

## ***Programa Regular***

- **Denominación de la Asignatura:** Electrónica
- **Carrera/s a la/s cual/es pertenece:** Ing. Electromecánica e Ing. En Petróleo
- **Ciclo lectivo:** 2019
- **Coordinador:** Ing. Fernando Ballina
- **Docente/s:** Ing. Ezequiel Mazzoni
- **Carga horaria semanal:** 6 horas

## **Fundamentación**

Electrónica es una materia obligatoria correspondiente al tercer año de la carrera de Ingeniería Electromecánica y al cuarto año de Ingeniería en Petróleo.

En la materia los alumnos comprenden el funcionamiento de los principales dispositivos electrónicos, sus usos, sus parámetros, sus límites, ejemplos de cálculo de circuitos. Circuitos de aplicación.

En la materia los alumnos abordarán los conocimientos de transistores bipolares y efecto de campo, dispositivos de disparo controlado, dispositivos auxiliares de disparo. En estos dispositivos se verán los aspectos físicos, circuitos equivalentes, circuitos de aplicación, principales parámetros de funcionamiento.

## **Objetivos**

- Que los estudiantes al aprobar la materia, sean capaces de entender las características principales de los diodos semiconductores, transistores bipolares, transistores de efecto campo de juntura, transistores de efectos de campo de metal-óxido-semiconductor, utilizar los manuales, calcular y ejecutar, circuitos de aplicación.

- Que los estudiantes conozcan los amplificadores operacionales, conozcan sus principales diferencias, y sean capaces de diseñar circuitos sencillos de amplificadores, sumadores, inversores, integradores, diferenciadores.
- Que los estudiantes conozcan los dispositivos de disparo controlado, y los dispositivos auxiliares de disparo de los mismos. Que conozcan sus principales características, y sean capaces de diseñar circuitos sencillos de aplicación.
- Que los estudiantes conozcan conceptos del álgebra de boole y circuitos de electrónica digital simples.

## Contenidos mínimos

Circuitos con diodos. Dispositivos de efecto de campo. Tipos de transistores unipolares. Transistor bipolar de unión. Estructuras, tipos y simbología. Polarización del transistor bipolar de unión. Transistor bipolar de unión en pequeña señal y baja frecuencia. Transistor bipolar de unión en alta frecuencia. Transistor bipolar real. Dispositivos de disparo controlado. Dispositivos opto electrónicos. Amplificadores operacionales. Modelización y procesos. Amplificadores operacionales. Conceptos de electrónica digital.

## Unidades temáticas

### Unidad 1.

Semiconductores de Germanio y de Silicio. Dopaje. Diodos en Polarización directa e inversa. Curvas. Usos comunes. Circuitos de aplicación con diodos. Diodo Zener.

### Unidad 2

Transistor bipolar. Estructuras, tipos y simbología. Características. Polarización del transistor bipolar de unión. Ejercicios de aplicación. Transistor bipolar de unión en pequeña señal y baja frecuencia.. Características. Usos.

### Unidad 3

Dispositivos de efecto de campo. Tipos de transistores unipolares. Características. Usos.

### Unidad 4

Dispositivos de disparo controlado. Tiristores. Triacs. Características. Circuitos de aplicación. Ejercicios de aplicación. Circuitos de potencia con Tiristores, Triacs. Circuitos de aplicación. Ejemplos de aplicación.

### Unidad 5

Amplificadores operacionales. Características. Amplificador operacional inversor. Amplificador operacional No inversor. Ejercicios de aplicación. Amplificadores operacionales. Amplificador diferencial. Ejercicios de aplicación. Amplificadores operacionales. Sumador inversor. Circuito integrador. Circuito diferenciador. Ejercicios de aplicación.

### Unidad 6

Algebra de Boole. Operaciones lógicas básicas. Teorema de Demorgan. Compuertas Not, OR, AND, NOT, NAND, XOR, XNOR. Circuitos de aplicaciones.

## Bibliografía

- Pierret R., Dispositivos de efecto de campo, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
- Boylestad R., Nesheslsky, Electrónica: teoría de circuitos y Dispositivos Electronicos, Ed. Prentice Hall, decimaa Edición 2009.
- Savant, Roden & Carpenter, Diseño electrónico: circuitos y sistemas, Ed. Addisión-Weley Iberocamericana, 2da. Edición 1992, y 2000.
- Keown J., PSPICE anda circuito analysis, Ed, Macmillan, 2da Edición 1994.
- Timothy J. Maloney. Electrónica Industrial Moderna. Tercera Edición. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Edición 1998.
- Albert Malvino – David J. Bates. Mc Graw Hill. Edición 2010.Principios de Electrónica. 7ma Edición.

## ***Propuesta Pedagógico-Didáctica***

### Actividades Experimentales

Se realizarán las siguientes actividades experimentales:

1. Diodos: Pruebas y caracterización. Aplicación: Fuente de CC no regulada.
2. Transistores: Pruebas y configuraciones. Aplicación: Conversión de Temperatura a Tensión
3. Amplificadores operaciones: Pruebas de características básicas.
4. Electrónica digital. Circuitos lógicos con compuertas.

Las actividades se realizarán en aulas-taller y se cuentan con los siguientes elementos:

- Osciloscopios
- Multímetros Digitales
- Placas experimentales y componentes electrónicos básicos
- Fuentes de alimentación reguladas

### Problemas abiertos de ingeniería:

Se realizaran problemas con el concepto de laboratorio virtual, mediante software de simulación, trabajos referidos a amplificadores a transistor bipolar probando su funcionamiento en diferentes condiciones de operación.

Propuesta didáctica: Las clases se organizan en modalidades teórico- prácticas con soporte de presentaciones digitales. En los trabajos prácticos se realizarán diseños, cálculo y armado de circuitos de aplicación. Los contenidos teóricos son el soporte de los trabajos prácticos.

## ***Régimen de aprobación***

La asignatura se aprobará por promoción directa, de acuerdo al reglamento Académico de la Universidad.

Los requisitos de aprobación serán los siguientes:

- Haber cumplido con el 75% de asistencia.
- Haber aprobado las 2 (dos) evaluaciones parciales o sus correspondientes evaluaciones recuperatorias con 7 (siete) o más puntos de promedio entre todas las instancias evaluativas, sean éstas parciales o sus recuperatorios, debiendo tener una nota igual y/o mayor a 6 (seis) puntos en cada una de éstas para promocionar la signatura. En caso de obtener una nota de cursada entre 4 (cuatro) y menor a 7 (siete) puntos, el alumno deberá rendir un examen final para la aprobación de la materia. Cada parcial podrá recuperarse en las fechas establecidas en el cronograma.

**Firma y Aclaración**