

CURSOS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

INGENIERÍA DE MÉTODOS

En el curso se estudian tiempos y movimientos. Medios gráficos para el análisis de métodos. Análisis de la operación. Relaciones entre el hombre y la máquina. Estudio de movimientos y de micro movimientos. Consideración de los factores humanos. Análisis y evaluación de puestos o cargos. Elementos del estudio de tiempos. Márgenes o tolerancias. El tiempo estándar. Datos estándares. Elementos del estudio de tiempos. Calificación de la actuación. Márgenes o tolerancias. El tiempo estándar. Tiempos de movimientos básicos. Factor de trabajo. Estudios de muestreo de trabajo. Establecimiento de estándares para trabajos indirecto y general. Fase de seguimiento de un método y usos de los estándares de tiempos. Planes de pagos de salarios.

Requisito: Modelos Estadísticos 1, Ingeniería Financiera, Contabilidad de Costos.

GESTIÓN DE CALIDAD

Introducción. Economía industrial. Estrategia empresarial. Competitividad. Historia del aseguramiento de la calidad. Conceptos básicos. Deming. Juran. Feigenbaum. Ishikawa. Crosby. Control Total de la Calidad. Kaizen. Reingeniería. Benchmarking. Gestión de la Calidad y Normalización - grupo de normas ISO 9000 y 14000. Gestión de la Calidad y medio ambiente. Gestión de la Calidad y técnicas de medición. Justo a tiempo. Control estadístico de procesos. Despliegue de la función de calidad (QFD). Análisis de fuentes y efectos de falla (FMEA). Diseño de experimentos. Costos de la calidad. Función de pérdida de Taguchi. El recurso humano y la calidad.

Requisito: Modelos Estadísticos 2, Ingeniería Financiera, Contabilidad de Costos.

INGENIERÍA DE PLANTAS

Introducción. Función de la Producción. Control de la variedad y del valor. Ubicación de la planta. Diseño de la planta. Distribución de la planta. Equipamiento y mantenimiento de la planta. Tipos de producción. Manejo de materiales. Salud y seguridad en el trabajo. Buenas prácticas de manufactura.

Requisito: Ingeniería de Métodos

INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN

Administración de operaciones. Planeación estratégica. Productividad y calidad. Tecnología y mecanización. Pronósticos. Modelos de pronóstico. Diseño de nuevos productos. Tecnología de procesos de manufactura. Capacidad de las operaciones. Modelos de planeación de la capacidad. Administración del cambio de capacidad. Programación lineal: métodos gráfico y simplex. Administración de proyectos. Sistemas de programación y planeación agregada. Programación de las operaciones. Sistemas intermitentes. Carga. Secuencia de prioridades. Programación detallada. Carga finita. Fluidez. Control de insumos y productos. Tecnología de producción óptima (OPT). Control de inventarios. Planeación de requerimientos de materiales (MRP). Limitaciones y ventajas de la MRP. Visión general de la administración de la producción y las operaciones.

Requisitos: Ingeniería de Métodos, Investigación de Operaciones 2, Contabilidad y Finanzas y Fundamentos de Programación.

PROCESOS INDUSTRIALES

En este curso se estudian los procesos del plástico y sus derivados, del hule y de la industria alimenticia; así como del jabón, del vidrio, de la industria de la confección, del hierro, del cemento, del papel y del azúcar. Se realizan visitas a empresas dedicadas a estos productos.

Requisito: Ingeniería de la Producción

SEGURIDAD INDUSTRIAL

Evolución de los conceptos modernos acerca de la seguridad. Legislación laboral. Dirección y administración de la seguridad. Análisis de costos. Medición de la realización y motivación. Análisis de la seguridad de los sistemas. Tecnología para el control de los riesgos. Distribución, diseño y manejo de materiales. Maquinaria, recipientes a presión y puntos de operación. Exposición a energía eléctrica y a productos químicos. Higiene industrial. Radiación. Protección personal. Factores humanos. Aspectos psicológicos y ergonomía. Seguridad de los productos. Seguridad del ambiente. Prevención de incendios y control de catástrofes.

Requisito: Haber aprobado los tres primeros años de la carrera.

