

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

SECRETARÍA GENERAL

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

**DESCRIPCIÓN DE CURSO DE LA CARRERA DE
LICENCIATURA EN ELECTRÓNICA Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN**

2011

**APROBADO POR EL CONSEJO ACADÉMICO EN REUNIÓN NO. 5/2008 DEL 14 DE
NOVIEMBRE DE 2008. MODIFICACIÓN EN REUNIÓN NO. 03-2010
(EXTRAORDINARIA) DEL 6 DE MAYO DE 2010**

VIGENTE A PARTIR DEL I SEMESTRE DE 2011

**AL CULMINAR EL SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA SE LE OTORGARÁ EL
TÍTULO DE TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN ELECTRÓNICA
Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN.**

**"Secretaría General dispone de un Sistema de Gestión de la Calidad certificado
de acuerdo a la Norma ISO 9001:2008 por Applus+ Certification Technological Center".**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

LICENCIATURA EN ELECTRÓNICA Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

I AÑO

Asignatura: MATEMÁTICA BÁSICA

Código de asignatura: 0131

Horas semanales de clases: 3

Requisito: Aprobar Programa Pre-Universitario

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: El curso de Matemática Básica inicia con conceptos de Álgebra: el conjunto de los números reales, exponentes, radicales, productos notables, factorización y operaciones con fracciones.

Se continúa con geometría plana donde se incluyen los polígonos, triángulo, cuadrilátero, circunferencia, círculo, área y volumen.

Se concluye con temas de trigonometría como las relaciones trigonométricas, ecuaciones trigonométricas, ángulos de referencias, ángulos especiales y de cuadrante y gráficas de funciones.

Asignatura: COMPETENCIAS ACADÉMICAS Y PROFESIONALES

Código de asignatura: 0032

Horas semanales de clases: 0

Requisito: Aprobar Programa Pre-Universitario

Total de créditos: 0

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Competencias de estudio y trabajo en equipo: Presentación, datos generales de la Universidad Tecnológica de Panamá, descripción del Curso de Competencia Académica y Profesional (CAP), habilidades de estudio, trabajo en equipo. Competencias emocionales: autoestima, manejo del estrés, inteligencia emocional. Toma de decisiones: Procedimiento DECIDE, pasos y preguntas, estímulo. Entrega del perfil - Resultados de las Pruebas Psicológicas, análisis e interpretación - atención grupal e individual. Estatuto Universitario: Derechos y deberes del estudiante, calificaciones, índice académico, exámenes, asistencia a clases. Andragogía: Metodología académica Universitaria: Andragogía, características de un adulto, bases de aprendizaje del adulto, estilos de aprendizaje. Liderazgo académico y profesional en el siglo XXI: Liderazgo, plan de metas personales.

Asignatura: MATEMÁTICA I

Código de asignatura: 8054

Horas semanales de clases: 5

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales, Matemática Básica

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Métodos de solución de ecuaciones de sistemas lineales. Métodos de solución de ecuaciones cuadráticas y de orden superior. Desigualdades, Trigonometría Básica. Modelos lineales y circulares.

Asignatura: COMUNICACIÓN ESCRITA

Código de asignatura: 2378

Horas semanales de clases: 3

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: El lenguaje como medio social. Los factores que intervienen en la lectura e interpretación de un texto. Redacción de documentos administrativos, comerciales y profesionales, con énfasis en la metodología. Presentación y redacción de informes técnicos, monografías y ensayos usando las normas ISO 9000 y plantillas según la temática.

Asignatura: INGLÉS I (READING COMPREHENSION)

Código de asignatura: 0962

Horas semanales de clases: 3

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Este curso es de lectura, comprensión y traducción. Se capacita al estudiante para entender con facilidad lecturas de su especialización. Se hacen ejercicios constantes de vocabulario, con especial énfasis en la comprensión correcta de ensayos con la ayuda del diccionario.

Asignatura: TALLER DE EQUIPOS Y MEDICIONES

Código de asignatura: 0904

Horas semanales de clases: 2

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 4

DESCRIPCIÓN: Conceptos básicos de electricidad y electrónica. Sistemas de Unidades Eléctricas. Normas de Seguridad para el uso de los equipos del laboratorio. Reglas de seguridad al trabajar con corriente. Herramientas. Empalmes y Soldadura Electrónica. Tipos de cables y conectores. Operación de Medidores Básicos (multímetros, osciloscopios) y fuentes AC/DC. Simbología Eléctrica/Electrónica. Análisis y método de prueba de elementos pasivos y activos. Uso de manuales de reemplazo. Lectura y seguimiento de diagramas esquemáticos.

