



DISPOSITIVOS ELECTRONICOS

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Facultad: Ingeniería Industrial Sistema e Informática
- 1.2. Carrera: Ingeniería Electrónica
- 1.3. Docente: MSC Ing. Fernando López Aramburu
- 1.4. Modalidad : Presencial

Carrera	Competencia	Criterio	Nivel de logro
Ingeniería Electrónica	Analiza, diseña, simula, implementa y optimiza, tanto circuitos como sistemas electrónicos con aplicaciones en el procesamiento de señales.	Aplicación y control de dispositivos electrónicos	Modela el comportamiento y operación de los dispositivos semiconductores, asociados a aplicaciones de circuitos electrónicos básicos.
	Analiza y propone soluciones con sistemas de comunicación y transmisión de datos, y evalúa tendencias tecnológicas en el ámbito de las telecomunicaciones.	Análisis y propuesta de soluciones con circuitos de comunicaciones y transmisión de datos	Modela circuitos con semiconductores como fundamento de equipos de comunicación de datos.

2. FUNDAMENTACIÓN

El desarrollo de la asignatura permitirá al estudiante conocer el principio de funcionamiento interno, el análisis y el diseño de las configuraciones básicas con diodos y transistores, incidiendo en la operación de los dispositivos y su polarización, asimismo, el análisis en baja señal y respuesta en frecuencia para una amplificación de baja potencia, los cuales



constituyen los fundamentos en electrónica para el diseño de circuitos análogos en los diferentes campos de la electrónica.

3. SUMILLA

El curso inicia con los fundamentos de los semiconductores, el dopaje y mecanismo de conducción, asimismo, entiende del diodo semiconductor, análisis y aplicaciones de circuitos con diodos, filtros y reguladores, asimismo, el transistor bipolar y de efecto de campo. Se analiza el comportamiento de los transistores en pequeña señal, amplificador Multietapa, amplificador operacional y configuraciones notables.

4. LOGROS DE APRENDIZAJE

- a) El alumno analiza y comprende de los materiales semiconductores, su importancia en los dispositivos electrónicos y sus configuraciones comunes.
- b) El alumno analiza e implementa circuitos amplificadores básicos.

5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje 1: Fundamentos de los dispositivos electrónicos	Semanas 1,2,3, 4 ,5,6
Logro específico de aprendizaje Analiza los fundamentos de los dispositivos electrónicos en base a los materiales semiconductores.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales Semiconductores • Resistividad y conductividad en semiconductores. • Mecanismos de conducción de semiconductores • El diodo de juntura PN • Circuitos equivalentes del diodo 	
Unidad de aprendizaje 2: Circuitos con diodos y estudio de transistores bipolares y unipolares	Semanas 7,8,9,10,11,12 , 13
Logro específico de aprendizaje Analizar los circuitos en base al funcionamiento de los diodos así como el estudio de los transistores bipolares.	
Temario <ul style="list-style-type: none"> • Circuitos de rectificación con diodos • Filtros y reguladores • Transistor Bipolar • Transistor Metal oxido semiconductor 	
Unidad de aprendizaje 3 Configuraciones y modelos en baja señal y frecuencia del transistor bipolar	Semanas: 14,15,16,17
Logro específico de aprendizaje, Analiza y aplica los dispositivos electrónicos para las configuraciones básicas de amplificación en baja señal y baja frecuencia.	

Temario

- Análisis de transistor en baja señal y frecuencia
- Amplificador Multietapa
- Amplificador Cascode
- Amplificador Darlington
- Amplificadores Operacionales.

6. METODOLOGÍA

El curso se realiza desde el enfoque teórico y práctico. El enfoque teórico comprende actividades individuales (exposición, explicación y solución de problemas), promoviendo la participación activa de los estudiantes a través del diálogo permanente, a fin de consolidar el aprendizaje de los temas.

El enfoque práctico se desarrolla por medio de experiencias en el laboratorio con la ayuda de instrumentos y el uso de componentes o módulos que permiten realizar la demostración de los temas tratados.

Los principios de aprendizaje que se promueven en este curso son:

Aprendizaje autónomo.

Aprendizaje basado en evidencia.

Aprendizaje colaborativo.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Variable	ponderaciones		Unidades Didacticas
	Pond 1	pond 2	
Eval conocimientos	30%	20%	Denominadas "Módulo", el cual el Ciclo Académico Conforman 4 Módulos
Eval. Productos	35%	40%	
Eval desempeño	35%	40%	

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de consulta

obligatoria:

- ROBERT L. BOYLESTAD. Teoría de circuitos. Edición 2012
- THOMAS FLOYD. Dispositivos Electrónicos. Octava Edición
- C. J. Savant Jr.; Martin S. Roden ; Gordon L. Carpenter. Diseño electrónico. Edición 3. España Addison Wesley 2000. Páginas 1020
- José Espí López ; Gustavo Camps Valls ; Jordi Muñoz Marí Electrónica Analógica 2006 España Prentice Hall 2006 Paginas 352
- Gómez Gómez Manuel, Electrónica General España Editorial Alfaomega-Ra-Ma Edición Año 2007, Paginas 344.
- Hilario caballero Simulación y electrónica. España. Ra-Ma. Edición 2006. Páginas 552
- Castro Gil Adolfo; Perez Martínez, Julio, Analógica. Prácticas y problema.



