

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL PLAN DE ESTUDIOS

INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA

Unidad Académica: Facultad de Estudios Superiores Aragón

Plan de Estudios: Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica

Área de Conocimiento: Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha de Aprobación por el H. Consejo Universitario: 28 de marzo de 2008.

Perfil Profesional:

El Ingeniero Eléctrico Electrónico es el profesionalista que posee los conocimientos de las ciencias exactas, matemáticas y de la ingeniería para desarrollar su actividad profesional en aspectos tales como el control automático y la instrumentación de procesos, las telecomunicaciones, el desarrollo y mantenimiento de sistemas electrónicos analógicos y digitales, las instalaciones de electricidad industrial y de potencia, las líneas de transmisión y el mantenimiento y diseño de dispositivos electrónicos para la industria. Esta formación le permite participar con éxito en las distintas ramas que integran a la Ingeniería Eléctrica Electrónica, así como adaptarse a los cambios de las tecnologías en estas áreas y en su caso generarlos respondiendo así a las necesidades que se presentan en las ramas productivas y de servicios del país, coadyuvando al bienestar de la sociedad a la que se debe.

El ingeniero eléctrico electrónico es requerido tanto por el sector público, como por el sector privado, en los campos de investigación, asesoría, diseño, y control de sistemas productivos de bienes, servicios y docencia.

Requisitos de Ingreso:

Los requisitos para el ingreso a la licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica son los que establece la normatividad vigente para el ingreso a este nivel de estudios específicamente en el Reglamento General de Inscripciones a su Título I en el que determina:

Artículo 2º.- Para ingresar a la Universidad es indispensable:

- a) Solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos que se establezcan;
- b) Haber obtenido en el ciclo de estudios inmediato anterior un promedio mínimo de siete o su equivalente;

- c) Ser aceptado mediante concurso de selección, que comprenderá una prueba escrita y que deberá realizarse dentro de los periodos que al efecto se señalen.

Artículo 4o.- Para ingresar al nivel de licenciatura el antecedente académico indispensable es el bachillerato, cumpliendo con lo prescrito en el artículo 8o. de este reglamento [...]"

Valor en créditos del plan de estudios:

Total: 350
Obligatorios: 330
Optativos: 020

Seriación: Indicativa

Organización del plan de estudios:

La estructura curricular del plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica de la FES Aragón, comprenderá, de acuerdo con la clasificación adoptada, seis tipos de áreas de conocimientos:

- I. Físico-Matemáticas
- II. Socio-Humanísticas
- III. Electrónica
- IV. Electricidad
- V. Comunicaciones
- VI. Control

Estas áreas agrupan los conocimientos que le permitirán al egresado contar con la preparación requerida por el mercado laboral, además de permitirle permanecer actualizado de acuerdo con los cambios tecnológicos y las nuevas necesidades de la sociedad.

Se decidió la agrupación de las asignaturas por áreas de conocimiento debido a la afinidad de algunos grupos de asignaturas, lo que a su vez permite un mejor manejo en los trabajos colegiados.

Lo anterior constituye un total de 350 créditos, de los cuales 306 son obligatorios, al menos 24 obligatorios de elección y 20 optativos como mínimo, lo que se traduce a 35 asignaturas obligatorias, tres obligatorias de preespecialidad y tres optativas.

El plan de estudios incluye, además, cuatro módulos de preespecialización, los cuales tienen la finalidad de dar una orientación profesional, a los alumnos, en los últimos semestres, de acuerdo con las tecnologías existentes en el mercado laboral.

A continuación se mencionan los cuatro módulos de preespecialización que incluye el plan de estudios que se propone:

- Módulo de Electrónica
- Módulo de Energía Eléctrica
- Módulo de Control
- Módulo de Comunicaciones

Requisitos para la titulación:

Los requisitos para recibir el título de Ingeniero Eléctrico Electrónico se encuentran basados en la normatividad vigente, principalmente, en el Reglamento General de Exámenes (RGE) en su Capítulo IV Artículo 19 y 20; y en las “MODALIDADES PARA LA TITULACIÓN EN LAS CARRERAS DE LA DIVISIÓN DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS” aprobadas por el H. Consejo Técnico de la FES Aragón, y en el Reglamento General de Servicio Social.