ÁREA DE LOGÍSTICA

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 1

Introducción a la Programación Lineal. Método Simplex. Teoría de dualidad y análisis de sensibilidad. Otros algoritmos de programación lineal. Problemas de transporte y asignación. Análisis de redes (PERT-CPM). Programación dinámica. Teoría de juegos.

Requisitos: Fundamentos de Programación y Modelos Estadísticos 1

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 2

Programación entera. Programación no lineal. Cadenas de Markov. Teoría de colas. Teoría de inventarios. Pronósticos. Análisis de decisión. Simulación.

Requisito: Investigación de Operaciones 1.

PROYECTOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyectos. Definición de planes, programas y proyectos. El ciclo y el objetivo de un proyecto. La empresa: beneficios sociales, sectoriales y regionales. Estudios de mercado. Demanda y oferta. Análisis de precios. Comercialización y plan de ventas. Estudio técnico. Magnitud del proyecto. Localización. Ingeniería del proyecto. Costos de inversión y operación. Programación de la ejecución e inversiones. Evaluación financiera. Objetivos y contenido. Métodos de evaluación. Análisis de sensibilidad. Evaluación económica. Identificación de costos y beneficios. Elementos de incertidumbre, sensibilidad y riesgo.

Requisitos: Modelos Estadísticos 2, Ingeniería de Plantas, Ingeniería de la Producción e Investigación de Operaciones 2

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

En este curso se estudian aspectos de teoría, ciencia y práctica. Evolución del pensamiento administrativo Surgimiento del pensamiento moderno de administración. Enfoques del análisis administrativo. Planeación. Objetivos de la planeación. Toma de decisiones. Organización. Selección y evaluación de personal. Desarrollo de la organización. Dirección. Liderazgo y comunicación. Control. Técnicas de control. Planeación y control de la producción y de las operaciones. Control del desempeño general. Control de pérdidas y ganancias.

Requisito: Ingeniería Financiera.

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

Finanzas, economía y contabilidad. Análisis financiero. Intereses y tasas de descuento. Administración de inventarios. Administración de activos fijos. Razones de liquidez. Razones de actividad, de endeudamiento y de rentabilidad. Papel del administrador financiero. Estructura de los activos y del capital. Análisis y planeación de activos financieros. Estado de origen y aplicación de fondos. Flujo de caja. Administración del capital de trabajo. Ciclo y rotación de caja. Valores negociables. Reportos. Descuentos por pronto pago. Créditos. Determinación de la tasa interna de retorno y de valor presente neto.

Requisito: Administración, Contabilidad y Finanzas.

ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Las organizaciones. El carácter múltiple de los Recursos Humanos. La administración de los Recursos Humanos en perspectiva. Requerimientos de los Recursos Humanos. Desarrollo de Recursos Humanos. Administración de Compensaciones. Seguridad e Higiene en el trabajo. Relaciones laborales. Planeación Estratégica.

Requisito: Administración.

DINAMICA ORGANIZACIONAL:

Motivación individual y el comportamiento organizacional. Alineación y cambios en la cultura organizacional. Estilos gerenciales. Destrezas interpersonales. Integración del equipo gerencial y liderazgo. Equipos de trabajo efectivos y de alto rendimiento. Toma de decisiones (individuales y en grupo).

Requisito: Administración.

ÁREA DE VENTAS.

MERCADOTECNIA

Historia e importancia de la mercadotecnia. El mercado. Características y factores del mercado. Análisis del comportamiento del consumidor. Satisfacción de necesidades del consumidor. Percepción, aprendizaje y actitudes. Investigación del mercado. Segmentación del mercado. Potencial del mercado. Bases para la segmentación. Posicionamiento. El producto. Ciclo de vida de un producto. Investigación y desarrollo de productos nuevos. Oferta y demanda. Pronóstico de venta. Estrategia de mercadeo. Mezcla de mercados. Publicidad. Promoción. Canales de distribución. Análisis de competencia. Plan de mercadeo. Usos y beneficios. Elaboración y controles del plan de mercadeo.

Requisito: Ingeniería Financiera, Contabilidad y Finanzas.

INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Definiciones de Investigación de Mercados. Metodología de la Investigación. Métodos de Muestreo. Planteamiento del Objetivo General de la Investigación de Mercados. Elaboración del Informe final.

Requisitos: Haber aprobado los tres primeros años de carrera, Modelos Estadísticos 2 y Mercadotecnia.

