

ESPECIALIDAD ELECTRÓNICA

FORMACION TECNICA ESPECÍFICA

Área disciplinar

UNIDAD CURRICULAR: “Laboratorio de Mediciones y Ensayos II”

3er Año - 2do ciclo

1.-Presentación general de la asignatura

La Unidad curricular “**Laboratorio de Mediciones y Ensayos II**”, 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 los saberes necesarios para comprender el funcionamiento y las características eléctricas y electrónicas de los instrumentos de medición empleados en el nivel, interpreten el/los procedimientos de medición de diferentes parámetros de señales eléctricas y su comportamiento en cada uno de los circuitos y/o sistemas. También, promover en los alumnos/as los conocimientos necesarios en, el empleo de instrumentos de medición para actualizar, mantener y diseñar dispositivos y sistemas electrónicos, identificando y analizando las fallas típicas, o bien, actualizando, optimizando y diseñando dispositivos y sistemas para el mejoramiento de las prestaciones de funcionamiento del circuito/sistema.

La unidad curricular se articula horizontalmente con los contenidos de las unidades curriculares de “**Laboratorio de Mediciones y Ensayos I**” y, “**Laboratorio de Mediciones y Ensayos III**”, del 2do y, 4to año del Ciclo Superior respectivamente y, verticalmente con, “**Circuitos Electrónicos II**”, “**Programación de Dispositivos Electrónicos**”, “**Sistemas Electrónicos de Potencia**”, “**Sistemas de Comunicación**” y, “**Taller**”.

2.-Propósitos generales

Que los/las alumnos/as sean capaces de:

- Afianzar las nociones fundamentales de funcionamiento y operación de los instrumentos a emplear y sus accesorios.
- Afianzar los conocimientos necesarios y suficientes sobre las normas de seguridad de los instrumentos a emplear.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para el análisis de señales en circuitos, sistemas de potencia y comunicaciones electrónicas.
- Operar los instrumentos para optimizar el funcionamiento de los dispositivos y sistemas.

- Medir con instrumental de laboratorio los parámetros físicos correspondientes en el ámbito de la electrónica analógica y digital básica.

3.-Presentación de la unidad

Esta Unidad Curricular es parte integrante del campo de especialización del trayecto curricular del plan de estudios del “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 del uso específico del instrumental electrónico y el análisis y mediciones a través del mismo. El laboratorio plantea una propuesta de aprendizaje centrada en la tarea de los alumnos/as (resolución de un problema, verificación de hipótesis, interpretación de datos, realización de experimentos, etc.) que se resuelve a partir del uso de equipamientos y materiales diversos, según la índole del laboratorio. Supone el manejo de información, el conocimiento de métodos y procedimientos, la observación y realización de operaciones, el trabajo con objetos e insumos, la puesta en práctica de destrezas, la adquisición de una técnica, etc.

4.-Contenidos

Para la organización de la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos en cuatro bloques:

- I. **MEDICIONES EN RF Y MICROONDAS**
- II. **ENSAYOS EN MEDIOS DE TRANSMISIÓN**
- III. **ENSAYOS EN SISTEMAS DE POTENCIA**
- IV. **ENSAYOS Y MEDICIONES EN RECEPTORES Y TRANSMISORES**

Contenidos de las Unidades y Objetivos de las mismas

I.MEDICIONES EN RF Y MICROONDAS

<i>CONTENIDOS</i>	<i>ALCANCES Y COMENTARIOS</i>
MEDICIONES EN RF Y MICROONDAS: Modulación ASK (Amplitude Shift Keying). Modulación FSK (Frecuencia Shift Keying). Modulación PSK (Phase Shift Keying). Modulación QPSK (Quadrature Phase Shift Keying). Modulación QAM (Quadrature Amp. Modulation). Codificación de la señal de datos: NRZ, Manchester Demodulación de señales digitales: ASK, FSK, PSK, QPSK y QAM. Demodulación asíncrona y sincrónica. Regeneración de la portadora: de PLL y con circuito Costas Loop Estudio de los diagramas de constelación de señales PSK, QPSK y QAM Medida de la tasa de error (BER). Realización de un módem para la transmisión de datos Efectos del	Lograr que el alumno sea capaz de: -Comprender el funcionamiento de los diferentes procesos de modulación y el porqué del uso de los mismos a través de la experimentación y medición en circuitos y/o sistemas. -Identificar los diferentes tipos de modulación a través de la experimentación y medición en circuitos y/o sistemas. -Adquirir los conocimientos y destrezas necesarias y suficientes sobre los instrumentos electrónicos empleados en el nivel, las formas de conexión y las especificaciones técnicas que los