Asignatura: DIBUJO LINEAL ASISTIDO POR COMPUTADORA

Código de asignatura: 0902

Horas semanales de clases: 2

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 4

DESCRIPCIÓN: Introducción. Dibujo lineal. Números. Escalas. Perspectiva. Desarrollo de figuras. Localización de puntos en el espacio. Clasificación de figuras. Clasificación de líneas y planos. Visibilidad e intersección. Vistas auxiliares. Uso de Autocad.

Asignatura: **TALLER DE PRIMEROS AUXILIOS**

Código de asignatura: 0907

Horas semanales de clases: 0

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

Total de créditos: 1

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Identificar las formas de prevenir lesiones y/o enfermedades. Reconocimiento en caso de emergencias. Poner en práctica los tres pasos de acción a seguir durante cualquier emergencia. Proporcionar cuidados básicos para lesiones y/o enfermedades repentinas hasta que la víctima pueda recibir atención médica profesional. Primeros auxilios en caso de un ataque cardiaco. En qué consiste una RCP y cuándo aplicar RCP en una víctima. Diferentes tipos de quemaduras. Cómo atender las quemaduras? Quemaduras eléctricas. Descargas eléctricas. Precauciones.

Asignatura: **MATEMÁTICA II**

Código de asignatura: 8059

Horas semanales de clases: 5

Requisito: Matemática I

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Diferentes clases de funciones. Límites y sus propiedades, continuidad. Derivada de las funciones algebraicas y sus aplicaciones en los conceptos de velocidad, razón de cambio, construcción de curvas. La diferencial y la antidiferencial. La integración definida y su aplicación en el cálculo de las áreas de una región en el plano.

Asignatura: **TEORÍA DE CIRCUITOS I**

Código de asignatura: 0901

Horas semanales de clases: 5

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

Total de créditos: 6

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Campo electrostático y potencial escalar. Capacidad y condensadores. Resistencia eléctrica. Campo magnético: inducción y potencial vector. Autoinducción e inductancia mutua. Ley de Faraday. Energía almacenada en el campo eléctrico y en el campo magnético. Circuitos resistivos: corriente, tensión, potencia, elementos pasivos y activos. Análisis de circuitos: Ley de Ohm, divisores de tensión y corriente, leyes de Kirchhoff, método de mallas, método de nodos. Teoremas de superposición, Thévenin y Norton, sustitución, reciprocidad.

Asignatura: INGLÉS II (TECHNICAL REPORT)

Código de asignatura: 0900

Horas semanales de clases: 3

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Este curso está diseñado para capacitar al estudiante a redactar información técnica de manera clara y precisa. Se realizarán talleres de escritura, poniendo en práctica aspectos como la correcta elección de vocabulario técnico con coherencia en oraciones y párrafos. Presentación y redacción de informes técnicos, y reportes orales aplicando las normas ISO 9000 y plantillas según la temática.

Asignatura: VECTORES, MATRICES Y NÚMEROS COMPLEJOS

Código de asignatura: 0905

Horas semanales de clases: 4

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Introducción a los vectores. Propiedades de las operaciones en el espacio vectorial. Producto escalar, producto vectorial. Rectas y planos en el espacio. Introducción a los números complejos y sus propiedades. Operaciones básicas con números complejos. Definición de matrices, tipos de matrices, igualdad de matrices, operaciones con matrices. Sistema de ecuaciones lineales y aplicación según área académica.

Asignatura: ESQUEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Código de asignatura: 2381

Horas semanales de clases: 1

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

Total de créditos: 2

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Símbolos generales de elementos discretos, digitales, eléctricos e instrumentos de medición y Control. Conexión de elementos electrónicos en protoboard. Interpretación de circuitos electrónicos y de planos eléctricos. Esquemas típicos de distribución de energía eléctrica. Reconocimiento de símbolos eléctricos y electrónicos en diversos esquemas. Software aplicado: Circuit Maker, Multisim, Matlab y Autocad (aplicado a la parte eléctrica). Construcción de Circuitos impresos utilizando el software enseñado.