Los alumnos de la licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica podrán recibir su título profesional cuando cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Acreditar todas las asignaturas del plan de estudios, de acuerdo con su estructura y requerimientos curriculares, y verificar que con esto se cubra el 100% de los créditos del plan de estudios.
- II. Presentar la constancia de haber realizado el servicio social en el campo de trabajo especificado en este plan, de acuerdo a la Legislación Universitaria.
- III. Aprobar el examen de comprensión de lectura del idioma inglés, mediante constancia expedida por el CELE de la UNAM u otro centro de idiomas de la UNAM.
- IV. Cumplir con los procedimientos administrativos estipulados por el H. Consejo Técnico de las FES Aragón, la Secretaría Académica de la Facultad y la Dirección General de Administración Escolar.
- V. Presentar y aprobar el examen profesional, en una de las modalidades de titulación aprobadas por el H. Consejo Técnico de la Facultad, en su sesión del 19 de febrero de 2004. que a continuación se enlistan:
 - a) Tesis
 - b) Examen General de Conocimientos
 - c) Desarrollo de un Caso Práctico
 - d) Créditos de Maestría
 - e) Seminarios y Cursos de Actualización y Capacitación Profesional.
 - f) Informe del Ejercicio Profesional.
 - g) Memoria de Desempeño de Servicio Social.
 - h) Alto Nivel Académico.

INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

PRIMER SEMESTRE

*CL. CR. NOMBRE DE LA ASIGNATURA

1120	09	Álgebra
1121	09	Cálculo Diferencial e Integral
1122	08	Fundamentos de Computación
1123	09	Geometría Analítica
1124	06	Introducción a la Ingeniería

SEGUNDO SEMESTRE

1220	06	Álgebra Lineal
1221	09	Cálculo Vectorial
1222	08	Comunicación Oral y Escrita
1223	11	Fundamentos de Mecánica (L)
1224	08	Programación Aplicada

TERCER SEMESTRE

1320	11	Aplicaciones de Propiedades de la Materia (L)
1321	04	Dibujo Eléctrico Electrónico
1322	06	Ecuaciones Diferenciales
1323	11	Electricidad y Magnetismo (L)
1324	09	Probabilidad y Estadística

CUARTO SEMESTRE

1420	10	Análisis de Circuitos Eléctricos (L)
1421	08	Análisis de Sistemas y Señales
1422	10	Medición e Instrumentación (L)
1423	08	Métodos Numéricos
1424	08	Teoría Electromagnética

QUINTO SEMESTRE

1520	08	Dinámica de Sistemas Físicos
1521	10	Diseño Lógico (L)
1522	10	Dispositivos Electrónicos (L)
1523	06	Recursos y Necesidades de México y el Mundo
1524	10	Transformadores y Motores de Inducción (L)

SEXTO SEMESTRE

- 1620 08 Diseño de Sistemas Digitales (L)
- 1621 10 Electrónica Analógica (L)
- 1622 10 Filtrado y Modulación
- 1623 10 Máquinas Síncronas y de Corriente Directa (L)
- 1624 10 Sistemas de Control (L)

SÉPTIMO SEMESTRE

- 1722 10 Comunicaciones Digitales (L)
- 1723 10 Electrónica de Potencia (L)
- 1724 10 Microprocesadores y Microcontroladores (L)
- 1725 08 Sistemas Eléctricos de Potencia I
- 08 Obligatoria de Especialidad

OCTAVO SEMESTRE

- 1820 08 Costos y Evaluación de Proyectos
- 08 Obligatoria de Especialidad
- 08 Obligatoria de Especialidad
- 08 Optativa
- 08 Optativa
- 08 Optativa

INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE PREESPECIALIDAD

MÓDULO DE ELECTRÓNICA

- 1726 10 Amplificadores Electrónicos (L)
- 1727 08 Circuitos Digitales
- 1728 10 Diseño de Sistemas con Microprocesadores (L)

MÓDULO DE CONTROL

- 1729 08 Automatización Industrial
- 1730 10 Instrumentación de Procesos Industriales (L)
- 1731 08 Instrumentación Electrónica

MÓDULO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1732	08	Instalaciones Eléctricas Industriales
1733	10	Protección de Sistemas Eléctricos (L)
1734	10	Sistemas Eléctricos de potencia II (L)

MÓDULO DE COMUNICACIONES

1735	08	Procesamiento Digital de Señales
1736	08	Sistema de Comunicaciones I
1737	08	Sistema de Comunicaciones II

ASIGNATURAS OPTATIVAS

0020	08	Administración del Mantenimiento
0022	08	Audio y Video
0025	08	Calidad
0026	08	Circuitos para Comunicaciones
0072	08	Telecomunicaciones sobre el IP
0027	08	Control de Procesos
0029	08	Desarrollo de Competencias Laborales
0031	08	Desarrollo de Habilidades Gerenciales
0033	08	Demótica
0040	08	Iluminación
0041	08	Metodología de la Investigación
0042	08	Óptica y Acústica
0044	08	Plantas Generadoras
0045	10	Radiación y Propagación (L)
0046	08	Radio, Microondas y Satélites
0048	08	Relaciones Laborales y Comportamiento Humano
0049	10	Sistemas Analógicos (L)
0050	08	Sistemas de Control Programable
0051	10	Sistemas de Distribución (L)
0052	08	Sistemas de Mejoramiento Ambiental
0054	08	Sistemas de Transporte Eléctrico
0070	08	Sistema de Electrónicos de Potencia
0073	08	Temas Selectos de Comunicaciones
0074	08	Temas Selectos de Control
0077	08	Temas Selectos de Electrónica
0078	08	Temas Selectos de Energía Eléctrica

* **CL.= CLAVE**
CR.= CREDITO

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LAS ASIGNATURAS

INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA

1120 09 ÁLGEBRA

Manejar los conceptos de álgebra de los sistemas numéricos, del álgebra de los polinomios y del álgebra matricial, para aplicarlos en la solución de problemas de análisis combinatorio y en la determinación de la convergencia de sucesiones y series, para que conjuntamente estos conceptos permitan abordar el estudio de la física y las matemáticas aplicadas.

1121 09 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Analizar los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral de funciones reales de variable real, a fin de aplicarlos a la formulación y manejo de modelos matemáticos de problemas físicos y geométricos.

1122 08 FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN

Describir la evolución que han tenido los equipos de cómputo y analizar los fundamentos de la programación que permitan al estudiante utilizar la computadora como herramienta en la solución de problemas relacionados con la ingeniería.

1123 09 GEOMETRÍA ANALÍTICA

Reafirmar los conocimientos de la trigonometría básica y de la geometría analítica plana y adquirir los conceptos fundamentales del álgebra vectorial a fin de aplicarlos al estudio de la geometría analítica del espacio tridimensional.

1124 06 INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

Comprender la Ingeniería moderna a través de la historia de la técnica y la ingeniería y el método general de solución de problemas.

1220 06 ÁLGEBRA LINEAL

Analizar, con un manejo formal matemático, los elementos básicos de los espacios vectoriales y las características principales que se obtienen, al establecer en ellos, un producto interno y un operador lineal para aplicarlos en la solución de problemas que requieren de estos conceptos como instrumentos para su resolución.

1221 09 CÁLCULO VECTORIAL

Formular el modelo matemático de un fenómeno físico o geométrico, modelable por una función vectorial de variable vectorial y analizar sus variaciones, optimarla o integrarla, según el caso.

1222 08 COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA

Desarrollar en los alumnos habilidades verbales que le permitan establecer una comunicación asertiva, fluida y rica en vocabulario.

