

## ESPECIALIDAD ELECTRONICA

### FORMACION TECNICA ESPECÍFICA

#### UNIDAD CURRICULAR: "SISTEMAS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS"

#### 2do Año - 2do. Ciclo

##### 1.-Presentación general de la asignatura

La Unidad curricular "**Sistemas Electrónicos Analógicos**", tiene como finalidad contribuir al desarrollo de los/las alumnos/as de una formación técnica específica. En la presente unidad curricular la propuesta, selecciona y recorta un conjunto de saberes, conocimientos y habilidades que conjugan la resolución de problemas tecnológicos propios del campo analógico. El propósito general de esta unidad curricular es que los/las alumnos/as construyan los conceptos y las herramientas de análisis necesarias para comprender el funcionamiento y las características de los circuitos analógicos. Interpreten sus configuraciones básicas, calculando y diseñando la polarización y el tratamiento de señal que corresponda. Identifiquen de forma precisa su comportamiento en cada uno de los dispositivos y/o sistemas en los que intervienen. También, presentar a los alumnos y alumnas los conocimientos necesarios para actualizar, mantener y crear un dispositivo y/o sistema analógico, identificando y analizando las fallas típicas o bien, actualizando y optimizando dispositivos y sistemas para el mejoramiento de las prestaciones de funcionamiento del sistema analógico.

La unidad curricular se articula horizontalmente con los contenidos de las unidades curriculares de "**Laboratorio de Mediciones y Ensayos II**" y, "**Sistemas Electrónicos de Potencia**" del 3er año del Ciclo Superior y verticalmente con "**Circuitos Electrónicos**", "**Laboratorio de Mediciones y Ensayos I**", "**Taller**" y "**Técnicas Digitales**".

##### 2.-Propósitos generales

Que los/las alumnos/as sean capaces de:

- ✓ Adquirir las nociones fundamentales de funcionamiento de los semiconductores: diodos, transistores bipolares y unipolares.
- ✓ Diseñar circuitos con diodos y transistores que reflejen el comportamiento de los mismos en las configuraciones básicas de polarización y de tratamiento de señal de cada caso.
- ✓ Utilizar los conceptos físicos y matemáticos en la resolución de problemas.
- ✓ Conocer y saber implementar la configuración más adecuada para un problema dado.
- ✓ Conocer los diferentes tipos de amplificadores respecto de su relación/ transferencia, el concepto de amplificación a lazo abierto y cerrado y las características que cambian con la realimentación.
- ✓ Dominar el diseño de circuitos con amplificadores operacionales y su interacción con otros circuitos.
- ✓ Aplicar los conocimientos adquiridos para el análisis de circuitos.

### **3.-Presentación de la unidad**

Esta Unidad Curricular es parte integrante del campo de especialización del trayecto curricular del plan de estudios "Técnico en Electrónica".

Es una unidad curricular que inicia a los/las alumnos/as en el recorrido de especialización y construcción de las capacidades técnicas en el entorno de los semiconductores y su operación en dispositivos y sistemas analógicos como por ejemplo, las fuentes de alimentación y los amplificadores discretos e integrados.

### **4.-Contenidos**

Para la organización de la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos en bloques que estudian los siguientes temas:

