



Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS

 v. 2.11
Sistemas de transmisión CÓDIGO:11944
 Ingeniero de Telecomunicación (en extinción)
 Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza

Departamentos:
 Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Áreas:
 Teoría de la Señal y Comunicaciones
Curso: 2**Duración:** 2º cuatrimestre**Carácter:** Troncal**Tipo:** Teórica Práctica**Idioma:** Español**Horas teóricas:** 3.5**Horas prácticas:** 7.5**Créditos UZ:** 6**Créditos ECTS:** 4,9

Oferta de plazas de libre elección:

Propia Titulación:**Otras Titulaciones:** No**y/u:****Otros Centros:** No**Nº Plazas optativas:****Objetivos y Programa**

Profesores y Bibliografía

Horario / Observaciones

Objetivos

Introducir los sistemas de transmisión analógicos. Realizar un estudio comparativo de los distintos sistemas presentando ventajas e inconvenientes de unos frente a otros (ancho de banda, relación señal a ruido, potencia) y sus campos de aplicación..

Programa
 0. SEÑALES ALEATORIAS Y RUIDO
 0.1. Caracterización de señales aleatorias. Densidad de probabilidad.

0.2. Media, correlación y covarianza.

0.3. Tipos de proceso: Estacionarios, ergódicos y Gaussianos.

0.4. Densidad espectral de potencia.

0.5. Señales aleatorias a través de sistemas lineales.

0.6. Ruido.

Ruido térmico.

Ruido blanco y filtrado.

Ancho de banda equivalente para ruido.

0.7. Relación señal a ruido.

0.8. Filtro lineal de mínimo error cuadrático medio. Filtro de Wiener.

1. COMUNICACIONES ANALÓGICAS EN BANDA BASE

1.1. El canal de comunicación. Elementos del sistema de transmisión.

1.2. Distorsión del Canal.

Distorsión lineal. Ecuilización.

Distorsión no lineal. Compresores y expansores.

1.3. Pérdidas por transmisión (Decibelios). Repetidores.

1.4. Ruido en el canal. Relación señal ruido. Filtros terminales óptimos.

1.5. Detección de pulsos. Filtros adaptados.

2. REPRESENTACIÓN DE SEÑALES Y SISTEMAS PASO BANDA

2.1. Señal analítica. Envoltura y frecuencia instantánea.

2.2. Transformada de Hilbert. Propiedades.

2.3. Señales paso banda.

Equivalente paso bajo.

Componentes en fase y en cuadratura.

2.4. Retardos de fase y de grupo.

2.5. Filtrado paso banda. Equivalente paso bajo.

2.6. Representación fasorial de señales paso banda.

2.7. Representación de procesos aleatorios paso banda.

3. MODULACIONES ANALÓGICAS LINEALES

3.1. Introducción a las modulaciones lineales.

3.2. Modulaciones de amplitud (AM, DSB, SSB, VSB).

Espectro y potencia de transmisión.

Moduladores y demoduladores.

Relación señal ruido de detección.

Comparación de moduladores lineales.

4. MODULACIONES ANALÓGICAS ANGULARES

4.1. Introducción. Modulación en fase (PM) y en frecuencia (FM).

4.2. Análisis espectral de FM. Ancho de banda de transmisión.

4.3. Modulación y demodulación de FM.

4.4. Ruido de modulaciones angulares. Preénfasis y de énfasis.

4.5. Multiplexado por división de frecuencias (FDM).

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Practica 1: Transmisión en banda base: Distorsiones y relación señal a ruido (SNR)

Practica 2: Señales paso Banda: Transformada de Hilbert y retardos de fase y grupo.

Practica 3: Modulaciones lineales (AM, DSB, SSB, VSB)

Practica 4: Modulaciones angulares (FM, PM)

Evaluación

Examen final 80 %.

Prácticas de laboratorio 10 %.

Control 10 %.