ÁREA DE FINANZAS

INGENIERÍA FINANCIERA

Conceptos básicos. Definición de alternativas y predicción de consecuencias. Toma de decisiones respecto a inversiones propuestas. Evaluación del atractivo de inversiones propuestas. Equivalencia. Resolución de problemas de tasa de interés. Flujo de caja anual uniforme equivalente. Valor presente. Cálculo de una tasa de interés desconocida. Relación costo-beneficio. Relación depreciación contable-Ingeniería económica. Selección de una tasa mínima de retorno atractiva. Técnicas de estudios económicos. Análisis de múltiples alternativas. Análisis de sensibilidad. Utilización del cálculo de probabilidades. Costo incremental. Estudios económicos para retiro o reemplazo.

Requisito: Modelos Estadísticos 1.

TEORÍA ECONÓMICA 1: MICROECONOMÍA

Economía. Economía descriptiva. Teoría económica y política económica. Análisis microeconómico. Teoría del consumidor. Bienes sustitutos, complementarios, necesarios, suntuarios. Equilibrio del consumidor. Curva de demanda ordinaria y compensada. Demanda de mercado. Economía de intercambio. Teoría de la producción. Función de producción. Curvas de producto. Curvas de costos. Curvas de utilidad de la empresa. Curvas de isocostos e isocuantas. Punto de equilibrio de la empresa. Elasticidad de sustitución de los factores de la producción. Aspectos generales de la estructura de mercados. Análisis macroeconómico. Teoría del tipo de cambio. Enfoque de cuenta corriente. Enfoque de cuenta de capitales. Ejercicios de medidas de política económica. Requisito: Teoría Económica 1.

Requisito: Álgebra Lineal 1, Modelos Estadísticos 1.

TEORÍA ECONÓMICA 2: MACROECONOMÍA

Introducción a la teoría macroeconómica. Teoría macro-clásica y macro-Keynesiana; sus equilibrios. El sector público y su influencia en la macroeconomía. El sector externo y su influencia en la macroeconomía. El equilibrio económico en un modelo de tres sectores. El equilibrio económico en un modelo de cuatro sectores. El equilibrio del consumidor. El equilibrio del productor. La teoría de los mercados. Competencia perfecta. El monopolio.

Requisito: Teoría Económica 1: Microeconomía, Modelos Estadísticos 2.

CONTABILIDAD Y FINANZAS

La contabilidad desde la perspectiva del usuario, contabilidad financiera, contabilidad de gerencia, contabilidad tributaria. Función Financiera, responsabilidad del administrador financiero, análisis de estados financieros, análisis vertical, análisis horizontal. Características de la información contable. Adopción de las NIC en Guatemala, importancia, presentación de los Estados Financieros. Relación de la contabilidad con la ley (Código de Comercio, Ley del Impuesto sobre la renta, Ley del IVA). Elementos de la contabilidad. La ecuación Patrimonial. Definición de conceptos. Registro de las transacciones. Las cuentas y su clasificación. Principios de la partida doble. Teoría del cargo y del abono. Diferencia entre gastos e inversiones. Catálogo de cuentas. Jornalización. Diario general. Libro mayor. Balance de situación. Inventario. Estados financieros, de pérdidas y ganancias. Balance general. Flujo de caja. Administración del efectivo. Fuentes internas. Opciones externas. Administración de los principales recursos del negocio. Inventarios, cuentas por cobrar, préstamos a terceros. Los costos de la manufactura; análisis de variaciones en costos predeterminados; su importancia y utilidad. Controles internos. Esquema fiscal guatemalteco. El negocio; sus responsabilidades tributarias. Presupuestos, generalidades, diferencias entre presupuesto gubernamental y presupuesto privado, control presupuestal, período del presupuesto presupuesto de ventas, presupuesto de inventarios de productos elaborados, presupuesto de producción, presupuesto de gastos de fabricación y gastos de distribución, presupuesto de inventarios de materiales y compras, presupuesto de sueldos y salarios, presupuesto de gastos o inversiones de capital, presupuesto de caja o financiero, presupuesto de pérdidas y ganancias, balance general del presupuesto.

Requisito: Fundamentos de Programación, Álgebra Lineal, Ingeniería Financiera.