Asignatura: TALLER DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Código de asignatura: 0908

Horas semanales de clases: 0

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

Total de créditos: 1

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Factores que intervienen en accidentes eléctricos, identificando las característica tecnológicas de la corriente alterna que producen daños y quemaduras. Técnicas de seguridad contra contactos eléctricos y de protección. Riesgos en los trabajos de alta tensión. Riesgos de la Electricidad estática.

II AÑO

Asignatura: MATEMÁTICA III

Código de asignatura: 8066

Horas semanales de clases: 5

Requisito: Matemática II

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Otras funciones importantes: función logaritmo, función exponencial, funciones trigonométricas e inversas, funciones hiperbólicas e inversas. Propiedades, derivadas e integrales de estas funciones. Técnicas de integración. Integrales definidas. Problemas de aplicación. Funciones de más de una variable. Definición de derivadas parciales.

Asignatura: ELECTRÓNICA I

Código de asignatura: 0906

Horas semanales de clases: 4

Requisito: Teoría de Circuitos I

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Teoría básica de los semiconductores, la unión PN, efectos de la temperatura, el diodo y su aplicación básica como rectificador, el diodo Zener y su aplicación como regulador simple, el diodo varactor y su aplicación básica. El transistor bipolar (BJT), sus características, sus polarizaciones, sus configuraciones, su aplicación como amplificador de baja señal y como interruptor. El transistor de efecto de campo (FET), sus características, sus configuraciones y sus polarizaciones. Los reguladores integrados. El amplificador Operacional y sus aplicaciones básicas. Dispositivos de la optoelectrónica.

Asignatura: TEORÍA DE CIRCUITOS II

Código de asignatura: 0903

Horas semanales de clases: 4

Requisito: Teoría de Circuitos I

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Circuitos RC, RL y RLC. Amplificador operacional. La señal alterna sus características y representación. Fasor. Impedancia. Admitancia. Análisis de Estado senoidal permanente. Diagramas fasoriales. Circuitos acoplados magnéticamente. Frecuencia Compleja y Transformada de Laplace. Análisis de circuitos en el dominio de s . Resonancia. Redes de dos puertos.

Asignatura: TEORÍA DE CIRCUITOS III

Código de asignatura: 7804

Horas semanales de clases: 3

Requisito: Teoría de Circuitos I

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Potencia. Potencia promedio, Valores eficaces de Tensión y corriente. Potencia aparente y factor de potencia. Potencia compleja. Corrección del factor de potencia. Circuitos trifásicos. Conexiones delta y estrella. Potencia trifásica.

Asignatura: **TALLER DE FORMACIÓN DE EMPRENDEDORES**

Código de asignatura: 0909

Total de créditos: 1

Horas semanales de clases: 0

Horas semanales de laboratorio: 2

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

DESCRIPCIÓN: Estimular la capacidad creativa y el espíritu empresarial del estudiante, a través de la aplicación de técnicas para la innovación y desarrollo de ideas. Como identificar las competencias que debe poseer todo empresario. El concepto de trabajo en equipo, sus beneficios y las técnicas para conformarlos. Conceptos básicos de administración, mercadeo, aspectos técnicos, contabilidad básica, administración de personal, aspectos legales para la apertura de un negocio, seguros, tipos de negocios y tipos de licencias, los costos de inicio y de funcionamiento. Finalmente y el objetivo principal del curso, con los conocimientos anteriores como elaborar un Plan de Negocio.

Asignatura: **ELECTRÓNICA II**

Código de asignatura: 0938

Total de créditos: 4

Horas semanales de clases: 3

Horas semanales de laboratorio: 3

Requisito: Electrónica I

DESCRIPCIÓN: Circuitos con diodos, conexiones en serie y en paralelo, fijadores, recortadores y multiplicadores de tensión. Estabilidad en la polarización del BJT. Efectos de la frecuencia en amplificadores con BJT. Circuitos multietapa con BJT. Amplificadores de bajo nivel con FET's. Efecto de la frecuencia en amplificadores con FET. Diseño de Amplificadores.

Asignatura: **CIRCUITOS DIGITALES I**

Código de asignatura: 0939

Total de créditos: 4

Horas semanales de clases: 3

Horas semanales de laboratorio: 2

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

DESCRIPCIÓN: Sistemas numéricos. Códigos binarios. Álgebra de Boole. Mapa de Karnaugh. Compuertas lógicas. Familia lógicas integradas. Lógica combinacional. Lógica secuencial. Diseño de circuitos secuenciales.

