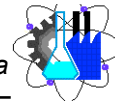
**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Nombre de la asignatura: ELECTRONICA DE POTENCIA						
Clave: IEE13		Ciclo Formativo: Básico () Profesional (X) Especializado ()				
Fecha de elaboración:						
Horas Semestre	Horas semana	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
64	4	4	0	08	Teórica (X) Teórica-práctica () Práctica ()	Presencial (X) Híbrida ()
Semestre recomendado: 6o				Requisitos curriculares: Sistemas y dispositivos electrónicos		
Programas académicos en los que se imparte: Ingeniería Eléctrica-Electrónica						
Conocimientos y habilidades previos: Teoría de circuitos Estructura atómica Leyes fundamentales de electricidad Sistemas y dispositivos electrónicos						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA:

La materia de Electrónica de Potencia forma parte de la etapa disciplinaria de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica-Electrónica de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería..

En este curso se pretende que las/los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias que les permitan manejar los principios, características, operación y técnicas de análisis de circuitos y dispositivos electrónicos, en las tareas particulares de los diferentes campos de aplicación y la industria en donde intervienen elementos como son: los Amplificadores Operacionales y sus diferentes tipos de configuración y usos; circuitos Osciladores para su utilización en aplicaciones en Comunicaciones Electrónicas; Fuentes de Alimentación para todo tipo de Equipo y Aparatos; Dispositivos de Potencia de Semiconductor empleados en conmutación, control de motores , calentadores, sistemas de iluminación, soldadura eléctrica, etc.



2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Se pretende que los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias que les permitan conocer los principios fundamentales de la Electrónica y sus aplicaciones con énfasis en los dispositivos básicos.

3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

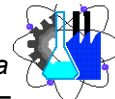
Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Dr. Outmane Oubram	Emisión de documento

4. OBJETIVO GENERAL

Analizar y diseñar circuitos electrónicos de Potencia en los que se haga uso de los dispositivos presentados.

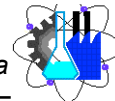
5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad para la investigación Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad para tomar decisiones
Sociales	Éticas
Capacidad de trabajo en equipo Habilidades interpersonales	Compromiso con la calidad Compromiso ético



6. CONTENIDO TEMÁTICO

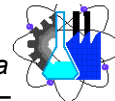
UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	El Amplificador Operacional.	1.1.- El amplificador operacional. 1.2.- Características del amplificador operacional. 1.3.- El Amplificador inversor. 1.4.- El Amplificador no inversor. 1.5.- Ancho de Banda.
2	Circuitos Lineales con Amplificadores Operacionales.	2.1.-Circuitos con amplificador inversor y no inversor. 2.2.- Amplificadores diferenciales. 2.3.- Amplificadores de instrumentación. 2.4.- Circuitos con amplificador sumador. 2.5.- Amplificadores de corriente. 2.6.- Fuentes de corriente controladas por tensión. 2.7.- Control automático de ganancia. 2.8.- Funcionamiento con una sola fuente de alimentación.
3	Circuitos no Lineales con Amplificadores Operacionales.	3.1.- Comparadores. 3.2.- El integrador. 3.3.- Convertidores de formas de onda. 3.4.- Generadores de señal. 3.5.- Generadores de onda triangular. 3.6.- El diferenciador. 3.7.- Filtros activos básicos.
4	Los SCR.	4.1.- teoría y operación de los SCR. 4.2.- Formas de onda de los SCR. 4.3.- Características de la compuerta de los SCR. 4.4.- Circuitos de control de compuerta. 4.5.- Métodos de conexión de los SCR alas cargas. 4.6.- Los SCR en circuitos de CD.
5	Los UJT.	5.1.- Teoría y operación de los UJT. 5.2.- Osciladores de relajación con UJT. 5.3.- Circuitos de temporización con UJT. 5.4.- Los UJT en circuitos de disparo para SCR. 5.5.- Los PUT.
6	TRIACS y otros TIRISTORES.	6.1.- Teoría y operación de los TRIACS. 6.2.- Formas de onda de los TRIACS. 6.3.- Métodos de disparo para los TRIACS. 6.4.- Interruptores bilaterales de silicio (SBS). 6.5.- Interruptores unilaterales de silicio (SUS). 6.6.- Dispositivos de disparo para TRIAC con UJT.