CONTABILIDAD DE COSTOS

El Costo, Contabilidad de costos, su importancia diferencia entre la contabilidad comercial y la de costos, clasificación de los costos, Materias primas, sistemas de control de inventario, métodos de valuación de inventarios, método de identificación específica, método del costo o mercado, el que sea menor, PEPS, UEPS, COSTO PROMEDIO, STANDARD. Mano de obra, algunas clasificaciones de los salarios, control de la mano de obra, sistemas de pago de salarios, a base de tiempo, a base de producción o a destajo, tiempo necesario, determinación de la mano de obra directa, determinación de la mano de obra indirecta, sistemas de incentivos. Gastos de fabricación, Clasificación, Por su contenido Directos e indirectos, Por su recurrencia Fijos, variables y semivariantes, Por la época de valuación Históricos o Reales y pre-determinados. Departamentalización, Clasificación de los departamentos con relación a su intervención en la producción, Distribución primaria, Distribución secundaria. Método de proceso continuo, Características del informe del costo de producción, Producción equivalente, Costo de conversión, Modelo de informe de producción, Modelo de informe de costos. Modelo de estado de costo de producción. Ordenes específicas de producción, Concepto, Características, Ventajas y desventajas del procedimiento, Objetivos del sistema. Costos estimados, bases para la incorporación de los costos estimados a la contabilidad de la empresa, cálculo de la hoja de costos estimados, determinación de las variaciones y su eliminación, obtención del coeficiente rectificador. Costos estándar, relación entre estándares fijos y circulantes, formulación de la hoja de costo estándar (materias primas, mano de obra, gastos de fabricación, capacidad instalada y su medición. Costeo Directo, generalidades, elementos que integran el costeo directo, técnica del costeo directo, tesis de apoyo a la técnica del costeo directo (Costos relevantes e irrelevantes) Costo – volumen – utilidad, factor de conversión. ventajas y desventajas.

Requisito: Contabilidad y Finanzas.

TEORÍA DE INVERSIONES:

Introducción: el cambio de paradigmas en la teoría financiera, revisión de conceptos básicos de teoría de probabilidades. Valuación de flujos de efectivo y análisis de instrumentos de renta fija: rendimiento, duración, inmunización, estructura de tasas de interés. Modelos de valuación por arbitraje: el modelo de Arrow-Debreu. El teorema fundamental del arbitraje. Mercados financieros completos e incompletos. Análisis de Portafolios: el problema de asignación de recursos a riesgo e incertidumbre, utilidad esperada, aversión al riesgo. El modelo de media-varianza de Markowitz, el modelo de valuación CAPM. Análisis de instrumentos financieros derivados: futuros, contratos adelantados o “forwards”, permutas financieras o “swaps”, opciones. El modelo de valuación de opciones de Black y Scholes. El modelo de valuación binomial. Estrategias de cobertura de riesgo: modelos con instrumentos derivados. Indicadores de sensibilidad.

Requisito: Haber aprobado los tres primeros años de carrera, Ingeniería Financiera, Teoría Económica 2: Macroeconomía y Contabilidad y Finanzas .

TALLERES OFRECIDOS POR EL DEPARTAMENTO

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Introduce al estudiante al ámbito de la profesión de ingeniería y su rol en la sociedad, desarrolla un sentido de profesionalismo en el estudiante, confirma y fortalece la elección de carrera, y provee un mecanismo para el consejo académico. Provee integración y afinidad con los demás cursos del plan de estudios. Se hace énfasis en el desarrollo de habilidades profesionales para el trabajo en equipo y la comunicación efectiva. El taller se aprueba mediante la asistencia y por medio de reportes de lectura, ejercicios,... que se dejan en el transcurso de las conferencias.

DERECHO MERCANTIL:

Este taller es conducido por un abogado con amplia experiencia mercantil. La finalidad es enseñarle a estudiantes de ingeniería los requisitos legales para formar una empresa, leyes fiscales,... Se presenta como taller ya que los asistentes son estudiantes de ingeniería y no de derecho. Se aprueba por medio de asistencia, reportes de lectura, ejercicios,... que se dejan en el transcurso de las conferencias.

