados y toma de decisiones.

*Temas: Modelos lineales, Método simples, Método para generar una solución básica factible, Dualidad, Análisis de sensibilidad, Transporte y asignación.*

### **INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II II010 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Aplicación de modelos matemáticos para la toma de decisiones en problemas de ingeniería, en particular solución de modelos de inventarios y pronósticos. Introducción al estudio de sistemas de espera. Uso de herramientas de cómputo e interpretación de resultados.

*Temas: Teoría de juegos, Toma de decisiones con incertidumbre y con riesgo, Teoría de utilidad, Toma de decisiones con varios objetivos, Introducción a la teoría de espera, Modelos analíticos de espera.*

### **SIMULACIÓN I II012 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Planteamiento y solución de modelos matemáticos probabilísticos asociados a sistemas de producción y de servicios utilizando técnica experimental y herramientas computacionales. Interpretación de resultados y toma de decisiones.

*Temas: Simulación Montecarlo, Funciones de probabilidad, Validación estadística, Aplicaciones.*

### **SIMULACIÓN II II013 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Planteamiento y solución de modelos de líneas de espera mediante el uso de paquetes de simulación, en específico ARENA. Validar e interpretar resultados para la toma de decisiones.

*Temas: Paquetes de simulación, Elementos básicos del paquete ARENA, Simulación básica, intermedia y avanzada, Panel de transferencia avanzada.*

### **INGENIERÍA DE COSTOS II004 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Familiarización con los sistemas de costos y las técnicas para su cálculo, a fin de desarrollar modelos cuantitativos para el análisis y solución de problemas. Incluye costos de operación, costeo basado en actividades, costos en proyectos e ingeniería de valor.

*Temas: Costos de operación, indirectos y basados en actividades, Distribución de costos, Costos en proyectos, Ingeniería de valor.*

### **INGENIERÍA ECONÓMICA II008 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Análisis de la repercusión financiera de alternativas de solución a problemas de ingeniería. Evaluación económica de proyectos, relaciones dinero-tiempo, inflación, depreciación y análisis de sensibilidad. Aspectos sociales y éticos en la toma de decisiones económicas.

*Temas: Evaluación económica, Relaciones dinero-tiempo, Propuestas individuales y alternativas, Inflación, Reemplazo de equipo, Depreciación e impuestos, Análisis de sensibilidad y con riesgo de propuestas.*

### **EVALUACIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS II009 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Identificación de los elementos que intervienen en un proyecto considerando estudio de mercado, entorno económico, político y social a fin de justificar su viabilidad, conveniencia y factibilidad financiera. Consideración de los aspectos sociales y éticos en la definición, diseño, conformación, evaluación y realización de un proyecto de inversión pública o privada.

*Temas: Factibilidad de mercado y técnica. Estudio económico-financiero.*

### **INGENIERÍA FINANCIERA II018 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Herramientas de análisis financiero y proyecciones a fin de evaluar negocios y proyectos de inversión y desarrollar estrategias para el mejor manejo de los pasivos de una empresa. Panorama del financiamiento corporativo y análisis de diversos instrumentos financieros.

*Temas: Estados financieros, El valor, Riesgo y rentabilidad, Mercados, Dividendos y estructura de capital, Panorama del financiamiento corporativo e instrumentos financieros.*

### **ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN E INVENTARIOS II011 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Uso de técnicas de planeación y programación de sistemas de producción e inventarios a fin de diseñar la estructura administrativa de dichos sistemas. Los temas incluyen pronósticos, inventarios, planeación agregada y programación maestra.

*Temas: Sistemas de producción e inventarios, Pronósticos, Sistemas determinísticos, Sistemas probabilísticos, Planeación agregada, Programación maestra, MRP/MRP II.*

### **DISEÑO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS II014 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Aplicación de los conocimientos esenciales del diseño de sistemas productivos y las habilidades para diagnosticar en la operación y el control de los procesos de manufactura.

*Temas: Fundamentos de estrategia de manufactura, Planeación de instalaciones y distribución de planta, Teoría de restricciones y manufactura sincrónica, Justo a tiempo y ERP, Aplicaciones prácticas.*

### **GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO II003 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Identificación de los elementos de la cadena de suministro en empresas industriales. Diseño y toma de decisiones para configuración de la red logística, abastecimiento y “outsourcing”.