7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: El Amplificador Operacional		
Competencia de la unidad: Reconoce las características de los amplificadores operacionales en general.		
Objetivo de la unidad: Conocer las características y operación básica de los amplificadores operacionales.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Fundamentos de los circuitos eléctricos.	Capacidad de identificar y resolver problemas	Respeto Responsabilidad
Estrategias de enseñanza: Clase teóricas		Recursos didácticos Modelos Videos Lecturas

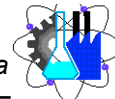
Unidad 2: Circuitos Lineales con Amplificadores Operacionales		
Competencia de la unidad: Describe las aplicaciones para el amplificador inversor y no inversor y el funcionamiento y características de los amplificadores diferencial, de instrumentación y de corriente		
Objetivo de la unidad: Explicar el funcionamiento y características de los amplificadores diferencial, de instrumentación y de corriente; el convertidor digital/analógico, las fuentes de corriente controladas por tensión y como un amplificador puede alimentarse con una sola fuente.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Leyes fundamentales de la física Propiedades eléctricas de la materia Estructura del átomo	Pensamiento crítico	Diálogo y mente abierta
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y aprendizaje basado en problemas Clase magistral y aprendizaje orientado a		Recursos didácticos Modelos Videos Lecturas Presentaciones multimedia Equipo audiovisual



proyectos Con las modalidades de: Clase teóricas Trabajo en equipo Trabajo individual autónomo	
--	--

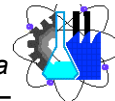
Unidad 3: Circuitos no Lineales con Amplificadores Operacionales		
Competencia de la unidad: Conoce la función de los comparadores, diferenciador e integrador, convertidores y generadores de señal.		
Objetivo de la unidad: Conocer y analizar cómo funcionan los comparadores, diferenciador e integrador, convertidores y generadores de señal.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conceptos de física de semiconductores y unión Diodos Leyes fundamentales de electricidad	Creatividad Trabajo en equipo	Entusiasta Tenacidad
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos Clase teóricas Trabajo en equipo Trabajo individual autónomo		Recursos didácticos Modelos Videos Lecturas Presentaciones multimedia Equipo audiovisual Manuales de prácticas

Unidad 4: Los SCR.		
Competencia de la unidad: Explicar la operación de un circuito de control de potencia con SCR.		
Objetivo de la unidad: Explicar la operación de un circuito de control de potencia con SCR, su ángulo de retardo de disparo y el ángulo de conducción, las corrientes de disparo y retención, voltaje de transición de encendido y sus efectos sobre la corriente de carga promedio..		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores



Conceptos de física de semiconductores Conceptos de física de unión Diodos Leyes fundamentales de electricidad	Capacidad de identificar y resolver problemas	Visión de futuro Sencillez
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos Clase teóricas Clases practicas Trabajo en equipo		Recursos didácticos Modelos Videos Lecturas Presentaciones multimedia Equipo audiovisual Laboratorio de Electrónica

Unidad 5: Los UJT.		
Competencia de la unidad: Identifica en la curva característica del UJT voltaje y corriente de pico, voltaje y corriente de valle, razón de inactividad intrínseca y voltaje intrabase		
Objetivo de la unidad: Explicar la operación de los osciladores de relajación, temporizadores, circuitos de conmutación secuencial de carga y de disparo sincronizado a la línea usando UJT		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Teoría de circuitos eléctricos semiconductores	Innovador Determinación de soluciones y alternativas	Comunicación Firmeza
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y estudio de casos Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos Clase teóricas Clases practicas Trabajo en equipo		Recursos didácticos Modelos Videos Lecturas Presentaciones multimedia Equipo audiovisual Laboratorio de Electrónica Uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje.



Unidad 6: TRIACS y otros TIRISTORES		
Competencia de la unidad: Explica la operación del TRIAC para el control de los semiciclos de las fuentes de ca alimentando cargas y dispositivos de transición conductiva en los circuitos de disparo, el efecto del destello de encendido y circuito de disparo SBS		
Objetivo de la unidad: Explicar la operación del TRIAC para el control de los semiciclos de las fuentes de ca alimentando cargas y dispositivos de transición conductiva en los circuitos de disparo		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Teoría de circuitos eléctricos Semiconductores	Capacidad de identificar y resolver problemas	Pensamiento crítico independencia
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y estudio de casos Clase magistral y aprendizaje basado en problemas Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos Clase teóricas Clases practicas Trabajo en equipo		Recursos didácticos Modelos Videos Lecturas Uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje. Conferencia, exposición. Equipo audiovisual Manuales de prácticas

8. EVALUACIÓN.

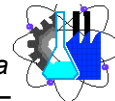
Documentos de referencia:

Reglamento General de Exámenes de la UAEM

Reglamento de la FCQel:

ARTÍCULO 80. - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.



9. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliografía básica:

Bibliografía básica:

PRINCIPIOS DE ELECTRONICA. Albert P. Malvino. Mc Graw Hill. 6a edición. 2000. México.

ELECTRONICA INDUSTRIAL MODERNA. Timothy J. Maloney. Prentice Hall Hispanoamericana S. A. 3a edición. 1997. México.

Bibliografía complementaria:

ELECTRONICA. Teoría de Circuitos. Robert Boylestad & Louis Nashelsky. Prentice Hall Hispanoamericana S. A. 1994.

ELECTRONICA DE POTENCIA. Circuitos, Dispositivos y Aplicaciones. Muhammad Rashid. 2ª edición. Prentice Hall Hispanoamericana S. A. 1995.

Direcciones electrónicas sugeridas:

<http://www.powersys.fr>

<http://www.ixys.com>

<http://www.infineon.com>

<http://www.thelearningpit.com>