DERECHO LABORAL

Este taller es conducido por un abogado con amplia experiencia laboral. La finalidad es enseñarle a estudiantes de ingeniería los requisitos legales para realizar una contratación de personal, obligaciones patronales, obligaciones laborales, derechos laborales,... Se presenta como taller ya que los asistentes son estudiantes de ingeniería y no de derecho. Se aprueba por medio de asistencia, reportes de lectura, ejercicios,... que se dejan en el transcurso de las conferencias.

PRACTICA PROFESIONAL

Para graduarse de Ingeniero Industrial, todo estudiante debe cumplir con una Práctica Profesional obligatoria de 300 horas (trabajo de medio tiempo durante un semestre). La finalidad principal de la Práctica Profesional es permitir al estudiante involucrarse activamente en su futuro trabajo. Durante las sesiones en aula, se llevará un intercambio de experiencias entre los estudiantes con el fin de enriquecerlos mutuamente. La aprobación del taller estará dictada por los reportes de rendimiento que entreguen los empleadores, y por la presentación de su Protocolo de Trabajo de Graduación.

Requisito: Haber aprobado 40 cursos del plan de estudios y 5 de los talleres.

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Este taller es la continuación del taller de PRACTICA PROFESIONAL. Ahora el estudiante desarrolla su Trabajo de Graduación realizando las investigaciones correspondientes y escribiendo el informe final. Se recomienda utilizar la modalidad de Modelo Profesional. Durante este semestre, el estudiante debe realizar la revisión de estilo de su trabajo de graduación y presentar la defensa del mismo. De esta manera, el estudiante puede graduarse en 5 años sin dificultad alguna.

Requisito: Haber aprobado el Taller de Práctica Profesional.

CURSOS OFRECIDOS POR OTROS DEPARTAMENTOS

CURSOS OFRECIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

CIENCIAS NATURALES CU 125-435

Curso interdisciplinario de Biología, Física y Química. Dentro de este curso se trata de integrar y explicar, basándose en estas ciencias, el origen del universo y formación de la materia. Se trata también el origen de la tierra donde se incluye orientación magnética, geoquímica, adquisición de la atmósfera y los fenómenos atmosféricos y geológicos actuales. Se define la vida desde las condiciones físicas y químicas necesarias. Además se estudia el origen de la organización celular y las reacciones químicas necesarias para la vida, haciendo énfasis en células procariotas y eucariotas, su genética y el origen y la evolución de organismos multicelulares relacionándolos con las eras geológicas.

Requisitos: ninguno

Este curso se imparte en primer ciclo de primer año de la Licenciatura en Biología. Consta de siete (7) períodos semanales, cuatro de teoría y tres de laboratorio.
5 créditos

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN CU120-303.

Este curso constituye una base importante para el proceso de enseñanza y aprendizaje, así mismo, para el desarrollo de cualquier profesión. A los estudiantes se les permite el desarrollo de habilidades y destrezas para la utilización de las técnicas básicas de investigación indispensables para ejecutar con eficiencia trabajos con carácter científico. En el caso del ejercicio profesional de cualquiera de las carreras, regularmente implica la necesidad de realizar investigaciones, ya sea para solucionar un problema o para la actualización de los conocimientos personales. Los estudiantes adquirirán conocimientos globales sobre la investigación científica y las técnicas de recolección y tratamiento de la información. Deberá conocer y comprender la importancia de la investigación científica en el proceso de adquisición del conocimiento, conocer las distintas etapas del proceso de la investigación científica, aplicar las diferentes técnicas de recolección y presentación de información y elaborar y aplicar los diferentes instrumentos para la recolección de datos en la realización de la investigación científica.

Requisitos: ninguno

Este curso se imparte en primer ciclo del primer año de la carrera de la Licenciatura en Biología. Consta de tres períodos de teoría semanales.
3 créditos

CIENCIAS AMBIENTALES CU XXX-404

Este es un curso interdisciplinario que permite al estudiante integrar y aplicar conceptos de las ciencias naturales con principios de las ciencias sociales y económicas para poder entender en forma general la problemática ambiental actual. Se proporcionará al estudiante una base conceptual de ecología para que pueda comprender las interacciones entre los seres humanos y el medio que los rodea. También se incluyen conceptos de ecología humana para mostrar cómo las diferentes actividades del ser humano han modificado su entorno ambiental. Los temas presentados en el curso se abordarán desde varios puntos de vista, dando al estudiante una perspectiva integral en cuanto al uso y manejo de los recursos naturales. Se presentarán soluciones a la problemática de contaminación ambiental que se están implementando actualmente y se propondrán posibles soluciones a futuro.

