



CAMPO DE LA FORMACION TECNICA ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR LABORATORIO DE MEDICIONES Y ENSAYOS I

2º Año - 2º Ciclo

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

PROPÓSITOS GENERALES

Que los/las alumnos/as sean capaces de: Adquirir las nociones fundamentales de funcionamiento y operación de los instrumentos a emplear y sus accesorios. Adquirir 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 y sistemas electrónicos. Utilizar los instrumentos para optimizar el funcionamiento de los dispositivos y sistemas. Adquirir destrezas de laboratorio en el ámbito de la electrónica analógica y, digital básica.

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 (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.

CONTENIDOS

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

- I. Instrumental
- II. Mediciones en Corriente Continua
- III. Mediciones en Corriente Alterna
- IV. Mediciones en Señales no Senoidales

I - INSTRUMENTAL

- Análisis, descripción y uso de instrumentos de ensayo y medición,
- Normas de seguridad,
- Fuente de alimentación de laboratorio, Voltímetro, Amperímetro, Pinza Amperométrica, Multímetro (digital y analógico), Watímetro, Osciloscopio, Generador de funciones y Frecuencímetro,
- Patrones de medición.

ALCANCE:

- Comprender el funcionamiento de los diferentes instrumentos a emplear y, el porqué del uso de estos.
- Adquirir los conocimientos y destrezas necesarias y suficientes sobre las formas de conexionado y, las normas de seguridad de los instrumentos a emplear.
- Adquirir conocimientos y destrezas de laboratorio mediante la práctica intensiva de los diferentes tipos de medición que se realizan con los distintos instrumentos.
- Distinguir qué instrumento es el más adecuado para la medición que tiene que realizar y cuál es el ajuste de escala de aplicación más pertinente.

II - MEDICIONES EN CORRIENTE CONTINUA

- Medición de magnitudes: Tensiones, corrientes, potencia, resistencia,
- Técnicas de medición,
- Selección y conexionado de instrumental y fuentes,
- Puesta a tierra,
- Errores.

ALCANCE:

- Adquirir a través del montaje de circuitos de ensayo y, la posterior medición de parámetros en los mismos, los conocimientos y técnicas de medición para circuitos de corriente continua.
- Incorporar los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias y suficientes para diseñar circuitos, realizar el montaje en la placa de proyectos y, resolver los problemas que se plantean, teniendo presente las teorías y cálculos en los que se sostienen y, el error en todas las formas que sea pertinente al desarrollo que se realiza.

Ejemplo: para un circuito dado que el estudiante obtenga la resistencia equivalente del mismo; el voltaje, corriente y potencia en cada uno de los resistores, anotando los resultados en una tabla. También debe realizar los cálculos teóricos y haga un informe de errores.

III - MEDICIONES EN CORRIENTE ALTERNA

- Medición de magnitudes: tensiones, corrientes, potencias, impedancia, tiempo,
- Medición en señales senoidales: amplitud, frecuencia, valores característicos, valor eficaz, medio, pico,
- Medición de relaciones de señales: desfasajes, ganancia,
- Técnicas de medición,
- Selección y conexionado de instrumental y fuentes,
- Puesta a tierra,
- Errores.

ALCANCE:

- Adquirir a través del montaje de circuitos de ensayo y, la posterior medición de parámetros en los mismos, los conocimientos y técnicas de medición para circuitos de corriente alterna.
- Utilizar el voltímetro para medir voltajes de C.A. y, determinen el efecto de carga del voltímetro en un circuito de C.A.
- Usar adecuadamente el generador de señales y el osciloscopio para medir voltajes, frecuencia y ángulos de diferencia de fase en un circuito.

Ejemplo 1: para un circuito dado obtener: la impedancia equivalente del mismo, el voltaje, corriente y potencia en cada uno de los componentes pasivos, verificar los desfases entre la



corriente y el voltaje en los componentes reactivos, etc. Anotar los resultados en una tabla. Realizar también los cálculos teóricos y haga un informe de errores.

Ejemplo 2: analizar (midiendo sobre circuitos reales): la ganancia, respuesta en frecuencia, estabilidad y propiedades de los amplificadores realimentados frente a los amplificadores en lazo abierto, comprobando como teoría y práctica coinciden.

IV - MEDICIONES EN SEÑALES NO SENOIDALES MEDICIONES EN SEÑALES NO SENOIDALES

- Medición de magnitudes: tensiones, corrientes, potencia, tiempo,
- Medición en señales no senoidales: amplitud, frecuencia, valor eficaz, medio, pico, factor de forma, sobrepico, tiempo de crecimiento, tiempo de decrecimiento, ancho de pulso, ciclo de trabajo,
- Técnicas de medición,
- Selección y conexión de instrumental y fuentes,
- Puesta a tierra,
- Errores.

ALCANCE:

- Comprender la conexión entre los circuitos electrónicos, la teoría de señales a través de las mediciones y el análisis de las señales medidas.
- Entender el funcionamiento de los circuitos electrónicos por medio de su análisis en pequeña señal.

Ejemplo: analizar un circuito integrador y otro diferenciador con diferente tipo de señales: senoidal, triangular y cuadrada, midiendo y calculando la amplitud, periodo y fase. Realizar informe de errores pertinente.

OBJETIVOS

Partiendo de los conocimientos previos y los desarrollados en las asignaturas: Circuitos Electrónicos I, Sistemas Electrónicos Analógicos, Taller y Técnicas Digitales; dotar al alumno a través del 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 y/o circuitos exigidos en cada una de ellas.

Para esto es necesario que los estudiantes logren:

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

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: a) Análisis y síntesis de circuitos resistivos. El estudiante diseñará circuitos con componentes y, verificará su comportamiento construyendo pequeños prototipos en el

Laboratorio. b) Diseño y análisis de circuitos (RLC). Empleando multímetro, generador de señal y osciloscopio, se analizará la respuesta en régimen permanente y, régimen transitorio de circuitos RLC. c) Diseño y análisis de circuitos con componentes activos (amplificadores). Empleando multímetro, generador de señal y osciloscopio, se analizará la ganancia, respuesta en frecuencia y fase.

EVALUACIÓN

Se sugiere una evaluación continua y permanente del proceso de aprendizaje, con autoevaluación y coevaluación. 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.