*Temas: Configuración de la red logística, Inventarios en Suplly Chain Management, Risk pooling, Alianzas estratégicas, Abastecimiento y outsourcing, Aspectos internacionales, Coordinación del diseño del producto, Ingeniería de valor y toma de decisiones en la cadena de suministro.*

### **OPERACIÓN DE EMPRESAS INDUSTRIALES II015 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Análisis integral y sistémico de las aplicaciones de la ingeniería industrial en empresas manufactureras y de servicio, identificando sus diferencias en operación, comercialización y manejo de recursos humanos para la toma de decisiones operativas.

*Temas: Empresas de manufactura y empresas de servicio, Enfoque de sistemas en el análisis de empresas industriales, Sistemas operativos, Relación de los sistemas de comercialización, financieros y de recursos humanos con el sistema operativo, Toma de decisiones y análisis de casos prácticos.*

### **ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO II023 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Manejo de las técnicas de planeación, organización y control para el diseño, instalación y operación de sistemas y programas de mantenimiento industrial. Medición del tiempo de mantenimiento, muestreo y control del trabajo, motivación y generación de reportes.

*Temas: Importancia actual del mantenimiento, Sistemas básicos de mantenimiento, Organización de la función, Planeación del mantenimiento, Medición del tiempo y muestreo del trabajo, Control de los trabajos en mantenimiento, Motivación, Reportes a la gerencia.*

### **ADMINISTRACIÓN AE010 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Descripción de las características y elementos básicos de la administración general a partir del proceso administrativo en un contexto sistémico de los organismos sociales.

*Temas: Marco general, Evolución del pensamiento administrativo, Enfoque de sistemas, Planeación, Diseño organizacional, Estadística, Dirección, Control.*

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS AE077 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Evaluación de estados financieros de empresas, planteamiento de opciones de solución y toma de decisiones. Manejo de costo-volumen-utilidad como punto de partida para la planeación financiera.

*Temas: Balance general y estado de resultados, La función financiera en la empresa, Estado de origen y aplicación de recursos y estado de cambios en el capital contable, Análisis e interpretación de estados financieros, Análisis del punto de equilibrio y modelo costo-volumen-utilidad.*

### **TALLER DE COMUNICACIÓN CO022 (4 HRS) (4 CRÉDITOS)**

Redacción de proyectos de trabajo, estructuración de discursos y diseño gráfico de temas acordes a la disciplina del alumno.

*Temas: La comunicación, La lectura y la redacción básica, La comunicación de textos científicos, Técnicas de comunicación, El proyecto de trabajo, Diferenciación de audiencias, Técnicas de presentación verbal y gráfica para distintas audiencias, Presentación de resultados científicos en función de distintos públicos.*

### **ECONOMÍA GENERAL EN004 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Aplicación del contenido científico de la Economía para la solución de problemas colectivos e individuales, relacionándolos con problemas sociales de nuestro tiempo.

*Temas: Introducción a la Economía, Microeconomía, Macroeconomía.*

### **FÍSICA UNIVERSITARIA 1 Y TALLER FI001 (6 HRS) (10 CRÉDITOS)**

Identificación de los conceptos básicos de la mecánica clásica, mecánica ondulatoria y termodinámica. Resolución de problemas algebraico-numéricos y conceptuales y descripción de elementos esenciales de la física clásica sin emplear herramientas matemáticas formales.

*Temas: Elementos de cinemática, dinámica y estática, Principios de conservación, Fluidos en reposo y en movimiento, Oscilador armónico, Propagación de ondas en medios materiales, Sistemas termodinámicos y sus propiedades, Leyes de la termodinámica, Elementos de teoría cinética y sus aplicaciones.*

### **FÍSICA UNIVERSITARIA 2 Y TALLER (6 HRS) (10 CRÉDITOS)**

Manejo de los fundamentos del electromagnetismo clásico y la óptica física. Resolución de problemas numéricos y algebraicos relacionados con el electromagnetismo clásico y la física moderna.

*Temas: Electrostática y dinámica de cargas en campos eléctricos, Campos magnéticos, Propiedades magnéticas de la materia, Fundamentos de máquinas eléctricas, Radiación y ondas electromagnéticas, Elementos de óptica física.*

### **LABORATORIO DE FÍSICA UNIVERSITARIA 1 FI006 (2 HRS) (2 CRÉDITOS)**

Experimentación y mediciones físicas con diferentes instrumentos. Uso de programas de adquisición de datos por computadora y hoja de cálculo. Interpretación de resultados y redacción de reportes.