Requisitos: Ciencias naturales, Introducción a las técnicas de investigación.

Este curso se imparte el primer ciclo del segundo año de la carrera. Consta de cuatro clases teóricas semanales.
4 créditos.

CURSOS OFRECIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

MECANICA 1

Estática vectorial, sistema de fuerza en equilibrio, centro de masa y de gravedad, momentos de inercia, fuerzas en vigas y cables.

Requisito: Física 1.

MECANICA 2

Cuerpos rígidos en movimiento, cinemática y dinámica vectorial teorema de trabajo y energía, cinemática y dinámica de traslación y de rotación.

Requisito: Mecánica 1

RESISTENCIA DE MATERIALES 1:

Análisis de cargas, esfuerzos y deformaciones, cargas axiales, esfuerzos cortantes, momentos torsionales, sistemas de flexión, esfuerzos térmicos, contenedores de paredes delgadas, círculo de MOHR.

Requisito: Mecánica 1

MECANICA DE FLUIDOS 1

Propiedades de los fluidos, estática de los fluidos, dinámica elemental de los fluidos ecuaciones fundamentales del movimiento de los fluidos, viscosidad, fluido compresible, flujo ideal, resistencia de superficie, medidas y control de flujo.

Requisito: Física 1.

CURSOS OFRECIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN

[CU-145] Introd. A Ciencias de la Computación

Requisito: Ninguno

Este curso está orientado a la mayoría de las carreras. Se estudia el origen y evolución de la computación, se miran conceptos básicos de hardware y software, propiedad intelectual, redes de computadoras, orígenes y evolución del Internet, planteamiento de soluciones a problemas y estrategias de solución a los mismos y una introducción a los algoritmos.

Contenido

Uso apropiado de las computadoras. Presentación de distintas disciplinas en la Ciencia de la Computación, evolución de la tecnología informática, hardware de una computadora, software de una computadora, errores por el uso indebido de las computadoras, usos adecuados, responsabilidad profesional, propiedad intelectual, términos en la computación.

Organización de computadoras y redes. Redes de computadoras: redes locales y globales, definiciones de Internet, uso adecuado del Internet, programas de navegación, diseño de páginas sencillas en HTML

Solución de problemas. Estrategias de solución, definición del problema, especificaciones de entrada, especificaciones de salida, análisis del problema, lógica proposicional.

Algoritmos. Fases básicas para crear algoritmos estructurados, herramientas para diseñar algoritmos, ejemplos básicos de diseño de algoritmos, documentación de la solución.

CURSOS OFRECIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

IEXXX-404 INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA ELÉCTRICA

Introducción: conformación de materia, manifestaciones eléctricas, carga, potencial, magnitudes y unidades de la electrónica.

Fundamentos matemáticos: enfoque integrado de corriente directa y altera, cálculo de circuitos AC con números reales, representación por fasores, cálculo de circuitos ac con números complejos.

Circuitos lineales y pasivos: tensión, corriente, conservación de carga, resistencia / conductividad, ley de ohm, potencia, nomenclatura de flechas, circuitos de corriente simples , reglas de kirchhoff, medición de corriente y tensión

Conceptos de redes: análisis de redes y procedimientos: Corrientes en malla, Potenciales en nodos

Elementos y circuitos: condensadores, diodos, transistores bipolares, transistores mos, amplificadores operacionales, circuitos lineales y pasivos de corriente alterna (ac) y directa (ad), elementos concentrados R, C, L, transformador, almacenador de energía, potencia en circuitos ac, factor de potencia

Circuitos AC Multifase: Magnitudes características, potencia, análisis de redes multifásicas simples, carga asimétrica

Conexiones con ejemplo en motores: generador y motor, conexión triángulo, conexión estrella, equivalencias ente conexiones

Requisito: Física 2 o definido por otros departamentos

CURSOS OFRECIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Fundamentos de Química

QQ103-435 QUÍMICA.

