

**Planificación de la Asignatura:** Instrumental y Dispositivos Electrónicos

**Fecha:** 23/10/2024 13:02

**Código:** B0818

**Carrera:** Bioingeniería

**Departamento Académico:** Electrónica

**Docente a cargo:**

**Correo del docente a cargo:** julio.aldonate@uner.edu.ar

**Régimen de Dictado:** Cuatrimestral doble oferta

**Carga Horaria Semanal:** 6 horas semanales

**Carga Horaria Total:** 84 horas

---

**Contenidos Mínimos:**

Dispositivos y elementos discretos; transistores. Instrumental. Cálculo de circuitos simples. Teoremas de circuitos. Análisis de circuitos en CC.

---

**Correlativas Regulares para cursar:**

Electricidad y magnetismo

Ecuaciones diferenciales

Química general e inorgánica

**Correlativas Aprobadas para cursar:**

No posee

**Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:**

Electricidad y magnetismo

---

**Objetivo General:**

Se pretende que una vez aprobada la asignatura el alumno:

- Conozca las técnicas, tecnologías y materiales específicos de la electrónica.
- Tenga criterio de selección de los componentes y materiales electrónicos.
- Sea capaz de aplicar métodos de resolución de circuitos resistivos en corriente continua.
- Sea capaz de analizar, diseñar y realizar circuitos con diodos y transistores bipolares.
- Conozca los fundamentos de los transistores de efecto de campo
- Conozca los fundamentos de funcionamiento y diseño de las fuentes de alimentación lineales

**Objetivos Particulares:**

Se pretende que una vez aprobada la materia el alumno:

- Conozca las características de los distintos componentes básicos: resistencias, capacitores, inductores, relés, cables, interruptores, conectores, etc.
- Sepa leer los códigos de los componentes electrónicos.
- Sea capaz de aplicar los teoremas de Thévenin, Norton y superposición y los métodos de corrientes de mallas y voltajes de nodos para resolución de circuitos.
- Maneje adecuadamente la placa experimentadora, los multímetros digitales y analógicos, el osciloscopio y el generador de funciones.
- Conozca el principio del funcionamiento de los dispositivos semiconductores.
- Sea capaz de buscar e interpretar la información de las hojas de datos de los dispositivos semiconductores.
- Sepa resolver y diseñar circuitos básicos con diodos y transistores bipolares.
- Conozca el principio de operación, los tipos, características y aplicaciones de los transistores de efecto de campo
- Sepa diseñar fuentes de alimentación lineales simples y conozca las características, tipos y aplicaciones de las pilas y baterías.
- Sepa realizar placas de circuitos impresos.

**Programa Analítico:**

Introducción al análisis de circuitos.

Repaso de conceptos de circuitos eléctricos, divisor de voltaje y divisor de corriente. Métodos de corrientes de mallas y de voltajes de nodos para resolución de circuitos resistivos. Fuentes ideales y reales, conversión de fuentes de voltaje y corriente.

Teoremas de superposición, Thevenin y Norton. Su aplicación en la resolución de circuitos.

**Instrumentos**

Generadores de ondas, características, controles y técnica de uso. Amperímetro. Voltímetro. Óhmetro. Multímetro. Osciloscopio, diagrama de bloques y principio de funcionamiento. Análisis funcional de cada bloque y su relación con los controles del operador. Mediciones. Diferentes tipos de osciloscopios.

Analógico. Digital

Fuentes de alimentación lineales a partir de la red domiciliaria. Diseño y análisis. Diagrama de bloques. Rectificadores con diodos. Filtrado con capacitor. Regulador con diodo zener, regulador serie con transistor y reguladores integrados. Baterías. Características y clasificación.

**Dispositivos electrónicos****Pasivos**

Componentes electrónicos básicos: el resistor, el capacitor y el inductor; caracterización, aspectos físicos y constructivos, materiales empleados. Clasificación y codificación. Criterios de selección. Resistencias no lineales. Termistor, varistor, LDR. Técnica de soldadura y aspectos generales en el diseño de circuitos impresos electrónicos.

Propiedades de los materiales semiconductores. Juntura P-N, polarización directa e inversa. El diodo, característica y modelos aproximados. El diodo en circuitos de continua y de alterna. Diodos zener, Schottky y varicap. Semiconductores en optoelectrónica: LED, fotodiodo. Hojas de datos.

**Activos**

El transistor bipolar de unión, tipos y operación, circuitos de polarización, recta de carga de continua, estabilidad. Característica y zonas de trabajo. El transistor en corte y saturación. Hojas de datos.

Transistores de efecto de campo. JFET. MOSFET, decremental e incremental. Construcción y características de los JFETs, características, hojas de datos, MOSFET decremental e incremental.

**Listado de Actividades de Formación Práctica:**

Los trabajos prácticos de laboratorio a desarrollar son los siguientes:

Se proponen dos trabajos, uno en la primera mitad del cuatrimestre y otro en la segunda mitad. Estos trabajos que incluyen análisis y diseño de un circuito particular propuesto por la cátedra, y el uso de instrumentos electrónicos.

los trabajos prácticos de aula son:

1. Técnica de soldado.
2. Resolución de circuitos de corriente continua
3. Teoremas de redes
4. Circuitos con diodos semiconductores
5. Circuitos con transistores bipolares
6. Fuentes de alimentación



**Metodología de Evaluación Durante el cursado:**

## Evaluaciones

- informe de los trabajos prácticos de laboratorio.
- Evaluación de práctica de laboratorio en la que el alumno deberá armar y medir un circuito propuesto.
- Se realizarán dos exámenes parciales teórico-práctico.

**Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:**

- El examen final, para los alumnos regulares, es una evaluación integral teórica práctica de toda la asignatura oral o escrita.
- El examen final, para alumnos libres, además del examen para alumnos regulares deben aprobar un examen de laboratorio integral.

**Condiciones de Regularidad :**

Para regularizar se deben cumplir las siguientes condiciones

- Realizar y aprobar los dos trabajos de laboratorio.
- Aprobar la evaluación práctica de laboratorio.
- Aprobar dos parciales con un mínimo del 60% cada uno. Cada parcial tendrá un recuperatorio.
- Para alcanzar la promoción total de la asignatura, se deben aprobar los parciales con un mínimo del 80% cada uno. Cada parcial tendrá un recuperatorio.

**Bibliografía Principal:**

- Introducción al análisis de circuitos. Boylestad Robert I, pearson addison-wesley edición n° 10, 2004
- Circuitos en ingeniería eléctrica, Skilling, ed. c.e.c.s.a., 1985.
- Fundamentos de ingeniería eléctrica, Fitzgerald, higinboth, ed. mc graw-hill, 1976.
- Electrónica: teoría de circuitos, R. Boylestad, edición 8, ed. Pearson educación, 2003
- Principios de electrónica, A. Malvino, edición 2007, mc graw hill.
- Fuentes de alimentación electrónicas lineales, Damaye, ed. paraninfo, 1995
- Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio, Wolf y Smith, ed. Prentice Hall, 1992.
- Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición, Cooper y Helfrick. Prentice Hall, 1991.
- Osciloscopios, Amalfa Salvador, , edición 2005
- Tecnología de los materiales y componentes de uso electrónico Gallardo Juan Carlos, ed. 2006.
- "Principios fundamentales de electrónica" , Alcalde, , edición 2005
- "Tecnología Electrónica", Gomez de Tejada I., edición número 20

**Bibliografía Complementaria:**