1223 11 FUNDAMENTOS DE MECÁNICA (L)

El alumno aplicará las leyes y principios fundamentales de la mecánica a la solución de problemas prácticos y adquirirá bases para cursos posteriores.

1224 08 PROGRAMACIÓN APLICADA

Diseñar y desarrollar aplicaciones computacionales usando las técnicas y herramientas de la programación orientada a objetos para la solución de problemas, utilizando un lenguaje de programación para su implementación.

1320 11 APLICACIONES DE PROPIEDADES DE LA MATERIA (L)

El alumno aplicará las leyes y principios fundamentales del área térmica y de fluidos a la solución de problemas prácticos y adquirirá bases para concursos posteriores.

1321 04 DIBUJO ELÉCTRICO ELECTRÓNICO

Conocer y utilizar los elementos del dibujo técnico para elaborar diagramas y planos de circuitos eléctricos o electrónicos.

1322 06 ECUACIONES DIFERENCIALES

Analizar los elementos matemáticos que permitan al estudiante explicar los conceptos básicos de ecuaciones diferenciales y emplearlos en la resolución de problemas físicos y geométricos.

1323 11 ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO (L)

Analizar los conceptos, principios y leyes fundamentales del electromagnetismo y desarrollar en el estudiante su capacidad de observación y su habilidad en el manejo de instrumentos experimentales, a fin de que pueda aplicar esta formación en la resolución de problemas relacionados, en asignaturas consecuentes y en la práctica profesional.

1324 09 PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Analizar los elementos de la teoría de la probabilidad y la estadística, que permitan al estudiante explicar fenómenos aleatorios relacionados con la ingeniería y tomar decisiones en situaciones de incertidumbre.

1420 10 ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS (L)

Presentar las principales técnicas de análisis de circuitos, desde los conceptos fundamentales de elementos de circuitos hasta los procedimientos de resolución de redes eléctricas, de corriente continua y corriente alterna.

1421 08 ANÁLISIS DE SISTEMAS Y SEÑALES

Aprender los fundamentos matemáticos que permiten analizar señales y sistemas lineales en los diversos campos de la Ingeniería Eléctrica, mediante diversas técnicas del dominio del tiempo y de la frecuencia.

1422 10 MEDICIÓN E INSTRUMENTACIÓN (L)

Proporcionar los conceptos y principios fundamentales involucrados en la medición de las principales variables físicas.

1423 08 MÉTODOS NUMÉRICOS

Analizar los elementos que permiten al estudiante obtener soluciones aproximadas de modelos matemáticos usuales en la ingeniería, utilizando equipo de cómputo.

1424 08 TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA

Comprender las leyes que rigen el comportamiento de los campos electromagnéticos, para aplicarlas a la solución de problemas de propagación de ondas electromagnéticas en diferentes medios.

1520 08 DINÁMICA DE SISTEMAS FÍSICOS

Utilizar las técnicas para el modelado de sistemas dinámicos lineales e invariantes con el tiempo, asimismo los procedimientos de análisis de respuesta en frecuencia y de variables de estado de sistemas lineales continuos y discretos y se introducirán los conocimientos fundamentales de procesos estocásticos y sistemas no lineales.

1521 10 DISEÑO LÓGICO (L)

Comprender los conceptos, técnicas básicas y aplicaciones del Diseño Digital, así como diseñar sistemas digitales combinatoriales y secuenciales con circuitos integrados y con dispositivos lógicos programables.

1522 10 DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS (L)

Analizar circuitos electrónicos básicos, considerando el modelo y las limitaciones de los dispositivos, para comprender el funcionamiento de los sistemas electrónicos y sus aplicaciones.

1523 06 RECURSOS Y NECESIDADES DE MÉXICO Y EL MUNDO

Conocer las necesidades sociales, económicas y políticas del país, así como los recursos humanos, materiales y financieros con que cuenta la Nación, con objeto de determinar la participación del Ingeniero en el desarrollo integral de México, y además situar al país al nivel mundial y del Continente Americano.

