



CAMPO DE LA FORMACION TECNICA ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR LABORATORIO DE MEDICIONES Y ENSAYOS II

3° Año- 2° Ciclo

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".

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.

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

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 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,



ET N°17 DE 13 "BRIG. GRAL. CORNELIO SAAVEDRA"
ESPECIALIDAD DE ELECTRÓNICA



- 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,
- Utilización de la guía de onda,
- Mediciones de retardo de grupo en dominios de tiempo y frecuencia.

ALCANCE

- 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 conexado y las especificaciones técnicas que los regulan.
- Seleccionar los instrumentos adecuados con el fin de realizar diferentes tipos de medición en relación con el 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

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.

MEDIOS NO GUIADOS



ET N°17 DE 13 "BRIG. GRAL. CORNELIO SAAVEDRA" ESPECIALIDAD DE ELECTRÓNICA



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

ALCANCE

- Lograr que el alumno sea capaz de: 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.

III - ENSAYOS EN SISTEMAS DE POTENCIA

- 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.

ALCANCE

- 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

- 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.



ET N°17 DE 13 "BRIG. GRAL. CORNELIO SAAVEDRA" ESPECIALIDAD DE ELECTRÓNICA



- Modulación y demodulación angular FM y PM.
- Modulador de frecuencia.
- Demodulación FM.
- Demodulación FM con PLL y aplicaciones.

ALCANCE

- Comprender la relación entre los circuitos electrónicos y la teoría de señales a través de las mediciones y, el análisis de las señales medidas.
- Se plantea la realización de mediciones de portadora y el análisis espectral utilizando osciloscopio, analizador de espectro y frecuencímetro.

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 circuito
- 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. Realización de prácticas 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.

EVALUACIÓN

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