

Plan 244 Ing. de Telecomunicación

Asignatura 43760 LABORATORIO DE INSTRUMENTACION BASICA

Grupo 1

Presentación

El esqueleto de la asignatura del "Laboratorio de Instrumentación Básica" será por una parte, el conocimiento y la familiarización con los instrumentos de un laboratorio de electrónica, por otra, el estudio de las características y parámetros de los componentes más importantes y, por última, el aprendizaje de las técnicas de medida y la interpretación de los resultados. Se puede definir a esta asignatura como el complemento práctico de Teoría de Circuitos.

Desde un punto de vista docente, este laboratorio se puede dividir claramente entre una parte teórica y una práctica. A pesar de que se trata de un laboratorio, las clases teóricas son necesarias debido a la ausencia de conocimientos previos del alumno en electrónica. Por tanto las clases teóricas tienen un marcado carácter introductorio.

En ellas se pretende que los alumnos entren en contacto con lo que va a ser el cuerpo central de la asignatura.

Programa Básico

Asignatura: Laboratorio de Instrumentación Básica

Titulación: Ingeniero de Telecomunicación

Descripción:

Es una asignatura de carácter fundamentalmente práctico, destinada al conocimiento de los alumnos de primer curso del instrumental de un laboratorio de electrónica. Se estudian las características de los componentes más importantes, el aprendizaje de las técnicas de medida y la interpretación de los resultados.

Breve descripción del contenido:

Manejo de instrumental para diseño de subsistemas de transmisión por radio y cable.

Programa básico de la asignatura:

- Conceptos de medidas en laboratorio y errores.
- Estudio e identificación de componentes de laboratorio: resistencias, condensadores, diodos, leds, etc.
- Conocimiento de los equipos básicos: multímetro, fuente de alimentación, generador de funciones y osciloscopio.
- Rectificación de señales mediante puentes de diodos y transformadores.
- Estudio del efecto de carga en las medidas.
- Estudio de impedancias complejas y desfases.
- Iniciación al filtrado de señales. Diseño e implementación de filtros paso alto y paso bajo.

Objetivos

El objetivo de esta asignatura es que el alumno tome contacto con instrumentos de laboratorio de instrumentación: osciloscopio y multímetro para medir, y fuente de alimentación y generador de funciones para generar la señal.

Una vez aprendidos a manejar, se les inicia en electrónica analógica básica, con unos montajes sencillos, encaminados a que aprendan a reflejar sobre el banco de laboratorio los circuitos representados sobre el papel, así como a actuar sobre ellos.

Programa de Teoría

PARTE TEÓRICA

TEMA 0: Introducción

TEMA 1: Medidas

- 1.1. Medidas con instrumentos
- 1.2. Medida de Tensión
- 1.3. Medida de Corriente

TEMA 2: Instrumentación Electrónica

- 2.1. Fuente de Alimentación
- 2.2. Generador de Funciones
- 2.3. Osciloscopio
- 2.4. Multímetro

TEMA 3: Componentes

Programa Práctico

Los alumnos realizan sus prácticas en grupos de dos personas, en turnos de cuatro horas semanales. El número de prácticas es de seis, más una última práctica, que tendrá carácter optativo.

Práctica número 1: El multímetro como medidor de resistencias. Conocimiento del multímetro como óhmetro.

Identificación de resistores. Asociación de resistencias.

Práctica número 2: Fuente de alimentación y multímetro para medir voltaje y corriente. Conocimiento de la fuente de alimentación. Conocimiento del multímetro como voltímetro.

Práctica número 3: El generador de funciones y el osciloscopio.

Práctica número 4: Rectificación de señales. Señal rectificadora: de media onda y de onda completa. Uso de puentes de diodos y transformadores.

Práctica número 5: Efecto de carga en las medidas. Corrección del efecto de carga. Medida de las características I/V de un diodo.

Práctica número 6: Impedancias complejas y desfases. Manejo de impedancias complejas.

Práctica número 7 : Filtrado de señales. Iniciación a los filtros: filtros paso bajo y paso alto, diseño e implementación.

Evaluación

La asignatura se valora de forma individual, si bien las prácticas se realizan por parejas.

Dada la naturaleza práctica de la asignatura es obligatoria la asistencia a todas las prácticas.

La nota se basa en tres conceptos:

Calificación de memorias: Es la única nota conjunta a las dos personas que formen la pareja de prácticas. Este concepto supone el 20 % de la nota final.

Examen Práctico: Se realiza en el laboratorio, frente al banco de instrumentos resolviendo ejercicios prácticos y respondiendo a las preguntas del examinador. Este concepto supone el 50 % de la nota final.

Examen Teórico: Es un examen escrito en convocatoria común, en que se evalúan los conceptos más importantes desarrollados durante las prácticas de laboratorio. Este concepto supone el 30 % de la nota final.

Para poder realizar la nota media de la asignatura se exige un mínimo en las siguientes partes:

Examen práctico: 2 puntos sobre 10

Examen teórico: 3 puntos sobre 10

Bibliografía

Los alumnos tienen a su disposición los apuntes para las clases teóricas de introducción, así como apuntes complementarios de aclaración de las prácticas. Además se pueden completar el material de apoyo consultando los siguientes libros:

* W. BOLTON, "Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas", Marcombo Boixareu Editores.

* S. WOLF, R. F. M. SMITH, "Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio", Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1992.

* R. van Erk, "Osciloscopios: Funcionamiento y ejemplos de medición", Paraninfo, 1990.