1524 10 TRANSFORMADORES Y MOTORES DE INDUCCIÓN (L)

Analizar cualitativa y cuantitativamente el funcionamiento de transformadores y motores de inducción bajo diferentes condiciones de carga, apoyándose en los fenómenos que justifiquen dicho funcionamiento.

1620 08 DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES (L)

Comprender y diseñar circuitos electrónicos digitales con base en los conceptos de la electrónica digital moderna y los lenguajes descriptivos estandarizados.

1621 10 ELECTRÓNICA ANALÓGICA (L)

Analizar y aplicar algunas técnicas de diseño de los subsistemas más importantes que integran los sistemas analógicos basados en amplificadores operacionales, considerando las limitaciones de los circuitos integrados que se utilizan.

1622 10 FILTRADO Y MODULACIÓN

Diseñar filtros analógicos o digitales para requerimientos específicos dentro de un sistema de comunicaciones y comprender las técnicas de modulación analógica para su adecuada utilización en la transmisión de las señales.

1623 10 MÁQUINAS SÍNCRONAS Y DE CORRIENTE DIRECTA (L)

Conocer los principios básicos de operación de las máquinas síncronas y de corriente directa y analizar cualitativa y cuantitativamente su funcionamiento, apoyándose en los fenómenos físicos que los justifiquen.

1624 10 SISTEMAS DE CONTROL (L)

El alumno comprenderá, analizará y diseñará sistemas de control continuo y discreto utilizando métodos del dominio del tiempo y la frecuencia.

1722 10 COMUNICACIONES DIGITALES (L)

Componer las técnicas de modulación digital para su adecuada utilización en la transmisión de las señales y analizar y proyectar sistemas de comunicación digital.

1723 10 ELECTRÓNICA DE POTENCIA (L)

Analizar la operación de los circuitos empleados con mayor frecuencia en los sistemas electrónicos de potencia, considerando las características y limitaciones de los dispositivos de estado sólido que los integran.

1724 10 MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES (L)

Analizar y comprender los conceptos y técnicas básicas de los microprocesadores y microcontroladores, así como su forma de programación para aplicarlas en la solución de problemas de ingeniería.

1725 08 SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA I

Determinar los parámetros y modelos eléctricos de los diferentes tipos de líneas de transformadores y autotransformadores para su representación en el análisis en régimen permanente equilibrado y analizar el comportamiento de las redes eléctricas y aplicar las computadoras a la solución de las ecuaciones de flujos de potencia.

1726 10 AMPLIFICADORES ELECTRÓNICOS (L)

Analizar cualitativa y cuantitativamente el funcionamiento de transformadores y motores de inducción bajo diferentes condiciones de carga, apoyándose en los fenómenos físicos que justifiquen dicho funcionamiento.

1727 08 CIRCUITOS DIGITALES

Introducir al alumno en el proceso de diseño de circuitos mediante el uso de sistemas digitales.

1728 10 DISEÑO DE SISTEMAS CON MICROPROCESADORES (L)

Comprender las técnicas fundamentales del diseño, realización y depuración de los sistemas con microprocesadores y conocer el estado del arte en este campo.

1729 08 AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

El alumno aprenderá, teórica y experimentalmente, a utilizar equipo para la automatización y control de procesos industriales.

1730 10 INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES (L)

Conocer las aplicaciones, elementos principales y las normas establecidas para la instrumentación industrial.

1731 08 INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

Conocer la aplicación y los principales sistemas y dispositivos programables utilizados en el control industrial.

1732 08 INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES

Realizar la planeación de los sistemas eléctricos utilizados en plantas industriales de proceso. Elaborar bajo condiciones de seguridad y confiabilidad establecidas, los cálculos eléctricos necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas.

Elaborar las especificaciones de equipos y seleccionar los materiales eléctricos que integran el sistema. Coordinar con otras áreas de la ingeniería los requerimientos necesarios para el diseño de las instalaciones.

1733 10 PROTECCIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS (L)

Determinar las características de protección de las diferentes partes de un sistema eléctrico a partir del cálculo de corrientes de circuito-corto y describir el funcionamiento de los diferentes dispositivos utilizados para protección de sistemas eléctricos.