Asignatura: ESTADÍSTICAS Y PROBABILIDAD

Código de asignatura: 0912

Horas semanales de clases: 3

Requisito: Competencias Académicas y Profesional.

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Se introduce al estudiante en el campo de la Ciencia Estadística conociendo los conceptos básicos de terminología y técnicas estadísticas. Se definen y describen: variables aleatorias, distribución de frecuencia, población, muestra y otros. Se conocen y aplican las medidas que describen los parámetros y estadígrafos. Se estudian las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Se aplican los procedimientos para el cálculo de parámetros, estadígrafos, coeficientes de regresión, correlación y otros. Se estudian métodos y técnicas de muestreo.

Asignatura: CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS Y ANTENA

Código de asignatura: 0951

Horas semanales de clases: 4

Requisito: Competencias Académicas y Profesional.

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Electrostática. Magnetostática. Ecuaciones de Maxwell. Radiación de ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Atenuación. Sistemas de antenas de microondas. Sistemas de antenas de Radar. Sistemas de antenas de radionavegación.

Asignatura: ALGORÍTMOS Y PROGRAMACIÓN

Código de asignatura: 0914

Horas semanales de clases: 3

Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Introducción, Diagramas estructurados (seudocódigos). Elementos del lenguaje C, sentencias de control, funciones, conceptos de puntero, Tipos complejos de datos (arreglos y estructuras). Modificadores de datos avanzados. Resolver problemas orientados hacia el control de procesos implementando lenguaje C.

III AÑO

Asignatura: ELECTRÓNICA III

Código de asignatura: 0940

Horas semanales de clases: 3

Requisito: Electrónica II

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Fuentes de tensión constante (FTC). Diseño de fuentes lineales. Fuentes de corriente constante (FCC). Amplificadores de Potencia Integrados. Realimentación y circuitos osciladores. Aplicaciones avanzadas de los amplificadores operacionales.

Asignatura: FUNDAMENTOS DE COMUNICACIONES

Código de asignatura: 0941

Total de créditos: 5

Horas semanales de clases: 4

Horas semanales de laboratorio: 3

Requisito: Electrónica II

DESCRIPCIÓN: Sistemas análogos. Generación de las señales de información. Información de Audio, Video y Datos. Ruido. Filtrado de la Señal. Clasificación de filtros. Factor de calidad. Modulación analógica. Modulación en AM, FM, en Fase PM. Sistemas Digitales. Modulación Digital. Modulación por desplazamiento de amplitud ASK, de Frecuencia FSK, por desplazamiento de Fase PSK. Señalización Multinivel. Multicanalización. Análisis de los sistemas de comunicación analógica y evaluación de estos sistemas. Análisis de los Sistemas de comunicación digital y evaluación.

Asignatura: COMUNICACIÓN DE DATOS

Código de asignatura: 0952

Total de créditos: 4

Horas semanales de clases: 3

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Introducción a las Comunicaciones de Datos. Arquitecturas de protocolos y Modelo OSI/ISO. Técnicas de Comunicaciones de datos digitales, Protocolos de control de enlaces de datos, Conmutación de circuitos y de paquetes. Técnicas de enrutamiento y congestión en redes conmutadas.

Asignatura: CIRCUITOS DIGITALES II

Código de asignatura: 0942

Total de créditos: 4

Horas semanales de clases: 3

Horas semanales de laboratorio: 2

Requisito: Circuitos Digitales I

DESCRIPCIÓN: Máquinas de estado. Memorias (Estado sólido, magnética y ópticas). ALU. Buses. Aplicación con osciladores. Comunicación paralelo. Comunicación en serie. Principios de la Conversión A/D y D/A. Introducción a los Microprocesadores.

Asignatura: PRESUPUESTOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Código de asignatura: 0919

Total de créditos: 3

Horas semanales de clases: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Métodos para realizar un presupuesto: Definiciones, precio de venta, material y mano de obra, costo directo total, prestaciones. Cálculo del material en un plano eléctrico y sistemas especiales (alarmas, teléfonos, cctv, etc.). Financiamiento: estudio, cuadro y gráfica de financiamiento, curva de operación del proyecto y cálculo del déficit. Ejemplos de aplicaciones de proyectos de pequeño volumen y gran volumen.

