



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PLATA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: **E1231**

Programa de:

Dispositivos Electrónicos

Fecha Actualización: 26/02/2024

CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas		Año	Semestre
Ingeniería en Energía Eléctrica	2018	Obligatoria	Totales: 0		2018	5
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Electrónica	2018	Obligatoria	Totales: 0		2018	5
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería en Telecomunicaciones	2018	Obligatoria	Totales: 0		2018	5
			Clases:0	Evaluaciones: 0		

CORRELATIVIDADES

PARA CURSAR	PARA APROBAR
<p>Eléctrica: E1204 - Análisis de Circuitos Regularizada F1308 - Física III Regularizada</p> <p>Electrónica: E1204 - Análisis de Circuitos Regularizada F1308 - Física III Regularizada</p> <p>Telecomunicaciones: E1204 - Análisis de Circuitos Regularizada F1308 - Física III Regularizada</p>	<p>Eléctrica: E1204 - Análisis de Circuitos Aprobada F1308 - Física III Aprobada</p> <p>Electrónica: E1204 - Análisis de Circuitos Aprobada F1308 - Física III Aprobada</p> <p>Telecomunicaciones: E1204 - Análisis de Circuitos Aprobada F1308 - Física III Aprobada</p>

DATOS GENERALES

Departamento: Electrotecnia Área: Basica Tipificación: Tecnologicas Basicas	
HORAS BLOQUE	
Bloque de CB	Matemática 0.0
	Física 0.0
	Química 0.0
	Informática 0.0
	Total 0
Bloque de TB	96.0
Bloque de TA	0.0
Bloque de Complementarias	0.0
Total	96

PLANTEL DOCENTE

Profesor Titular: **De Battista Hernán**
 Profesor Adjunto: **Fushimi Emilia**
 Profesor Adjunto: **GONZÁLEZ Mónica Liliana**
 Jefe de Trabajos Prácticos: **Navarria Leonardo Jose**
 Jefe de Trabajos Prácticos: **CASAS Guillermo Alberto**
 Ayudante Diplomado: **Velis Ariel Gustavo**

CARGA HORARIA			
HORAS DE CLASE			
Totales: 96		Semanales: 6	
TEORÍA 48.0	PRÁCTICA 48.0	TEORÍA 3	PRÁCTICA 3

FORMACIÓN PRÁCTICA

Formación Experimental 8.0	Resol. de Problemas 16.0	Proyecto y Diseño 0.0	PPS 0.0
TOTAL COMPUTABLES 96.0		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS) 0.0	

OBJETIVOS:

Proporcionar al alumno los elementos necesarios para conocer, comprender y analizar los principios físicos y las características eléctricas del funcionamiento de dispositivos electrónicos formados de una o más junturas semiconductoras. Analizar el funcionamiento de los dispositivos electrónicos más relevantes mediante modelos de circuitos equivalentes, según el tipo de señal a manejar, reconociendo las limitaciones de los mismos. Introducir las aplicaciones más elementales de estos dispositivos electrónicos.

PROGRAMA SINTÉTICO:

Fundamentos de Física de semiconductores. Juntura PN. Dispositivos electrónicos básicos. Diodo: características físicas, modelos equivalentes, límites de funcionamiento. Tipos de diodos. Aplicaciones elementales. Transistor bipolar de unión: fundamentos físicos, modelos equivalentes, limitaciones. Polarización. Amplificación.
Dispositivos de efecto de campo MOSFET: fundamentos físicos, circuitos equivalentes, limitaciones. Dispositivos de disparo controlado. Dispositivos optoelectrónicos.

PROGRAMA ANALÍTICO:

AÑO DE APROBACIÓN: -

No se ha cargado el programa analítico de la asignatura

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

Se realizarán las siguientes clases prácticas con una carga horaria total de 42 horas.

1- Fundamentos de semiconductores 2- Juntura PN 3- Diodo como elemento de circuito: modelos lineales.

4- Aplicaciones de diodos: rectificación y reguladores de tensión.

5- Transistor bipolar de unión: polarización 6- Transistor bipolar de unión: circuitos amplificadores 7- Dispositivos de efecto de campo: MOSFET 8- Dispositivos conmutadores 9- Optoelectrónica.

Dos clases de laboratorio, con presentación de informe y carga horaria total de 6 horas:

1- Circuitos con diodos: Rectificadores 2- Transistor bipolar. Circuitos de polarización. Estabilidad térmica.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Clases teórico-prácticas. Las exposiciones de los distintos temas se basan sobre una amplia bibliografía que se encuentra accesible para los estudiantes en la biblioteca y en la página web de la cátedra. Se considera importante aportar, en cada clase, una ejemplificación abundante con problemas simples y ricos en conceptos. Debido a la fuerte correlación entre los distintos temas que abarcan los programas de las asignaturas, resulta fundamental la integración de conceptos.

Clases de discusión y análisis de los ejercicios y tareas propuestos por la cátedra. Se brinda la asistencia necesaria para que los alumnos puedan aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas concretos. Se proponen tareas de complejidad creciente que ayuden a la integración paulatina de conceptos. Se ofrecen problemas resueltos.

