

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

CARRERA	INGENIERÍA CIVIL ELÉCTRICA			
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	ELECTRÓNICA I			
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	IEIE 63			
AÑO/SEMESTRE	3º AÑO/ VI SEMESTRE			
COORDINADOR ACADÉMICO	FERNANDO GUERRA HIDALGO			
EQUIPO DOCENTE	FERNANDO GUERRA HIDALGO			
ÁREA DE FORMACIÓN	PROFESIONAL			
CRÉDITOS SCT	5 CRÉDITOS			
HORAS DE DEDICACIÓN POR SEMANA	ACTIVIDAD SINCRÓNICA	4 HORAS ACADÉMICAS	TRABAJO AUTÓNOMO	4,5 HORAS CRONOLÓGICAS
FECHA DE INICIO	AGOSTO E			
FECHA DE TÉRMINO	DICIEMBRE			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de naturaleza profesional, obligatoria, teórica y laboratorio. Tributa a dos competencias específicas, que son domina un cuerpo distintivo y fundamental de conocimientos y técnicas de las Ciencias Básicas basado en: Matemática, Física y Química que le permite resolver problemas asociados al área de la ingeniería eléctrica, en el nivel Inicial (Comprende los principios, y leyes de las Ciencias Básicas necesarios para abordar problemas relacionados con el área de la ingeniería eléctrica). Y domina un cuerpo distintivo y fundamental de conocimientos y técnicas de las Ciencias Aplicadas basado en: Sistemas de energía eléctrica, Máquinas eléctricas, Electrónica, Teoría de Redes, Telecomunicaciones y Control automático que le permite resolver problemas asociados al área de la ingeniería eléctrica, en el nivel Inicial (Comprende los conceptos y técnicas de las Ciencias Aplicadas necesarios para abordar problemas relacionados con el área de electricidad).

En esta asignatura el estudiante será capaz de Comprender los principios, y leyes de las Ciencias Básicas necesarios para abordar problemas relacionados con el área de la ingeniería eléctrica, así como comprender los conceptos y técnicas de las Ciencias Aplicadas necesarios para abordar problemas relacionados con el área de electricidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje establecidos en el rediseño curricular de la carrera es el son los siguientes:

1.1.1.1 Interpreta los principios, y leyes de las Ciencias Básicas necesarios para abordar problemas relacionados con el área de la ingeniería eléctrica.

1.3.1.1 Interpreta los fundamentos de la física, que permitan comprender los principios de funcionamiento de los dispositivos basados en la conducción electrónica en vacío, gases, líquidos y sólidos.

1.3.1.2 Selecciona los métodos necesarios para obtener las características de transferencia de los dispositivos electrónicos, que constituyan circuitos equivalentes o modelos de funcionamiento.

1.3.1.3 Construye circuitos electrónicos básicos utilizando diodos y transistores según diversas configuraciones.

1.3.1.4 INTERPRETA EL FUNCIONAMIENTO Y MEDICIONES EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: FISICA ELECTRONICA

OBJETIVOS

Conocer y aplicar los fundamentos de la física electrónica. Comprender los principios de funcionamiento de dispositivos basados en la conducción en vacío, gases, líquidos y sólidos.

CONTENIDO

1.1.- Introducción.

1.2.- Partículas cargadas en campos magnéticos y eléctricos.

1.3.- Fenómeno eléctrico en metales.

1.4.- Teoría cinética de la conducción gaseosa.

1.5.- Teoría estadística en metales y semiconductores.

UNIDAD II: DIODOS Y DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES DE DOS TERMINALES

OBJETIVOS

Analizar características, dimensionamiento y especificación de diodos. Analizar, diseñar, construir y evaluar circuitos electrónicos basados en diodos.

CONTENIDO

2.1.- Introducción.

2.2.- Principios físicos, construcción y modelación.

2.3.- Rectificadores, limitadores y fijadores de nivel.

2.4.- Reguladores de voltaje.

UNIDAD III: TRANSISTORES

OBJETIVOS

Conocer principios de funcionamiento del transistor. Adquirir conocimientos de diseño de amplificadores de baja señal. Analizar el comportamiento de amplificadores. Diseñar, construir y evaluar circuitos básicos, con diodos y transistores.

CONTENIDO

3.1.- Introducción.

3.2.- Transistores BTJ, FET, JFET, MOSFET. Principios físicos, construcción, modelación y aplicaciones.

3.3.- Transductores varios.

3.4.- Configuraciones amplificadoras con transistores para pequeña señal.

3.5.- Respuesta de frecuencia.

3.6.- Retroalimentación.

3.7.- Sistemas amplificadores multietapas y consideraciones de frecuencia.

UNIDAD IV: DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS

OBJETIVOS

Conocer principios de funcionamiento. Analizar y diseñar dispositivos optoelectrónicos.

CONTENIDO

4.1.- Introducción.

4.2.- Principios de funcionamiento.

4.3.- Análisis y diseño con dispositivos optoelectrónicos.

UNIDAD V: TRABAJO EXPERIMENTAL

OBJETIVOS

Diseñar, analizar, construir y evaluar circuitos básicos con diodos y transistores. Observar el

funcionamiento de diodos y transistores bipolares y unipolares. Analizar, construir y evaluar circuitos con dispositivos optoelectrónicos.

EXPERIENCIA Nº 1: Circuitos con diodos (rectificador, limitador y fijador de nivel).

EXPERIENCIA Nº 2: Circuitos con transistores bipolares y unipolares (polarización, configuración BE, CC y EC).

EXPERIENCIA Nº 3: Circuitos con transistores II (amplificadores de pequeña señal).

EXPERIENCIA Nº 4: Circuitos con transistores III (respuesta de frecuencia).

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Las clases se desarrollan de manera expositiva activa con interacción de los estudiantes mediante preguntas dirigidas para cerrar las dudas y los temas de la unidad. Además se aplica la metodología de aula invertida con el contenido total del material de cátedra al inicio del semestre, revisando su comprensión al inicio de cada clase según el cronograma publicado.

La docente guía a los alumnos y ellos reflexionan sobre los conceptos aprendidos e investigados. Los alumnos, a través del trabajo colaborativo, aplican los conocimientos adquiridos mediante ejercicios o situaciones simuladas que la docente indica, promoviendo el diálogo, la cooperación y el pensamiento individual y creativo.

La docente desarrolla un repaso de los contenidos anteriores.

Los alumnos aclaran dudas de ejercicios y situaciones simuladas.

Las evaluaciones serán escritas, trabajos en equipo y simulaciones. Las dos últimas metodologías serán evaluadas mediante la entrega de informe, con formato predefinido, y exposición oral con apoyo audiovisual. El instrumento de evaluación es la rúbrica.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica (en la biblioteca de la universidad).

1. R. BOYLESTAD y NASHESKY, "Electrónica, teoría de circuitos", Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., Mexico, 1989.
2. J. MILLMAN y S. SEELY, "Electronics", McGraw-Hill Book Co., New York, 1951.
3. G. DEBOO y C. BURROUS, "Circuitos integrados y dispositivos semiconductores", Marcombo Boixareu Editores, Barcelona, 1977.
4. SCHILLING y BELOVE, "Circuitos electrónicos discretos e integrados", McGraw-Hill Interamericana.