Asignatura: PROYECTO DE COMUNICACIONES

Código de asignatura: 0953

Horas semanales de clases: 0

Pre-Requisito: Fundamentos de Comunicaciones

Total de créditos: 1

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Desarrollo de un proyecto que permita al estudiante la oportunidad de terminar de desarrollar y demostrar su habilidad profesional para definir, llevar a cabo y documentar un problema técnico relacionado con algún tipo de servicio de redes de telecomunicaciones. El trabajo debe contener un aporte personal del alumno con el objetivo de diferenciar su contenido de la simple recopilación de información o datos ya disponibles en bibliografías, publicaciones u otro documento público o privado.

Asignatura: TÓPICOS DE AUDIO Y VIDEO

Código de asignatura: 0944

Horas semanales de clases: 4

Pre-Requisito: Fundamentos de Comunicaciones

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Generadores de señales audibles. Procesamiento de las señales de audio. Sintetizadores de frecuencia. Ecualizadores. Mezcladores de audio frecuencias. Generadores de efectos especiales. Simuladores y generadores de estéreos. SAP. Interconexión de los equipos procesadores de audio. Interconexión de los equipos de audio en sistemas digitales. Transmisores y receptores de radio difusión. Sistemas de Video. Generadores de señal de imagen. Cámaras de video. Composición de la señal de imagen. Niveles y sumadores de señales de video. Espectros de frecuencia de los canales de teledifusión. Sistemas de televisión. Equipos de televisión. Interconexión de los equipos de televisión. Receptores de televisión. Televisión digital. Televisión de alta definición HDTV. Equipo de medición.

Asignatura: TELEFONÍA

Código de asignatura: 0954

Horas semanales de clases: 4

Pre-Requisito: Comunicación de Datos

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Sistemas telefónicos. Redes telefónicas TDM, configuración, señalización. Redes de voz sobre IP, estructura, interconexión y funcionamiento. Vocoder, Análisis de Tráfico y Teoría de Cola, Cálculo de Earnlag B y C.

Asignatura: MANTENIMIENTO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO

Código de asignatura: 0927

Horas semanales de clases: 2

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Concepto de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos. Técnicas de Mantenimiento predictivo, preventivo, correctivo de sistemas especiales, sistemas eléctricos y electrónicos. Secuencia básica para localización de averías. Análisis teórico práctico de averías

frecuentes. Evaluación de los sistemas. Aspectos básicos para establecer la periodicidad de un mantenimiento.

Asignatura: **TÓPICOS DE GEOGRAFÍA E HISTORIA DE PANAMA**

Código de asignatura: 8718

Total de créditos: 2

Horas semanales de clases: 2

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Conocimiento histórico del desarrollo de la Ingeniería Eléctrica en Panamá. Estudio de los cambios a la geografía istmeña producto del desarrollo energético en el país.

IV AÑO

Asignatura: **ELECTRÓNICA IV**

Código de asignatura: 0945

Total de créditos: 4

Horas semanales de clases: 3

Horas semanales de laboratorio: 3

Requisito: Electrónica I

DESCRIPCIÓN: Introducción. Dispositivos electrónicos de potencia: Diodos, transistores, tiristores. Protección y cálculo del disipador de calor. Topologías: Rectificadores, Reguladores cc, Fuentes conmutadas. Convertidores cc/ca, ca/cc, cc/cc. Inversores. Aplicaciones: control de velocidad de motores, sistemas de alimentación ininterrumpida, Sistemas fotovoltaicos y otros.

Asignatura: **COMUNICACIONES INALÁMBRICAS I**

Código de asignatura: 0955

Total de créditos: 5

Horas semanales de clases: 4

Horas semanales de laboratorio: 3

Requisitos: Fundamentos de Comunicaciones

DESCRIPCIÓN: Introducción a los sistemas inalámbricos, características de propagación de canales inalámbricos, multitrayectoria, desvanecimientos, dispersión, diversidad, modelos de pérdidas por desvanecimiento, acceso múltiple.

Asignatura: **TECNOLOGÍA ELÉCTRICA Y AMBIENTE**

Código de asignatura: 0928

Total de créditos: 3

Horas semanales de clases: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Introducción a los problemas ambientales y su relación con los métodos convencionales de producción de energía eléctrica. Emisión y caracterización de contaminantes. Efectos de los contaminantes sobre los ecosistemas y seres vivos. Concepto de sostenibilidad. Aplicaciones y rentabilidad de las distintas fuentes alternas de energía eléctrica. Estudio de casos en Panamá.