Fuentes de consulta opcional:

- **MSC. Ing. López Aramburu Fernando Teoría de circuitos electrónicos I Edición 8. Perú-Lima. Ciencias 2015. Paginas. 700**

Bibliografía electrónica:

- <http://www.electronica2000.com>
- <http://www.pablin.com.ar/electron>
- <http://www.unicrom.com>
- <http://www.electronicafacil.net>
- <http://electronicacompleta.com>

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Unidad de aprendizaje	Semanas	Tema	Actividades y Evaluaciones
Unidad 01: Fundamentos de los dispositivos electrónicos	1	Materiales eléctricos, materiales Semiconductores, bandas de energía en Silicio, equilibrio térmico, portadores, concentración de portadores en semiconductores intrínsecos. Adulteración de semiconductores, dopaje tipo N y tipo P.	Realizaremos mediante exposición los fundamentos de los dispositivos electrónicos.
	2	Generación y recombinación de portadores Mecanismos de conducción de semiconductores-arrastre y difusión.	Realizaremos mediante exposición los fundamentos de los dispositivos electrónicos.
	3	Resistividad y conductividad en semiconductores.	Realizaremos ejemplos y ejercicios básicos de los temas desarrollados.
	4	Juntura semiconductor, electrostática de juntura perfiles de dopaje idealizado.	Realizaremos ejemplos y ejercicios básicos de los temas desarrollados.
	5	El diodo de juntura PN, Ecuación del diodo, curvas característica del diodo,	Practica Calificada 01
	6	Diodos especiales, zener, led, aplicaciones.	Realizaremos ejemplos y ejercicios básicos de los temas desarrollados. Laboratorio Dirigido 01
Unidad 02: Circuitos con diodos y estudio de transistores	7	Circuitos equivalentes del diodo, polarización, circuitos de conmutación, limitadores y enclavadores de tensión.	Realizaremos ejemplos y ejercicios básicos de los temas desarrollados. Practica Calificada 02
	8	Circuitos de rectificación con diodos, rectificadores de media onda y onda completa, cálculo de valores medio y eficaz, factor de rizado.	Realizaremos ejemplos y ejercicios básicos de los temas desarrollados.



bipolares y unipolares	9	Filtros y reguladores, filtro a condensador, cálculo de condensador y parámetros del filtro. Aplicaciones	Realizaremos ejemplos y ejercicios básicos de los temas desarrollados. Laboratorio Dirigido 02
	10	Ejercicios con circuitos con diodos y rectificadores y filtros. Análisis del diseño de una Fuente DC	Practica Calificada 03
	11	El Transistor Bipolar, formación y criterio de funcionamiento, métodos de polarización comparación entre diferentes métodos. Rectas de carga en continua y alterna. Aplicaciones	Realizaremos ejemplos y ejercicios básicos de los temas desarrollados.
	12	Aplicaciones y ejercicios del transistor bipolar.	Realizaremos ejemplos y ejercicios básicos de los temas desarrollados. Laboratorio Dirigido 03
	13	Transistor Metal oxido semiconductor – MOSFET Zonas de funcionamiento, aplicaciones	Practica Calificada 04



<p>Unidad 03:</p> <p>Análisis y modelos en baja señal y frecuencia del transistor bipolar</p>	14	<p>Análisis en pequeña señal del transistor bipolar. Modelo de parámetros híbridos. Cálculo de ganancias.</p>	<p>Realizaremos ejemplos y ejercicios básicos de los temas desarrollados.</p>
	15	<p>Aplicaciones del Transistor bipolar utilizando los modelos para pequeña señal. Cálculo de Impedancias de entrada y Salida.</p>	<p>Realizaremos ejemplos y ejercicios básicos de los temas desarrollados.</p> <p>Laboratorio Dirigido 04</p>
	16	<p>Amplificador Multietapa. Análisis y configuraciones notables. Amplificador Cascode</p>	<p>Practica Calificada 05</p>
	17	<p>El amplificador Darlington – Introducción al OPAM Análisis y configuración básica</p>	<p>Realizaremos ejemplos y ejercicios básicos de los temas desarrollados</p> <p>Laboratorio Dirigido 05</p>
	Semana 18	EXAMEN FINAL	