1734 10 SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA II (L)

Determinar los parámetros y modelos eléctricos de los diferentes tipos de líneas eléctricas, transformadores y autotransformadores para su representación en el análisis de redes en régimen permanente equilibrado y analizar el comportamiento de las redes eléctricas en régimen permanente desequilibrado y en condiciones anormales permanentes y transitorias de sobrevoltaje.

1735 08 PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

Proporcionar los conceptos básicos del procesamiento digital de señales y analizar algunas de sus principales aplicaciones en el campo de las telecomunicaciones.

1736 08 SISTEMA DE COMUNICACIONES I

Poder caracterizar, modelar o determinar el desempeño de sistemas telefónicos o de transmisión de datos, al conocer y comprender los objetivos, los conceptos, las estructuras, el funcionamiento y los estándares de ellos.

1737 08 SISTEMA DE COMUNICACIONES II

Realizar una eficiente explotación de los sistemas de comunicación tanto en sus aplicaciones normalizadas como en otras no convencionales.

1820 08 COSTOS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Aplicar los conceptos, principios y técnicas fundamentales que se utilizan en la formulación desarrollo y evaluación de proyectos en la industria y conocer los fundamentos para la obtención de costos de un proceso productivo.

ASIGNATURAS OPTATIVAS

0020 08 ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO

Aplicará técnicas para administrar planes y programas de conservación de equipos e instalaciones con el objeto de evitar paros no planeados en la producción.

0022 08 AUDIO Y VIDEO

Conocer los principios fundamentales del procesamiento de las señales de audio y video.

0025 08 CALIDAD

Analizar en las diferentes metodologías de calidad sus ventajas y su aplicación al contexto nacional, diseñando sistemas de calidad que estimulen y fomenten la competitividad y desarrollo de modelos propios.

0026 08 CIRCUITOS PARA COMUNICACIONES

Diseñar, analizar, ajustar y reparar circuitos para comunicaciones.

0072 08 TELECOMUNICACIONES SOBRE EL IP

Introducir al alumno en la problemática general de la implantación de sistemas para la transmisión de información sobre IP.

0027 08 CONTROL DE PROCESOS

Presentar al alumno las técnicas de control analógico empleadas en el control de procesos industriales, así como los elementos analíticos requeridos para esta aplicación.

0029 08 DESARROLLO DE COMPETENCIAS LABORALES

El alumno comprenderá y pondrá en práctica las habilidades necesarias para encausarse en su preespecialidad.

0031 08 DESARROLLO DE HABILIDADES GERENCIALES

Aplicar las técnicas y procedimientos para el desarrollo de equipos de trabajo así como el análisis de los factores que afectan a su funcionamiento eficaz y productivo. Diseñar un programa formativo teniendo en cuenta los factores que intervienen en el proceso de aprendizaje. Establecer una comunicación eficaz en el proceso de dirección de equipos de trabajo.

0033 08 DOMÓTICA

Presentar al alumno las técnicas de control analógico en el control de procesos industriales, así como los elementos analíticos requeridos para esta aplicación.

0040 08 ILUMINACIÓN

Proporcionar los conocimientos fundamentales en Ingeniería de iluminación, a fin de que el alumno conozca los principios de la física de la luz, los dispositivos para obtener energía luminosa, y los métodos y procedimientos para el diseño de sistemas de iluminación eléctrica.

0041 08 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Encaminar de manera franca al alumno en su trabajo de titulación.

0042 08 ÓPTICA Y ACÚSTICA

Analizar los conceptos, principios y leyes fundamentales de la óptica y acústica para que el estudiante aplique estos conocimientos en la resolución de problemas relacionados con fenómenos y sistemas ópticos y desarrolle su capacidad de observación y sus habilidades en el manejo de dispositivos experimentales.

