



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

14140 - TRATAMIENTO Y TRANSMISIÓN DE SEÑALES

ASIGNATURA: 14140 - TRATAMIENTO Y TRANSMISIÓN DE SEÑALES

CENTRO: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

TITULACIÓN: Ingeniero en Electrónica

DEPARTAMENTO: SEÑALES Y COMUNICACIONES

ÁREA: Teoría De La Señal Y Comunicaciones

PLAN: 10 - Año 2000**ESPECIALIDAD:**

CURSO: Cuarto curso **IMPARTIDA:** Primer semestre **TIPO:** Troncal

CRÉDITOS: 9

TEÓRICOS: 6

PRÁCTICOS: 3

Descriptores B.O.E.

- Tratamiento Avanzado de la Señal.
- Teoría básica de la comunicación.
- Radiocomunicación y ondas guiadas.

Temario

TEMA I: Tratamiento Avanzado de la Señal (24T + 12P, horas)

1. Conversión A/D-D/A (1 hora)
2. Sistemas Lineales e Invariantes. Procesos. (6 horas)
 - Repaso de sistemas LTI. Ejercicios y problemas
3. Transformada de Fourier. (4 horas)
 - Definición y Propiedades
 - Ejercicios
4. Transformada Z (4 horas)
 - Definición y Propiedades
 - Ejercicios
5. Interpolación y Diezmado (3 horas)
6. Diseño de Filtros Digitales (6 horas)
 - Filtros ideales
 - Filtros reales: FIR e IIR
 - Ejercicios prácticos

Prácticas. De las 12 horas de prácticas dedicadas a esta parte, 8 se dedican a la realización de problemas prácticos en clase y 4 a prácticas de laboratorio.

TEMA II Teoría Básica de la Comunicación (20T + 10P, horas)

1. Repaso de conceptos básicos en comunicaciones (6 horas)
 - Diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones
 - Herramientas básicas para teoría de la comunicación
 - Ruido e interferencia: BER
 - Transmisión en banda base, recepción, regiones de decisión

- Transmisión paso banda.

2.Canales de comunicación (6 horas)

- Capacidad de un canal
- Modelos de canal
- Codificación de línea y de fuente
- Medidas de calidad
- Acceso múltiple

3.Aplicaciones (8 horas)

- Técnicas de modulación en sistemas comerciales
- Diagramas de bloques de sistemas básicos

Prácticas. De las 10 horas de prácticas dedicadas a esta parte, 6 se dedican a la realización de problemas prácticos en clase y 4 a prácticas de laboratorio.

TEMA III Radiocomunicación y ondas guiadas (16 + 8P, horas)

1.Fundamentos de los enlaces radioeléctricos (4 horas)

- Caracterización del elemento radiante
- Potencias
- Pérdidas y ganancias
- Balance del enlace
- Ruido en los sistemas de radiocomunicación

2.Radiopropagación (8 horas)

- Modelo de tierra plana; coeficientes de reflexión.
- Propagación por onda de superficie.
- Modelo de tierra curva; distancia de alcance.
- Propagación por difracción; zonas de Fresnel
- Atenuación en exceso: obstáculos, vegetación, gases, lluvia, etc.

3.Transmisión por línea (4 horas)

- Ecuaciones que rigen una línea de transmisión
- Parámetros primarios y secundarios
- Coeficiente de reflexión
- Potencia en líneas de transmisión
- Fibra óptica.

Prácticas. Las 8 horas de prácticas dedicadas a esta parte se dedican a la realización de problemas prácticos en clase.

Conocimientos Previos a Valorar

Se considera deseable que el alumno tenga conocimientos básicos de teoría de la señal, procesos estocásticos y campos electromagnéticos.

Objetivos

Esta asignatura consta de tres partes diferenciadas, cada una dedicada a un aspecto particular del tratamiento y transmisión de la señal. En líneas generales, el principal objetivo de la asignatura es dar una visión general de cuales son los aspectos más importantes de cada una de las áreas que abarca. Dichas áreas son.

- Tratamiento Avanzado de la Señal.