*Temas: Instrumentos de medición, Proceso de medición, Propagación interpretación de errores, Graficación, Interpretación de gráficas y resultados.*

### **LABORATORIO DE FÍSICA UNIVERSITARIA 2 FI007 (2 HRS) (2 CRÉDITOS)**

Validación de modelos teóricos a partir de la reproducción de mediciones. Identificación de fuentes de error y cálculo de errores propagados en una secuencia utilizando cálculo diferencial.

*Temas: Teoría y manejo de errores, Calibración de instrumentos de medición, Técnicas para la adquisición de datos, Desarrollo de prácticas manuales, sensores y video point.*

### **TERMODINÁMICA I FI014 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Utilización de leyes y métodos de la termodinámica clásica. Descripción del papel de la temperatura en la determinación de propiedades mecánicas, ópticas y eléctricas de los materiales. Modelos de transferencia de calor y máquinas de combustión interna.

*Temas: Conceptos termodinámicos fundamentales, Equilibrio termodinámico, Formulación diferencial de ecuaciones de estado, Trabajo, fuerza y desplazamiento generalizado, Primera ley y ecuaciones calóricas de estado, Máquinas térmicas y segunda ley, Ecuaciones temperatura-entropía, Potenciales termodinámicos y relaciones de Maxwell.*

### **LABORATORIO DE TERMODINÁMICA FI030 (2 HRS) (2 CRÉDITOS)**

Experimentación para el análisis de aspectos fundamentales de la termodinámica. Diseño de dispositivos simples de uso práctico.

*Temas: Ley cero de la termodinámica, Calor, trabajo y primera ley de la termodinámica, Segunda ley de la termodinámica, Máquinas térmicas.*

### **INGENIERÍA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y LABORATORIO IE061 (6 HRS) (10 CRÉDITOS)**

Análisis de circuitos, potencia y eficiencia. Diseño de instalaciones, distribución y generación eléctrica siguiendo los principios de protección y seguridad.

*Temas: Leyes fundamentales de Ohm y Kirchhoff, El capacitor y la bobina, Fasores, Potencias, Sistemas trifásicos, Transformadores, tierras y protección, Instalaciones eléctricas.*

### **PROCESOS DE MANUFACTURA IN026 (6 HRS) (12 CRÉDITOS)**

Manejo teórico-práctico de los procesos contemporáneos de fabricación por desprendimiento de material como el fresado, el torneado y la electroerosión y por conformado como el troquelado y la fundición, así como la soldadura por puntos y la de arco. Diseño de un producto específico metálico o de otros materiales de uso común en ingeniería.

*Temas: Herramientas para maquinado por arranque de viruta, Maquinabilidad, Estimación de tiempos e insumos para hojas de ruta, Máquinas rotativas (talado, trono y fresadora), Máquinas alternativas (cepillos), Rectificado, Propiedades de los materiales ferrosos y plásticos, Procesos para formar productos sin arranque de viruta, Análisis de las diferencias técnicas de unión.*

### **GRÁFICOS Y DIBUJO POR COMPUTADORA IN047 (4 HRS) (4 CRÉDITOS)**

Manejo de información geométrica de ingeniería en medios electrónicos gráficos, uso de planos de fabricación por computadora y cálculo automatizado de diseño mecánico con software específico.

*Temas: Interpretación de información geométrica, Representación gráfica con sólidos y superficies, Ensamblajes, Planos de partes, Bibliotecas prediseñadas de partes en dos y tres dimensiones, Cálculos en elementos de máquinas e introducción a la simulación por el método de elementos finitos, Normas de dibujo en ingeniería.*

### **INGENIERÍA DE MATERIALES IN053 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Identificación de las características y propiedades de los materiales utilizados en manufactura a fin de seleccionar los idóneos para aplicaciones específicas.

*Temas: Introducción a los materiales en ingeniería, Estructuras metálicas y sus características, Propiedades mecánicas, Diagramas de fase, Tratamientos térmicos, Aleaciones ferrosas y no ferrosas, Aceros, Materiales no metálicos.*

### **LABORATORIO DE INGENIERÍA DE MATERIALES IN054 (2 HRS) (2 CRÉDITOS)**

Diagramación de esfuerzo-deformación de materiales y evaluación de constantes elásticas y comportamiento con cargas a fin de seleccionar los materiales y tratamientos térmicos adecuados para la fabricación de componentes específicos.

*Temas: Pruebas de tensión, Diagramas esfuerzo-deformación, Constantes elásticas de materiales, Diseño y aplicación de tratamientos térmicos, Pruebas de maquinabilidad, Pruebas de dureza superficial, Pruebas de corrosión, Pruebas de fatiga de los materiales.*

### **CÁLCULO I Y TALLER MT001 (6 HRS) (10 CRÉDITOS)**

Técnicas analíticas de derivación e integración de funciones de varias variables reales a la geometría que representen adecuadamente situaciones concretas.