0044 08 PLANTAS GENERADORAS

Conocer las características físicas de los diferentes tipos de plantas generadoras de electricidad y lo relacionado con la operación de las mismas; tendrá los antecedentes para analizar el despacho económico de carga y la expansión del sistema de generación y tener el conocimiento de las nuevas tecnologías para la generación de energía eléctrica y de la normalidad aplicable.

0045 10 RADIACIÓN Y PROPAGACIÓN (L)

Aplicar la teoría de la radiación y propagación de ondas electromagnéticas en el análisis y diseño de antenas y de enlaces de microondas.

0046 08 RADIO, MICROONDAS Y SATÉLITES

Manejar los conceptos fundamentales de los sistemas de comunicaciones de radio, de microondas y de satélites, como son los relacionados con: la operación funcional de ellos, las aplicaciones, los parámetros que intervienen en el diseño de ellos las formas de medir su desempeño y sus aspectos económicos.

0048 08 RELACIONES LABORALES Y COMPORTAMIENTO HUMANO

El alumno comprenderá la estructura de la organización relacionándola con el factor humano, los grupos y el individuo y aplicará las teorías del comportamiento humano en las organizaciones en el diseño de sistemas de actividades humanas, bajo las normas dadas por la Ley Federal del Trabajo, los sindicatos y el contrato colectivo.

0049 10 SISTEMAS ANALÓGICOS (L)

Diseñar algunos sistemas analógicos empleando circuitos integrados lineales.

0050 08 SISTEMAS DE CONTROL PROGRAMABLE

Conocer las aplicaciones y los principales sistemas y dispositivos programables utilizados en el control industrial.

0051 10 SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN (L)

Diseñar tanto eléctrica como económicamente redes de distribución aérea y subterránea aplicando todos los elementos que las conforman. Aplicar los diferentes sistemas de protección contra sobrecorrientes y sobretensiones más comúnmente empleados en los sistemas de distribución aérea y subterránea.

0052 08 SISTEMAS DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL

Ofrecer al alumno un panorama acerca de los principales métodos utilizados para el control de contaminantes industriales.

0054 08 SISTEMAS DE TRANSPORTE ELÉCTRICO

Se describirá los elementos constitutivos de los vehículos eléctricos y de las instalaciones fijas y analizará los diferentes aspectos de operación de los sistemas que con ellos se integran.

0070 08 SISTEMA DE ELECTRÓNICOS DE POTENCIA

Integrar los conocimientos de circuitos electrónicos de potencia en sistemas de aplicación en el área de la Electrónica de Potencia.

0073 08 TEMAS SELECTOS DE COMUNICACIONES

Utilizar las técnicas de análisis y diseño de los sistemas de comunicaciones modernos y sus aplicaciones en la solución de problemas de ingeniería.

0074 08 TEMAS SELECTOS DE CONTROL

Utilizar las técnicas de análisis y diseño de los sistemas de control y sus aplicaciones en la solución de problemas de ingeniería.

0077 08 TEMAS SELECTOS DE ELECTRÓNICA

Utilizar las técnicas de análisis y diseño de los sistemas electrónicos modernos y sus aplicaciones en la solución de problemas de ingeniería.

0078 08 TEMAS SELECTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Utilizar las técnicas de análisis y diseño de los sistemas eléctricos modernos y sus aplicaciones en la solución de problemas de ingeniería.

(*) Crédito es la unidad de valor o puntuación de una asignatura, que se computa de la siguiente forma:

a) En actividades que requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como clases teóricas o seminario, una hora de clase semana - semestre corresponde a dos créditos.

b) En actividades que no requieren estudio o trabajo adicional de alumno, como en prácticas, laboratorio, taller, etcétera, una hora de clase semana-semestre corresponde a un crédito.

c) El valor en créditos de actividades clínicas y de prácticas para el aprendizaje de música y artes plásticas, se computará globalmente según su importancia en el plan de estudios, y a criterio de los consejos técnicos respectivos y del Consejo Universitario.

El semestre lectivo tendrá la duración que señale el calendario escolar. Los créditos para cursos de duración menor de un semestre se computarán proporcionalmente a su duración.

Los créditos se expresarán en números enteros.