Asignatura: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Código de asignatura: 8375

Total de créditos: 3

Horas semanales de clases: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Este curso proporciona a los estudiantes los diferentes pasos o etapas que sigue el proceso de la investigación científica con el fin de satisfacer la necesidad de los alumnos de pre-grado. Se tratará las etapas del proceso de investigación desde la elección del tema hasta la realización y presentación del informe.

Asignatura: REDES DE COMPUTADORAS Y PROTOCOLOS

Código de asignatura: 0956

Total de créditos: 5

Horas semanales de clases: 4

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Conceptos de TCP/IP. Protocolos IP esquemas y clases de direccionamiento. Protocolos: ARP, ICMP, TCP, UDP, RTP. Sistemas autónomos y protocolos de ruteo interdominio e intradominio: BGP, EGP, IGP, RIP, OSPF, IGRP. Protocolos DHCP.

Asignatura: TRABAJO DE GRADUACIÓN I

Código de asignatura: 0932

Total de créditos: 3

Horas semanales de clases: 1

Horas semanales de laboratorio: 4

DESCRIPCIÓN: El trabajo de graduación deberá ser seleccionado entre las siguientes opciones: Trabajo Teórico, Trabajo Teórico-Práctico, Práctica Profesional, Cursos de Postgrado, Cursos en Universidades Extranjeras, Certificación Internacional. (Estatuto Universitario, Capítulo VI, Sección K, Trabajos de Graduación.)

Asignatura: ÉTICA Y MARCO LEGAL DE LA PROFESIÓN

Código de asignatura: 0933

Total de créditos: 3

Horas semanales de clases: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Concepto general de ética profesional. Leyes no escritas de la profesión. La vocación. La satisfacción en el empleo. La moral. Conceptos generales del derecho al trabajo. Normas especiales de la profesión en coordinación con la ASEP y Normas especiales de la profesión en relación con la Idoneidad.

Asignatura: OPTOELECTRÓNICA

Código de asignatura: 0947

Total de créditos: 4

Horas semanales de clases: 3

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Propiedades de la luz. Radiación de luz. Fuentes y detectores de radiaciones lumínicas. Sistemas electrónicos de tipo opto-electrónicos. Fibras ópticas. Sistemas de adquisición y de transmisión de datos. El láser y sus aplicaciones.

Asignatura: TÓPICOS DE MICROONDAS

Código de asignatura: 0958

Horas semanales de clases: 3

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Introducción a las señales de radio Difusión RF. Altas frecuencias con longitudes de ondas pequeñas. Peligrosidad de las altas frecuencias. Ondas electromagnéticas como medio de comunicación. Ecuaciones de Maxwell. Estudios de las pérdidas y/o atenuaciones de la señal utilizando las ecuaciones de Maxwell. Líneas de Transmisión. Clasificación de las líneas de transmisión. Parámetros de la línea de transmisión. Cálculos de los parámetros y adaptadores de la línea por el método gráfico. Carta de Smith. Puntos de mayor importancia al momento de seleccionar una línea de transmisión. Antenas. Sistemas de microondas. Comunicación por radio enlace terreno. Comunicación satelital. Radars.

Asignatura: COMUNICACIONES INALÁMBRICAS II

Código de asignatura: 0959

Horas semanales de clases: 4

Requisito: Comunicaciones Inalámbricas I

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Sistemas inalámbricos modernos. Concepto y diseño de Sistemas Celulares., Sistemas WiFi, Sistemas WiMAX, WLL, LDMS, Sistemas Cordless, Sistemas Satelitales y sus aplicaciones.

Asignatura: REDES DE ÁREA LOCAL

Código de asignatura: 0960

Horas semanales de clases: 3

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: Introducción a las Redes Locales. Redes locales de alta velocidad. Cableado estructurado. Diseño y configuración de redes. Presupuesto.

Asignatura: TRABAJO DE GRADUACIÓN II

Código de asignatura: 0937

Horas semanales de clases: 1

Total de créditos: 3

Horas semanales de laboratorio: 4

DESCRIPCIÓN: El trabajo de graduación deberá ser seleccionado entre las siguientes opciones: Trabajo Teórico, Trabajo Teórico-Práctico, Práctica Profesional, Cursos de Postgrado, Cursos en Universidades Extranjeras, Certificación Internacional. (Estatuto Universitario, Capítulo VI, Sección K, Trabajos de Graduación).