#### ***Contenidos de las Unidades y Objetivos de las mismas***

| <b><i>CONTENIDOS</i></b>  | <b><i>ALCANCES Y COMENTARIOS</i></b>   |
|---|--|
| COMPONENTES DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS. Amplificadores operacionales. COMPONENTES ESTRUCTURA Y RELACIONES EN LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS. SEMICONDUCTORES. DIODOS: Polarización. Curvas características. Rectificador de media onda y onda completa con derivación central y puente. Fuente partida. Ripple. Limitadores, sujetadores y multiplicadores de tensión. TRANSISTORES: Transistor bipolar. Polarización. Configuraciones básicas: Emisor común, base común y colector común. Transistor Unipolar. Polarización. Configuraciones básicas: Fuente común, compuerta común, drenaje común. PROCESAMIENTO DE SEÑALES. AMPLIFICACIÓN: Ganancia de tensión. Ganancia de corriente. Transconductancia. Transresistencia. Impedancia de entrada. Impedancia de salida. CUADRIPOLOS: Clasificación. Parámetros. Asociación. Análisis de circuitos realimentados. AMPLIFICADORES OPERACIONALES: Características ideales y reales. Condiciones de funcionamiento. Sistemas electrónicos monoetapas; Configuraciones básicas: | Lograr que el alumno sea capaz de:<br>-Interpretar los fundamentos que rigen el funcionamiento de los semiconductores (diodos y transistores), y las configuraciones básicas de su aplicación.<br>-Adquirir la habilidad de analizar e identificar circuitos aplicando principios y técnicas, sustentadas en el funcionamiento intrínseco de cada tipo de dispositivo y en sus configuraciones básicas.<br>-Lograr sintetizar y acoplar circuitos para formar etapas.<br>-Analizar con señales débiles las configuraciones básicas del transistor bipolar y unipolar. Calcular las transferencias típicas de ganancias e impedancias características en los montajes con transistor o circuito integrado. Interpretar los datos suministrados en el manual de semiconductores o circuito integrado.<br>-Analizar con señales débiles un circuito multietapa. Calcular los puntos de operación estáticos de los transistores que conforman el mismo. Calcular las transferencias típicas de estos circuitos.<br>-Comprender el funcionamiento, aplicaciones y cálculos del amplificador diferencial.<br>-Comprender el funcionamiento y aplicaciones de los circuitos realimentados.<br>-Comprender la operación interna de los |

|   |   |
|---|---|
| <p>Inversor, no inversor, adaptador de impedancia, sumador, restador, derivador, integrador, logaritmador. Acoplamiento de generadores y cargas. Efectos de carga. Características eléctricas básicas de un amplificador operacional ideal y comparación con las del real. Velocidad de salida de un operacional (slew-rate). Respuesta de máxima potencia. Respuesta en frecuencia. Análisis de las características eléctricas de un AO real. Sistemas electrónicos multietapas. Análisis del funcionamiento. Ganancia, análisis de rechazo en modo común. Utilización en sistemas multietapas de AO ideales</p> | <p>amplificadores operacionales reales con el fin de identificar los principales parámetros que los caracterizan, y entender como éstos interactúan con los circuitos de aplicación.</p> <p>-Analizar y comprender el funcionamiento de circuitos no lineales basados en amplificadores operacionales operando en lazo abierto.</p> <p>-Diseñar y evaluar diferentes tipos de amplificadores lineales realimentados basados en amplificadores operacionales con entrada simple y múltiple.</p> <p>-Diseñar y evaluar la respuesta en frecuencia de circuitos realimentados y basados en amplificadores operacionales.</p> <p>-Ejemplo: Diseñar circuitos que involucren las siguientes configuraciones: inversor, no inversor, buffer, sumador, sustractor, comparador (con y sin histéresis), Integrador, diferenciador, amplificador de instrumentación, etc.</p> |
|---|---|

## **5.-Objetivos**

Promover en los/las alumnos/as la asimilación de métodos y estrategias para reconocer, interpretar, analizar y diseñar circuitos electrónicos amplificadores, sistemas realimentados y, fuentes de alimentación. Que los conocimientos trabajados permitan a los/las alumnos/as conocer y asimilar los conceptos ligados a componentes y circuitos electrónicos, así como al tratamiento analógico de la señales eléctricas.

## **6.-Entorno de Aprendizaje y Recursos Didácticos**

Buscar y seleccionar información en Internet, identificando la pertinencia, la procedencia, las fuentes, la confiabilidad, y el contexto de producción. Seleccionar y utilizar la Tecnología de la información y la Comunicación TIC más apropiadas para producir, organizar y sistematizar información en distintos formatos como textos, representaciones graficas, producciones audiovisuales, etc.

## **7.- Ejercitación, trabajos Prácticos y actividades**

Resolución de problemas típicos de aplicación. Adquisición de conocimientos esenciales. Comprensión del vocabulario técnico. Capacidad para comparar, deducir y relacionar conocimientos. Capacidad para extraer conclusiones. Destreza en el

manejo de elementos e instrumentos de aplicación. Participación en las clases teóricas y prácticas. Puntualidad en la entrega de los trabajos prácticos.

Ejemplo de ejercitación:

## **8.-Evaluacion**

Se sugiere una evaluación continua y permanente del proceso de aprendizaje, con autoevaluación y co-evaluación. Utilizar instrumentos de evaluación escrita, oral y la observación del desempeño en la actividad diaria del curso. Es requisito ineludible que los/las alumnos/as deban realizar y superar las prácticas de Laboratorio correspondientes.