Las actividades se complementan con la utilización de entornos de simulación de circuitos electrónicos básicos.

Clases de trabajos de laboratorio. Se organizan prácticas en laboratorio que ayudan a reafirmar los conceptos adquiridos. La práctica de laboratorio es concebida como la etapa final de un proceso de análisis de complejidad y grado de aproximación crecientes. Estas dos últimas actividades se consideran de gran valor formativo para que el alumno comprenda las diferencias y limitaciones entre los modelos teóricos, los resultados de la simulación y lo

experimental. Se ofrece 6 hs de laboratorio por alumno.

Atención de consultas. El trabajo realizado en clase se complementa con horarios de consulta, que permiten la relación individual del estudiante con el personal de la cátedra para despejar dudas, y guiarlo en el estudio individual, fase imprescindible del proceso de aprendizaje. La participación del alumno debe ser incentivada, creando un ambiente ameno para la discusión entre pares.

Al finalizar el curso, el alumno:

- Estará familiarizado con los dispositivos fundamentales de la electrónica.
- Podrá determinar los modelos circuitales más adecuados para representar el funcionamiento de los dispositivos electrónicos según su aplicación, amplitud y frecuencia de señal, etc.
- Tendrá la capacidad de interpretar y analizar circuitos electrónicos simples.
- Tendrá la capacidad de verificar el funcionamiento de circuitos electrónicos simples mediante software de simulación.
- Habrá tenido una primera aproximación a la práctica experimental de circuitos electrónicos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Durante el transcurso del dictado de la asignatura el alumno es evaluado en múltiples instancias. Por un lado, se toman exámenes teórico-prácticos en las instancias de evaluación previstas en la reglamentación vigente, y por otro se evalúa el desempeño del alumno durante las clases de actividades teórico-prácticas y de laboratorio.

La metodología de evaluación propuesta consiste básicamente en el planteo de problemas y situaciones para los que el estudiante debe hallar una solución aceptable, en un tiempo razonable, fundamentando los conceptos y herramientas utilizados. En general, los problemas propuestos tienen como objetivo poder evaluar:

1. La capacidad del estudiante para reconocer las características del problema a resolver.
2. El conocimiento teórico, su maduración y la habilidad adquirida en las metodologías de análisis y diseño.
3. Las habilidades desarrolladas por el alumno en lo referente a los ejes enunciados para cada una de las carreras que se dicta la asignatura.
4. El criterio utilizado en la selección de soluciones alternativas.

La asignatura comprende dos módulos. Cada uno de ellos tiene una evaluación, de características teórico-prácticas, con dos oportunidades para rendirla: una fecha original y un recuperatorio, más una fecha final en la que se puede recuperar una de las dos evaluaciones en los casos en que el alumno haya aprobado uno de los dos módulos (flotante).

La calificación para obtener la promoción es de 6 puntos, mientras que la nota para aprobar la cursada es de 4 puntos.

La calificación final tendrá en cuenta, además de la nota de los exámenes parciales, la realización de las actividades teórico-prácticas y de laboratorio solicitadas por la cátedra. Estas actividades tendrán por fin evaluar, además de las capacidades específicas desarrolladas, las capacidades para el trabajo en equipo, y la comunicación oral y escrita.

BIBLIOGRAFÍA:

No se ha cargado la bibliografía de la asignatura

MATERIAL DIDÁCTICO:

El material didáctico que se menciona a continuación estará a disposición del Alumno en formato digital en el sitio Moodle de la Cátedra.

Apuntes de Teoría, Guías de Trabajos Prácticos y de Laboratorio, Ejercicios modelo resueltos en forma didáctica.

Para el uso de software de simulación se recomienda LTSpiceXVII contando con el e-book:

LTSpice. Análisis de circuitos y dispositivos electrónicos <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/69818>

ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO:

Nombre	Tema	Laboratorio	Días y Horarios
1- Aplicaciones de diodos 2- Transistor Bipolar	Circuitos rectificadores Polarización. Análisis de estabilidad	Archivo de Agua y Energía Eléctrica de la Nación	Miércoles 9-12 hs Miércoles 9-12 hs

Descripción: 1- Se probarán circuitos rectificadores de media onda y onda completa visualizando formas de onda. Verificación y/o comparación con los conceptos teóricos. 2- Circuitos de polarización fija y por divisor de tensión. Efectos de variación de parámetros.

Herramientas Utilizadas: Componentes: transformador, resistores, capacitores, diodos, protoboard para armado de circuitos, conectores. Instrumentos: multímetro, osciloscopio, generador de señales

Equipos y elementos de seguridad para esta tarea:

Antiparras	Careta de soldador	Guantes de PVC
Protector facial	Chaleco reflectivo	Zapatos de seguridad
Guantes de algodón	Guantes de cuero	Guantes dieléctricos
Anteojos de seguridad	Protección auditiva	Protección respiratoria

Barbijos/Cascos	Cinta de marcación	Detector de oxígeno
Consignación de equipos	Matafuegos	Elementos de señalización
Arnés de seguridad	Equipo de protección contra caídas	Radiotransmisor/receptor