<p>canal de transmisión y del ruido Técnicas de radio frecuencia. Acoplamiento de impedancias, coeficiente de reflexión, VSWR y Return Loss. Acoplamiento de impedancias. Coeficiente de reflexión. Pérdida por desacoplamiento. Parámetros S; caracterización de redes. Carta de Smith. Resolución de la impedancia equivalente. Generación de frecuencia y conversión. Análisis de forma de onda (dominios de tiempo y frecuencia). Figura de ruido y ruido; parámetros. Pureza de la señal. Configuraciones de prueba de figura de ruido. Cuándo utilizar la Guía de onda. Mediciones de retardo de grupo en dominios de tiempo y frecuencia.</p>	<p>regulan.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Seleccionar los instrumentos adecuados con el fin de realizar diferentes tipos de medición en relación al parámetro físico a medir. -Relacionar el acoplamiento de impedancias por lo menos por un método de los propuestos y defina el concepto de impedancia equivalente.
--	---

II. ENSAYOS EN MEDIOS DE TRANSMISIÓN

<i>Contenidos</i>	<i>ALCANCES Y COMENTARIOS</i>
<p>MEDIOS GUIADOS: Velocidad de la propagación. Comportamiento de una línea de transmisión bajo varias impedancias de la carga. Medidas de la distorsión y de la atenuación. Velocidad de propagación e impedancia característica midiendo, la inductancia y la capacitancia distribuida. Coeficiente de reflexión en el generador y en la carga. Impedancias complejas de la carga usando reflectometría en el dominio de tiempo (TDR). Medidas de la línea de transmisión bajo condiciones de estado estacionario sinusoidales. Las ondas estacionarias y la relación de ondas estacionarias. Coeficientes de reflexión. Líneas resonantes y transformación de la impedancia. Atenuación del medio físico. Fuente de luz. Conexión de la Fuente-a-Fibra, Circuito de salida. Requisitos de energía del transmisor. Especificaciones de la atenuación de cable. Requisitos de energía del receptor.</p> <p>MEDIOS NO GUIADOS: El dipolo en espacio libre. Efectos de los alrededores Fuentes duales. Aumento, abertura de la directividad. Reflexiones de tierra. El monopolo. Monopolos puestos en fase. Resonancia, impedancia y ondas</p>	<p>Lograr que el alumno sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Definir y distinguir a través de la experimentación y medición, los conceptos de distorsión y atenuación. -Esquematizar diferentes líneas de transmisión mediante el análisis de redes. -Describir la estructura y el funcionamiento de un sistema de transmisión por fibra óptica. -Describir los modos de transmisión de medios no guiados. -Analizar los efectos en los alrededores de un dipolo y las reflexiones. -Comprender el fenómeno de frecuencia natural y su relación con la transmisión de señales. -Medir valores de frecuencia con osciloscopio y frecuencímetro.

estacionaras. Mediciones de las pérdidas y relación de onda estacionaria. Elementos parásitos. Antena multielementos y arrays de antenas. Colineales. Antena logo periódica.	
--	--

III. ENSAYOS EN SISTEMAS DE POTENCIA

<i>Contenidos</i>	<i>ALCANCES Y COMENTARIOS</i>
Mediciones y ensayos en sistemas de potencia de radio de AM. Mediciones y ensayos en sistemas de potencia de radio de FM. Mediciones y ensayos en sistemas de potencia de transmisión de televisión digital satelital y terrestre. Mediciones y ensayos en sistemas de potencia de estaciones móviles celulares. Mediciones y ensayos en sistemas de potencia para distribución de TV por cable. Mediciones y ensayos en fuentes de alimentación. Mediciones y ensayos en amplificadores de potencia.	<p>Lograr que el alumno sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Distinguir a través de la experimentación y medición señales de AM y FM. -Sintetizar el funcionamiento de sistemas de potencia. -Realizar mediciones en receptores de TV, fuentes de alimentación y amplificadores de potencia. -Realizar mediciones con el analizador espectral.