*Temas: Campos de los números reales y complejos, Relaciones y funciones, Límites y continuidad, Cálculo diferencial, Cálculo integral.*

### **CÁLCULO II Y TALLER MT004 (6 HRS) (10 CRÉDITOS)**

Análisis de modelos simbólicos en distintos sistemas de coordenadas basados en el cálculo diferencial e integral de funciones vectoriales.

*Temas: Preliminares matemáticos, Límites y continuidad de funciones vectoriales, Cálculo diferencial de funciones vectoriales, Cálculo integral de funciones vectoriales.*

### **ÁLGEBRA LINEAL MT010 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Manipulación de conceptos y resultados del álgebra lineal en la solución de problemas de ingeniería.

*Temas: Sistemas de ecuaciones lineales, Espacios vectoriales con producto escalar, Álgebra matricial, Transformaciones lineales y matrices, Bases ortonormales, Teoremas y su relevancia en problemas de ingeniería.*

### **PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA APLICADA Y TALLER MT012 (6 HRS) (10 CRÉDITOS)**

Aplicación de métodos estadísticos a problemas reales de ingeniería. Manejo de parámetros en el contexto de la inferencia. Uso de pruebas no paramétricas y software específico (Excel, SPSS) como herramienta de apoyo.

*Temas: Introducción a la estadística, Medidas de tendencia central e interpretación, Medidas de dispersión, Teoría de la probabilidad, Métodos de conteo, Muestreo, Estadística no paramétrica.*

### **CÁLCULO III MT024 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias relacionadas con problemas de diversos campos de la ingeniería.

*Temas: Técnica básica, Transformada de Laplace, Teoría cualitativa.*

### **INGENIERÍA QUÍMICA QI040 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Identificación esquemática de los diferentes equipos utilizados en la industria química como filtro, prensa, reactor, evaporador, torre de destilación, etc. Elaboración de diagramas de flujo de un proceso y cálculo de balance de materia y energía.

*Temas: Introducción a las operaciones unitarias y procesos químicos, Diagramas de flujo y su interpretación, Variables de operaciones unitarias y de procesos químicos, Balances de materia y energía.*

### **QUÍMICA GENERAL QM013 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Aplicación de los principios básicos de la química en relación con el comportamiento general, químico y físico de las estructuras. Relación de la estructura de las sustancias con sus propiedades químicas y físicas.

*Temas: La materia, Átomos, moléculas e iones, Relaciones de masa, Reacciones en solución acuosa, Conceptos básicos de electroquímica, Estructura electrónica de los átomos, Relaciones periódicas de los elementos, Enlaces químicos y estructuras moleculares, Ácidos y bases.*

### **LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL QM021 (2 HRS) (2 CRÉDITOS)**

Manejo de reactivos, materiales y equipos más comunes en los laboratorios de química. Utilización de técnicas básicas de microescala y de escala común para la obtención de reacciones y fenómenos químicos. Seguimiento de normas de seguridad, calidad y de protección ambiental.

*Temas: Determinación de constantes físicas utilizando técnicas en microescala, Periodicidad y estequiometría, Soluciones y equilibrio químico, Ácidos, bases y pH, Reacciones redox, Métodos de separación y purificación.*

### **ALGORITMOS Y DISEÑO DE PROGRAMACIÓN ST019 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Utilización de algoritmos computacionales en la resolución de diversos problemas mediante la generación de programas básicos de computadora.

*Temas: Introducción a la teoría de algoritmos, Representación de algoritmos, Algoritmos básicos, Fundamentos de programación, Paradigmas de programación, Diseño de programas.*

### **SEMINARIO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA AE020 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Identificación de componentes del proceso de planeación estratégica desde un punto de vista sistémico y de contingencias. Uso de herramientas y técnicas para el análisis de mercados e industrias, posicionamientos y competencia.

*Temas: Sistema de planeación, Filosofías y niveles, Diagnóstico estratégico, Técnicas y modelos, Enfoques alternativos, Escenarios, Planes para proyecto y contingentes, Estrategias de negocios y competitivas, Innovación estratégica.*

### **FUNDAMENTOS DE MERCADOTECNIA AE026 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Aplicación de los principios básicos de mercadotecnia en estrategias y programas distinguiendo entre la teoría de intercambio y la de utilidad. Diseño de programas para la administración de la mezcla de mercadotecnia.