Curso de formación general que proporciona al alumno las herramientas necesarias para la comprensión de los demás cursos de la secuencia de química en las carreras donde esta área es fundamental. Mediante clases magistrales, discusiones y trabajo de laboratorio, se estudia la estructura electrónica de los átomos, el enlace químico, la geometría molecular, las fuerzas intermoleculares y los estados físicos de la materia, tipos comunes de reacciones químicas, estequiometría, soluciones y concentración, termoquímica, termodinámica, cinética, equilibrio químico y electroquímica; todo ello dirigido a una mejor comprensión de la naturaleza de la materia y las transformaciones que ésta experimenta.

Requisitos: Modelos Matemáticos 1 y Ciencias Naturales

QQ104-435 QUÍMICA GENERAL

Curso dirigido a estudiantes para quienes éste es el único un curso de química en su plan de estudios. Cubre los principios y fenómenos fundamentales de la química, con el objeto de que el estudiante comprenda el papel de la química en otros campos. A través de clases magistrales y experiencias de laboratorio, se estudia la materia y sus propiedades químicas, los tipos más comunes de reacciones y su estequiometría, las propiedades de soluciones y gases, el equilibrio químico, la estructura atómica, el enlace químico, la tabla periódica y las características principales de los compuestos orgánicos. En este curso se hace especial énfasis en las aplicaciones y utilidad de la química en la vida diaria.

Requisitos: Modelos Matemáticos 1 y Ciencias Naturales

CURSOS OFRECIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA

Área de motores y plantas de potencia

IM3xx-404 TERMODINÁMICA 1

La primera ley de la termodinámica. El gas ideal. Ecuación de estado. Relaciones de energía interna, entalpía y capacidad térmica específica para gases ideales. Tablas de propiedades. El factor de compresibilidad Z y los estados correspondientes. Análisis de energía mediante volúmenes de control. La segunda ley y la entropía. Máquinas térmicas. Procesos reversibles e irreversibles. El principio de Carnot. La desigualdad de Clausius. Entropía. El principio del incremento de la entropía. El diagrama Ts. Cambio de entropía de diferentes sustancias. Procesos isentrópicos. El ciclo de Carnot. Energía disponible y no disponible.

Requisitos: Física 2, Cálculo 2 y Ecuaciones Diferenciales.

IM3xx-404 TERMODINÁMICA 2

Ciclos de Potencia de Gas. Ciclos de Potencia de Vapor y Combinado. Ciclos de Refrigeración. Relaciones Termodinámicas Generalizadas. Mezclas de Gases Ideales sin reacción. Mezclas de gas-vapor y acondicionamiento de aire. Reacciones Químicas. Combustión y Termoquímica. Termodinámica del movimiento de fluido a alta velocidad. Sistemas avanzados de energía.

Requisito: Termodinámica 1.

Área de manufactura

IM3xx-404 MATERIALES 1

Tipos de materiales. Comportamiento de los distintos materiales. El átomo. Estructura y arreglo atómico. Estructura cristalina: Celda unitaria y parámetros de red. Puntos, direcciones y planos. Índices de Miller. Alotropía. Defectos en el arreglo atómico. Defectos puntuales. Defectos lineales. Defectos superficiales. Difusión. Deformación. Deformación elástica. Deformación plástica. Curvas esfuerzo-deformación. Solidificación y recristalización. Solubilidad. Diagramas de fases. Ensayos y pruebas. Pruebas mecánicas. Ensayo de tensión. Ensayo de compresión. Impacto. Fatiga. Termo fluencia. Dureza. Análisis químico. Vía húmeda. Vía seca. Espectrometría. Rayos X. Comportamiento magnético, óptico y térmico. Materiales cerámicos. Estructura. Propiedades físicas. Vidrios. Refractarios. Abrasivos. Cementos. Arcillas. Otros. Procesos de fabricación. Polímeros. Estructura. Propiedades físicas. Mecanismos de obtención. Termoplásticos. Termo estables. Silicones. Procesos de fabricación.

Requisitos: Química General y Cálculo 2.

CURSOS QUE OFRECE EL DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA

CU115-303 INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS SOCIALES

El curso se orienta al estudio sistematizado de los problemas sociales de ocurrencia en la sociedad contemporánea. Motiva la comprensión de los problemas, el reconocimiento de sus características y sus dinámicas particulares, su génesis y sus tendencias bajo condiciones reguladas y promueve la generación de opiniones documentadas sobre la intervención de diversas disciplinas de las ciencias sociales.