



# GUÍA DOCENTE 2009 - 2010

Asignatura (31061) APLICACIONES DEL TRATAMIENTO DE LA SEÑAL

## Resumen

### Índice

Descripción general de la asignatura  
Competencias  
Conocimientos recomendados  
Selección y estructuración de las Unidades Didácticas  
Distribución  
Metodología de enseñanza-aprendizaje  
Evaluación  
Recursos  
Bibliografía

### Descripción general de la asignatura

La asignatura Aplicaciones del Tratamiento Digital de la Señal muestra al alumno la aplicación de técnicas de Procesado digital de Señal en los sistemas de comunicación actuales. Los fundamentos del tratamiento digital de señales y de la teoría de la comunicación e información introducidos en asignaturas de cursos precedentes son utilizados en Aplicaciones del

Tratamiento Digital de la Señal para comprender el funcionamiento de las partes fundamentales de los sistemas de comunicación digital. Entre otros aspectos, se tratan los algoritmos de codificación/compresión de voz y audio más utilizados, así como las técnicas básicas de tratamiento digital de señal que forman parte de los procesos de transmisión, recepción y ecualización de señales digitales. La asignatura permite que el alumno conozca el funcionamiento de los sistemas de comunicación digital y pueda afrontar el estudio de asignaturas posteriores que profundicen en los conceptos tratados.

### Competencias

Titulación	Competencia	Nivel
------------	-------------	-------

Titulación	Materia	Competencia	Nivel
------------	---------	-------------	-------

### Conocimientos recomendados

Previos

<u>Titulación</u>	<u>Asignatura</u>
-------------------	-------------------

<u>Simultaneos</u>
--------------------

<u>Titulación</u>	<u>Asignatura</u>
-------------------	-------------------

### Selección y estructuración de las Unidades Didácticas

#### 1. CODIFICACIÓN DPCM Y DIFERENCIAL

1. Introducción a la codificación de fuente
2. Codificación PCM
3. Conversión A/D. Modulación Sigma/Delta
4. Codificación DPCM y DM
5. Estándar ITU G-726

#### 2. CODIFICACIÓN SUBBANDA DE AUDIO

1. Fundamentos de la codificación de audio
2. Bancos de filtros: estructura, implementación y diseño
3. Percepción del sonido
4. Codificadores de audio: estructura, tipos y características
5. Codificación de audio en MPEG

#### 3. CODIFICACIÓN DE VOZ

1. Fundamentos de la codificación de voz
2. Codificación LPC de voz
3. Mejoras de la codificación LPC de voz
4. Codificación de voz en GSM

#### 4. TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE SEÑALES EN COMUNICACIONES DIGITALES

1. Introducción
2. Generación de señales
3. Recepción de señales
4. Ejemplo módem QPSK

#### 5. ECUALIZACIÓN DE CANAL EN COMUNICACIONES DIGITALES

1. Introducción. Interferencia entre símbolos
2. Ecualización de canal: tipos, estructuras, criterios de diseño, algoritmos de adaptación
3. Ecualización ciega
4. Ecualización y diversidad

### Distribución

<b>Unidad didáctica</b>	<b>Trab. Presencial</b>	<b>Trab. no presencial</b>
CODIFICACIÓN DPCM Y DIFERENCIAL	6,50	9,75
CODIFICACIÓN SUBBANDA DE AUDIO	7,50	11,25
CODIFICACIÓN DE VOZ	6,00	9,00
TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE SEÑALES EN COMUNICACIONES DIGITALES	5,00	7,50

ECUALIZACIÓN DE CANAL EN COMUNICACIONES DIGITALES	5,00	7,50
<b>Total horas</b>	<b>30,00</b>	<b>45,00</b>

### Metodología de enseñanza-aprendizaje

#### Presenciales

Nombre	Descripción	horas
Clase presencial	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	22,00
Clase práctica	Cualquier tipo de prácticas de aula.	5,00
Evaluación	Conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc. utilizados en la evaluación del progreso del estudiante.	3,00
<b>Total horas</b>		<b>30,00</b>

#### Autónomas

Nombre	Descripción	horas
Estudio teórico	Estudio de contenidos relacionados con las "clases teóricas": Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).	30,00
Estudio práctico	Relacionado con las "clases prácticas".	15,00
<b>Total horas</b>		<b>45,00</b>

### Evaluación

Nombre	Descripción
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.

### Recursos

- pizarra
- copia de las transparencias
- transparencias
- materiales multimedia
- apuntes
- exámenes resueltos

### Bibliografía

Recomendación G-726 de la ITU-T sobre codificación de señales ADPCM, ITU-T, Genova. 1990 // MPEG Digital Audio Coding, Noll Peter, IEEE Signal Processing Magazine, vol. 14, no. 5, pp. 59-81, 1997 // The rewritable MiniDisc System, Tadao Yoshida, Proceedings of the IEEE, vol. 82 no. 10 pp. 1492-1500, Octubre 1994 // Digital Compact Cassette, A. Hoogendoorn, Proceedings of the IEEE, vol. 82 no. 10 pp. 1479-1489, Octubre 1994 // The JPEG Still Picture Compression Standard, IEEE Trans. on Consumer Electronics, 1992 // Fractionally spaced equalizers: How long should they really be?, J.R. treichler, I. Fijalkow y C.R. Johnson, IEEE Signal Processing Magazine, vol. 13, pp.65-81, Mayo 1996 // Adaptive Filter Theory (4ª edición), S. Haykin, Prentice Hall, ISBN 0130901261, 2001 // Computer-Based Exercises For Signal Processing Using MATLAB (1ª edición), C. Sidney Burrus, et al., Prentice Hall Signal Processing Series, ISBN 0-13-364845. 1994

- 
- JPEG still image data comprension standard (Pennebaker, William B.)
  - Techniques and standards for image, video, and audio coding (Rao, K.R.)
  - Digital signal processing in telecommunications (Shenoi, Kishan)
  - Introduction to data compression (Sayood, Khalid)
  - Mobile radio communications : second and third generation cellular and WATM systems (Hanzo, Lajos)
  - Applications of digital signal processing (Oppenheim, Alan V.)
  - Digital signal processing in communication system (Frerking, Marvin E.)
  - DSP integrated circuits (Wanhammar, Lars)
  - VLSI digital signal processing systems : design and implementation (Parhi, Keshab K.)
  - Digital radio systems on a chip : a systems approach (Chien, Charles)
  - Digital signal processing with field programmable gate arrays (Meyer-Baese, Uwe)
  - Data communications principles (Gitlin, Richard D.)
  - Digital communications (Proakis, John G.)
  - Tratamiento Digital de la Señal. Teoría y Aplicaciones (Albiol Colomer, Antonio)
  - Tratamiento digital de la señal (Albiol Colomer, Antonio)