En esta parte de la asignatura se dará un repaso de conceptos de teoría de la señal con énfasis en

procesado digital de la señal. Por otro lado, se introduce al alumno en la teoría de diseño de filtros digitales y en la aplicación de del procesamiento de señales en algunos problemas de interés.

- Teoría básica de la comunicación.

Esta parte de la asignatura entra se da una visión los modernos sistemas de comunicación. En ella se estudia desde los elementos del sistema de comunicación hasta las modulaciones, parámetros de calidad, etc.

- Radiocomunicación y ondas guiadas.

En esta parte se estudian fundamentos de radioenlaces eléctricos, propagación de ondas y transmisión por línea.

Metodología de la Asignatura

Las clases son de teoría y prácticas. La teoría se desarrolla en el aula sobre pizarra y transparencia. Las prácticas se desarrollan en un laboratorio de PC y se hacen simulaciones.

Evaluación

En la evaluación se tendrá en cuenta tanto la teoría como la práctica. Se puntúa sobre 10 puntos. Para aprobar la asignatura ha de aprobarse teoría prácticas por separado.

TEORIA. Realización de un examen final. Para aprobar, la nota del examen debe ser igual o superior a 5 puntos y representa el 65% de la nota final.

PRACTICAS. En todas las convocatorias las prácticas se evalúan según la realización de trabajos prácticos en el laboratorio, preguntas sobre la realización de los mismos, presentación de memorias y ejercicios. Para aprobar, la nota media de prácticas debe ser igual o superior a 5 y representa el 35% de la nota final.

Descripción de las Prácticas

Las prácticas se realizan en el Laboratorio de Teoría de la Señal II del Edificio Departamental de Señales y Comunicaciones (D128). A continuación se desglosan las prácticas de laboratorio por sesiones (2 horas/sesión):

- Tratamiento Avanzado de la Señal

Práctica 1: Muestreo, cuantificación y codificación. Diezmado e interpolación.

Práctica 2: Diseño y aplicación de filtros digitales.

- Teoría Básica de la Comunicación

Práctica 3: Simulación de un sistema de comunicación paso bajo.

Práctica 4: Modulaciones digitales: ASK, PSK, FSK.

Después de cada práctica es obligatorio presentar una memoria de lo hecho en la misma. Se valorará tanto la asistencia como la participación y la calidad de la memoria entregada. Participación y memoria ponderan al 50% en la nota final de prácticas.

Además, durante el curso se dedicarán horas la realización de problemas de orientación práctica y de refuerzo de los contenidos teóricos.

Bibliografía

[1] Señales y sistemas / Alan V. Oppenheim /

Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky.

Prentice Hall : Pearson : Addison Wesley,, México : (1998) - (2ª ed.)

970170116X

[2] Transmisión por radio.

Hernando Rábanos, José María

Centro de Estudios Ramón Areces,, Madrid : (1998) - (3ª ed.)

8480042958

[3] Tratamiento digital de señales /

John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis.

Prentice Hall,, Madrid : (1998) - (3ª ed.)

8483220008

[4] Digital communications : microwave applications /

Kamilo Feher.

Prentice-Hall,, Englewood Cliffs, N. J. : (1981)

0132140802

[5] Propagación de ondas guiadas.

Page de la Vega, J. E.

E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicación, Servicio de Publicaciones,, Madrid : (1988) - (4ª ed.)

8474021332

[6] Introducción a la teoría de microondas /

por Vicente Ortega Castro.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación,

, Madrid : (1987) - (8ª ed.)

8474020212

[7] Introducción a las microondas /

Vicente Ortega Castro...[et al.].

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación,

, Madrid : (1990)

Equipo Docente

IVÁN ALEJANDRO PÉREZ ÁLVAREZ

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: SEÑALES Y COMUNICACIONES

Teléfono: 928457362 **Correo Electrónico:** ivan.perez@ulpgc.es

WEB Personal: <http://www.gic.dsc.ulpgc.es>

JUAN LUIS NAVARRO MESA

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: SEÑALES Y COMUNICACIONES

Teléfono: 928458988 **Correo Electrónico:** juanluis.navarro@ulpgc.es