IV. ENSAYOS Y MEDICIONES EN RECEPTORES Y TRANSMISORES

<i>Contenidos</i>	<i>ALCANCES Y COMENTARIOS</i>
Modulación de amplitud AM básica. Modulación de banda lateral única SSB. Transmisión en modulación de amplitud AM. Transmisión en banda lateral única SSB. Recepción en modulación de amplitud. Recepción en banda lateral única SSB. Modulación y demodulación angular FM y PM. Modulador de frecuencia. Demodulación FM. Demodulación FM con PLL y aplicaciones	<p>Lograr que el alumno sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Comprender la relacion entre los circuitos electrónicos y, la teoría de señales a través de las mediciones y, el análisis de las señales medidas. <p>Se plantea la realización de mediciones de portadora y el análisis espectral utilizando osciloscopio, analizador de espectro y frecuencímetro.</p>

5.-Objetivos

Partiendo de los conocimientos previos y, los desarrollados en las asignaturas: **“Sistemas de Comunicación”, “Circuitos Electrónicos II”, “Taller” y, “Sistemas Electrónicos de Potencia”**, dotar a los alumnos/as a través del trabajo experto en el campo de la medición y del análisis con instrumental, de los conocimientos teóricos / prácticos complementarios a estas asignaturas que le permitan desarrollar integralmente los montajes de dispositivos, circuitos y/o sistemas exigidos en cada una de ellas.

Para esto es necesario que los/las alumnos/as logren:

- Dominar el instrumental a utilizar en el laboratorio alcanzando el correcto manejo del mismo.
- Conocer el principio de transmisión y recepción.
- Emplear y desarrollar criterios de análisis y medición en circuitos y equipos.
- Elaborar, comprender y verificar circuitos.
- Conocer desde las mediciones y el cálculo las teorías de error correspondientes.

6.-Entorno de Aprendizaje y Recursos Didácticos

Se propone trabajar en pequeños grupos de discusión y exposición dialogada. Se realizarán prácticas con el instrumental adecuado y como complemento, se sugiere seleccionar y utilizar la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) más apropiadas para producir, organizar y sistematizar contenidos en distintos formatos tales como textos, simulaciones, producciones audiovisuales, etc.

7.- Ejercitación, trabajos Prácticos y actividades

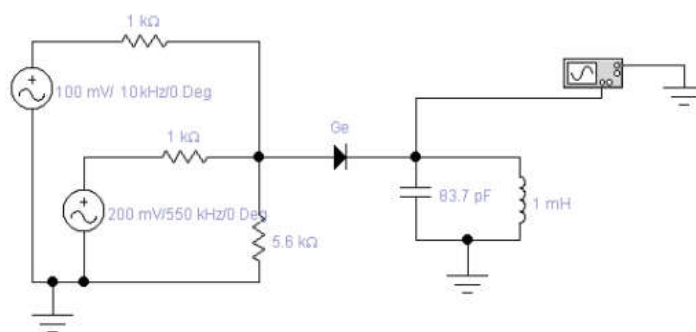
Resolución de problemas típicos de aplicación. Adquisición de conocimientos esenciales. Comprensión del vocabulario técnico. Capacidad para comparar, deducir y relacionar conocimientos. Capacidad para extraer conclusiones. Destreza en el manejo de elementos e instrumentos de aplicación. Realización de practicas con módulos didácticos que contemplen el contenido de la materia. Participación en las clases teóricas y prácticas. Puntualidad en la entrega de los informes de trabajos prácticos.

Ejemplo de ejercitación:

- A) 1. En el generador de funciones, seleccione las siguientes señales: Sinusoidal, Triangular, Cuadrada, Diente de sierra, con una frecuencia de 500kHz y amplitud a 2V.
2. Introduzca una a una las señales en el analizador de espectros y centre la frecuencia en cero.

3. Haga un SPAN de la señal de forma que se vea claramente la señal positiva.
- a) Indique el modelo de analizador de espectros que utilizará:
- b) Indique el ancho de banda soportado por el equipo:
- c) Indique la amplitud máxima permitida para que la señal de entrada no dañe el analizador:
- d) Represente el espectro obtenido para cada una de las señales introducidas en el analizador.

B) Armar un circuito con dos generadores como el mostrado en la figura:



2. Mida y fotografíe la forma de onda obtenida en la salida del circuito (tanque LC) en un osciloscopio.
3. Mida y fotografíe la misma señal con un analizador de espectros.
4. Simular el circuito en el programa disponible workbench/ spice.
5. Empleando multímetro, generador de señal y osciloscopio, se analizará la respuesta en régimen permanente de circuitos RLC.

8.-Evaluacion

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

