

Plan 244 Ing. de Telecomunicación

Asignatura 43813 TECNOLOGIAS DE RADIOCOMUNICACIONES II

Grupo 1

Presentación

Se trata de una asignatura de carácter eminentemente práctico, desarrollándose en su mayor parte en los laboratorios de la escuela, donde se deberá trabajar con el material necesario para analizar circuitos de radiofrecuencia: fuentes de alimentación, generadores de funciones, osciloscopios, multímetros y analizadores de espectro. Es primordial la asistencia al laboratorio ya que se pretende conseguir una cierta soltura con el manejo del instrumental y los problemas prácticos.

Programa Básico

Asignatura: Tecnologías de Radiocomunicaciones II.

Titulación: Ingeniero de Telecomunicación.

Descripción

Asignatura de carácter eminentemente práctico, desarrollada fundamentalmente en el laboratorio. El alumno deberá familiarizarse con las herramientas de trabajo en el laboratorio de radioelectrónica así como con la instrumentación específica de análisis y medida de circuitos de radiofrecuencia.

Breve descripción del contenido

Análisis y Síntesis Avanzado de Circuitos para las Comunicaciones. Diseño asistido por ordenador de electrónica de comunicaciones. Emisores y receptores. Compatibilidad electromagnética. Instrumentación de las comunicaciones para sus aplicaciones y servicios.

Programa básico de la asignatura

- Introducción al laboratorio.
- Dispositivos aplicados a radiofrecuencia.
- Análisis de sistemas receptores y transmisores.
- Diseño de circuitos asistido por ordenador.
- Análisis de sistemas basados en lazo enganchado en fase.

Objetivos

Adquirir una cierta habilidad práctica tanto en el manejo como en el diseño de circuitos electrónicos de radiofrecuencia. Para ello, el alumno deberá familiarizarse con los siguientes aspectos:

- Cuaderno de laboratorio.
- Instrumentación.
- Manejo y nomenclatura de componentes electrónicos.
- Hojas de características y notas de aplicación de los fabricantes.
- Diseño y cálculo de la electrónica requerida para completar el funcionamiento de un módulo PLL de entrenamiento.
- Identificación de las etapas de un sistema electrónico.
- Manejo correcto del soldador.
- Distribuidores comerciales de componentes electrónicos.

El trabajo realizado en el laboratorio deberá quedar plasmado en forma de anotaciones, dibujos, gráficas, esquemas y diagramas de bloques, por lo que se valorará de manera importante el empleo de descripciones gráficas ordenadas y precisas.

Programa de Teoría

El contenido de la asignatura es eminentemente práctico y la teoría se muestra conjuntamente con la práctica. Los temas a tratar pueden verse en el programa de prácticas de la asignatura.

Se imparte una hora semanal en aula, donde se describen aspectos tecnológicos de los componentes electrónicos aplicados a radiocomunicaciones así como descripciones de sistemas radioeléctricos reales.

Programa Práctico

El programa de prácticas, que puede sufrir modificaciones, es básicamente el que se muestra a continuación.

Práctica 1: Montaje de un oscilador Colpitts.

Como introducción a la asignatura, se realiza un pequeño montaje sobre una placa de tiras, con el fin de adquirir soltura en el manejo del soldador y los componentes.

Práctica 2: Montaje de un oscilador basado en el integrado 555.

Se compararán las características de este diseño con el realizado en la práctica anterior.

Práctica 3: Análisis de un receptor de radio comercial de onda media y FM.

Primera parte en la cual se obtiene el esquema de un sencillo receptor de radio comercial.

Práctica 4: Análisis de un receptor de radio (2ª parte).

Segunda parte, en la cual se analiza el comportamiento del receptor y se estudia el proceso que sigue la señal en las diferentes etapas que lo componen.

Práctica 5: Estudio de un sintetizador PLL.

Utilizando un entrenador diseñado y montado para este laboratorio, consistente en un circuito impreso con gran parte de la electrónica necesaria para hacer funcionar un sintetizador basado en PLL, el alumno deberá completar las piezas que faltan, así como configurar la electrónica disponible en el entrenador, para hacer funcionar el sintetizador PLL. En la primera parte, el alumno deberá identificar el diagrama de bloques y la interconexión de los elementos entre sí con el fin de poder hacer funcionar el entrenador.

Práctica 6: Configuración y puesta en marcha del entrenador basado en el 4046.

Durante la segunda parte, deberán realizarse los cálculos y hacer trabajar al entrenador bajo diferentes configuraciones para comprender su funcionamiento.

Evaluación

Cada alumno debe mantener al día su cuaderno de laboratorio, anotar los cálculos realizados, pruebas efectuadas y resultados obtenidos sobre las prácticas propuestas.

Se evaluará mediante examen escrito utilizándose para resolver dicho examen el cuaderno desarrollado a lo largo de la asignatura, así como las anotaciones tomadas en las clases teóricas.

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria y como tal se tendrá en cuenta en la evaluación.

Calificaciones: pueden ser consultadas tanto en el tablón como vía web en la página de la Escuela

Bibliografía

- * Electrónica de Comunicaciones. Sierra Pérez et al. Ed. Pearson Educación. 2003.
 - * The Art of Electronics (Second Edition). Horowitz/Hill. Cambridge University Press, 1989.
 - * Ruiz Vassallo, Francisco. "Radio: AM, FM, estéreo". Barcelona: Ceac, 2000.
 - * Ruiz Vassallo, Francisco, "Componentes electrónicos: para audio e imagen". Barcelona: Ceac, 2000.
-