

Plan 304 Ing.Tec.Telec Esp Sist Electrónicos

Asignatura 44446 TEORIA DE LA COMUNICACION

Grupo 1

Presentación

En esta asignatura se estudia la base de los sistemas de comunicación analógicos y digitales. En una primera parte se enseñan las diferentes modulaciones en amplitud y las modulaciones angulares, y se profundizará en el efecto del ruido sobre estas modulaciones. En una segunda parte se introducirán las modulaciones digitales y sus sistemas de transmisión banda base y paso banda. Entre ambas partes hay un tema intermedio sobre la modulación analógica y digital de pulsos.

Programa Básico

Asignatura: Teoría de la Comunicación

Titulación: I. T. de Telecomunicación. Especialidad Sistemas Electrónicos

Descripción

Fundamentos de los sistemas de comunicación analógicos y digitales. Las diferentes modulaciones analógicas en amplitud y las modulaciones angulares, y el efecto del ruido sobre estas modulaciones. También se imparten los conocimientos sobre la modulación analógica y digital de pulsos, y finalmente se introducen las diferentes modulaciones digitales y sus sistemas de transmisión banda base y paso banda.

Breve descripción del contenido

Comunicaciones analógicas y digitales..

Programa básico de la asignatura

- Introducción a los sistemas de comunicación.
- Estudio de las modulaciones analógicas en amplitud
- Estudio de las modulaciones analógicas angulares
- Efecto del ruido en modulaciones analógicas.
- Modulación analógica y digital de pulsos.
- Fundamentos de la transmisión digital banda base y paso banda
- Estudio de las modulaciones digitales.

La asignatura tiene prácticas que complementan la parte teórica

Objetivos

Los objetivos de la asignatura son los siguientes:

- Conocer los distintos sistemas de comunicación existentes (analógicos y digitales).
- Comprender las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
- Saber cuáles son los parámetros que se pueden modificar en cada caso, así como evaluar sus prestaciones.
- Identificar cuándo se debe utilizar cada una de las diferentes soluciones existentes para transmitir información a través de un medio entre dos puntos diferentes.

Programa de Teoría

1. Introducción a los sistemas de comunicación
Elementos de un sistema de comunicación
2. Modulación en Amplitud
 - 2.1. Introducción
 - 2.2. Modulación en doble banda lateral
 - 2.3. Modulación AM
 - 2.4. Modulación en banda lateral única y residual
 - 2.5. Modulación de amplitud en cuadratura
 - 2.6. Múltiplex por división de frecuencia

-
- 3. Modulaciones angulares
 - 3.1. Modulación de fase y frecuencia
 - 4. Ruido en modulaciones analógicas
 - 4.1. Ruido en modulaciones lineales
 - 4.2. Ruido en AM
 - 4.3. Ruido en modulaciones angulares
 - 5. Modulación analógica y digital de pulsos
 - 5.1. Teorema del muestro
 - 5.2. Modulación de impulsos en amplitud PAM
 - 5.3. Modulación de impulsos en tiempo PDM y PPM
 - 5.4. Modulación digital de pulsos PCM
 - 5.5. Códigos de línea

 - 6. Transmisión digital en banda base
 - 6.1. Introducción. Probabilidad y variables aleatorias
 - 6.2. Interferencia entre símbolos
 - 6.3. Criterios de decisión
 - 6.4. Filtro adaptado
 - 6.4.1. Decisión mediante umbral
 - 6.4.2. Probabilidad de error

 - 7. Transmisión Digital paso banda
 - 7.1. Modulación digital en amplitud
 - 7.2. Modulación digital en frecuencia
 - 7.3. Modulación digital en fase
 - 7.4. Modulación digital en cuadratura
-

Programa Práctico

El laboratorio consistirá en una serie de ejercicios basados en simulaciones interactivas en JAVA y en programas de MATLAB, disponibles de antemano y con una guía de cumplimentación, de los que habrá que extraer unas conclusiones y rellenar un informe de prácticas.

Se utilizará un esquema de evaluación entre pares para realizar un doble trabajo sobre el temario.

La nota de prácticas se extraerá del trabajo entregado y de la calidad de las evaluaciones.

Evaluación

PARTE TEÓRICA:

Se puntuará sobre 8 puntos. La parte teórica se evaluará mediante la realización de pruebas de evaluación continua y a través de un examen final. Este examen incluirá cuestiones teóricas y resolución de problemas prácticos.

PARTE PRÁCTICA:

La evaluación de las prácticas de laboratorio se realizará en base a las memorias presentadas por los alumnos y las calificaciones de las evaluaciones realizadas en el sistema de evaluación entre pares. Se puntuará sobre 2 puntos.

ACTIVIDADES OPTATIVAS:

Una serie de actividades optativas se ofrecerán durante el curso que servirá de bonificación extra en la nota de los alumnos que participen.

Bibliografía

[1] "Communication Systems". Simon Haykin. Ed. John Wiley&Sons, 4ª edición, 2001 (No se recomienda la traducción al español de la editorial Limusa.)

[2] "An Introduction to Analog and Digital Communications". Simon Haykin. Ed. John Wiley&Sons

[3] "Digital Communications". John G. Proakis. Ed. McGraw Hill, 3ª edición, 1995.

[4] "Probabilidad, Variables Aleatorias Y Procesos Estocásticos. Una Introduc. Orientada A Las Telecomunicaciones", Carlos Alberola Lopez, ISBN: 84-8448-307-X, Servicio de publicaciones de la Universidad de Valladolid, 2004