*Temas: Conceptos generales de mercadotecnia, Proceso de la administración de la mercadotecnia, Segmentación de mercados, Investigación de mercados, Conducta del consumidor, Conceptos de producto, precio, plaza y promoción, Implantación y control.*

### **INTRODUCCIÓN AL DERECHO CORPORATIVO DR085 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Identificación de las variables del derecho mercantil y las disposiciones jurídicas mexicanas respecto a derechos y obligaciones de las sociedades mercantiles. Construcción de soluciones jurídicamente fundamentadas a través de casos prácticos.

*Temas: Conceptos de derecho mercantil, Fuentes de derecho mercantil, El acto de comercio, Sociedades mercantiles y figuras afines, Constitución de sociedades, Principios comunes de las sociedades mercantiles, Disolución y liquidación.*

### **ANÁLISIS MICROECONÓMICO EN001 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Utilización de las herramientas teóricas de los métodos analíticos de la microeconomía para la toma de decisiones a problemas colectivos.

*Temas: Restricción presupuestal, Preferencias del consumidor y la teoría de la utilidad, Problema de la elección del consumidor, Función de demanda, Tecnología y minimización de costos, Función de oferta, Estructuras de mercado, Fallas de mercado, Economía de la información.*

### **FÍSICA UNIVERSITARIA 3 Y LABORATORIO FI003 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Resolución de problemas relativos a la física cuántica y planteamiento de problemas de frontera de la física contemporánea.

*Temas: Experimentos que muestran las limitaciones de la física clásica, Mecánica cuántica, Teoría de Bohr, Momento magnético intrínseco (Spin), Función de onda, Paridad de función de onda de partículas, Estadísticas de Bose-Einstein y Fermi-Dirac, Temas selectos.*

### **FUNDAMENTOS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL II028 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Uso de herramientas tecnológicas para la automatización de plantas productivas con diferentes tipos de máquinas e control numérico, robots, circuitos eléctricos, neumáticos, hidráulicos o híbridos. Consideraciones sobre redes en los procesos productivos y su impacto económico.

*Temas: Técnica eléctrica y neumática, Técnica electroneumática, Hidráulica y electrohidráulica, Controles lógicos programables (PLCs), Máquinas herramienta de control numérico, Robots, Tablas comparativas de diversas técnicas de control y automatización, Redes ASI, PROFIBUS, ETHERNET, en la técnica de automatización.*

### **FABRICACIÓN COMPUTACIONAL IN031 (6 HRS) (12 CRÉDITOS)**

Elaboración de proyectos de diseño y manufactura asistida por computadora, generación de herramientas de moldeo.

*Temas: Modelado geométrico (CAD), Máquinas de control numérico, Manufactura por computadora (CAM), Modelos 2D y 3D, Programación ISO, Configuraciones de postprocesadores para máquina CNC, Sistemas DNC, Sistemas de manufactura flexible.*

### **DIRECCIÓN DEL FACTOR HUMANO RD003 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Identificación de las herramientas principales de la administración de recursos humanos dentro del sistema organización, incluyendo cultura y comunicación organizacional para el desarrollo del talento y las relaciones sanas dentro de la compañía.

*Temas: La organización como sistema y el subsistema de recursos humanos, Definición y retos del entorno que afectan a la administración del talento, Análisis y descripción de puestos, Sistemas de reclutamiento, selección, contratación, capacitación, desarrollo, compensaciones, evaluación del desempeño, plan de vida y carrera, relaciones laborales, salud y seguridad, Cultura organización y comunicación, Administración del factor humano a nivel internacional, Visión estratégica.*

### **ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS ELECTRÓNICOS ST004 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Uso de Internet para la gestión y organización del nuevo entorno competitivo de los negocios empresariales.

*Temas: Fundamentos de comercio electrónico, Herramientas tecnológicas aplicadas a los negocios, E-Business aplicado a diversas áreas de la empresa, Arquitectura de tecnología Internet, Organización del comercio electrónico, Seguridad en el comercio electrónico, Diseño de páginas Web.*

### **TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ST018 (4 HRS) (8 CRÉDITOS)**

Diseño de estrategias de negocios con base en sistemas de información, utilizando los elementos informáticos que componen una cadena de valor en la organización.

*Temas: Introducción a los sistemas de información, Análisis de la cadena de valor, Gestión y uso estratégicos de los sistemas, Infraestructura de la tecnología para nuevos negocios, Valor de la información, Innovación de los sistemas de información.*