



# GUÍA DOCENTE 2010 - 2011

Asignatura (31069) COMUNICACIÓN DE DATOS

## 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

Esta asignatura completa parte del modelo de sistema de comunicación digital iniciado en asignaturas anteriores, enfocando la atención a la parte lógica de la comunicación y en concreto en el control de errores o codificación de canal, es decir, los mecanismos por los que puede recuperarse la información frente a errores que haya sufrido la misma a lo largo de su transmisión o almacenamiento. Los bloques pendientes más importantes del modelo citado son dos: control de errores o codificación de canal y cifrado. En la presente asignatura se impartirá el primero de ellos.

Para ellos los contenidos se han estructurado de la siguiente forma:

- Introducción a la codificación de canal
- Códigos bloque.
- Códigos bloque lineales.
- Códigos cíclicos.
- Códigos BCH y RS
- Códigos LDPC
- Códigos convolucionales
- Entrelazado y códigos concatenados
- Turbo códigos.

Primeramente se proporciona un breve repaso al concepto de control de errores o codificación de canal y se proporciona cierta clasificación de los códigos de canal.

Gran parte del resto de temas pretenden profundizar en dicha clasificación: se estudian los códigos bloque, haciendo hincapié en los códigos bloques lineales, especificando de nuevo, conceptos de un tipo particular de estos códigos que son los códigos cíclicos. Se finaliza este primer tipo de códigos estudiando, a su vez, unos tipos particulares de códigos cíclicos: los códigos BCH y los RS, así como los códigos LDPC.

A continuación se estudian los códigos recurrentes como son los convolucionales, finalizando el temario con las distintas técnicas de entrelazado y códigos concatenados e introduciendo el concepto de turbo-códigos.

**Competencias**

<b>Titulación</b>	<b>Competencia</b>	<b>Nivel</b>
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el conocimiento y diseño de sistemas de tiempo real distribuidos, y en particular de las arquitecturas y protocolos necesarios para las comunicaciones multimedia y sus mecanismos de distribución y seguridad utilizados.	Necesaria (2)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el diseño de elementos y subsistemas que formen parte de un sistema de comunicaciones.	Necesaria (2)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el diseño, implementación y evaluación de prestaciones de las redes de comunicaciones tanto fijas como móviles, así como en el proceso de creación de la Sociedad de la Información.	Conveniente (3)

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Competencia</b>	<b>Nivel</b>
-------------------	----------------	--------------------	--------------

**Conocimientos recomendados**

Conocimientos de probabilidad y estadística.

**Previos**

<b>Titulación</b>	<b>Asignatura</b>
-------------------	-------------------

**Simultaneos**

<b>Titulación</b>	<b>Asignatura</b>
-------------------	-------------------

**Selección y estructuración de las Unidades Didácticas**

1. Introducción a la codificación de canal o control de errores
  - 1.1 Canal Binario Simétrico. Decodificación "hard" y "soft"
2. Códigos bloque.
  - 2.1 Códigos bloque
  - 2.2 Códigos bloque lineales
  - 2.3 Códigos cíclicos
  - 2.4 Códigos BCH y RS
  - 2.5 Códigos LDPC
3. Códigos recurrentes
  - 3.1 Códigos convolucionales
  - 3.2 Entrelazado y códigos concatenados
  - 3.3 Turbo códigos

**Distribución**

Unidad didáctica	Trab. Presencial	Trab. no presencial
Introducción a la codificación de canal o control de errores	2,00	3,00
1.1 Canal Binario Simétrico. Decodificación "hard" y "soft"		
Códigos bloque.	15,00	23,00
2.1 Códigos bloque		
2.2 Códigos bloque lineales		
2.3 Códigos cíclicos		
2.4 Códigos BCH y RS		
2.5 Códigos LDPC		
Códigos recurrentes	13,00	19,00
3.1 Códigos convolucionales		
3.2 Entrelazado y códigos concatenados		
3.3 Turbo códigos		
<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).	28,00
Evaluación	Conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc. utilizados en la evaluación del progreso del estudiante.	2,00
<b>Total horas</b>		<b>30,00</b>

#### Autónomas

Nombre	Descripción	horas
Trabajos prácticos	Preparación de actividades para exponer o entregar en las clases prácticas.	10,00
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.).	20,00
Estudio práctico	Relacionado con las "clases prácticas".	15,00
<b>Total horas</b>		<b>45,00</b>

### Evaluación

Nombre	Descripción
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.

**Recursos**

---

- pizarra
- problemas resueltos
- copia de las transparencias
- apuntes
- exámenes resueltos

**Bibliografía**

---

- ¿ Error control coding : fundamentals and applications (Lin, Shu) Prentice Hall, 1983.
  - ¿ Error-control techniques for digital communication (Michelson, Arnold M.; Levesque, A. H.) John Wiley 1985
  - ¿ Error-control coding for data networks (Reed, Irving S.; Chen X.) Kluwer Academic Press 1999
  - ¿ Fundamental of convolutional coding (Johannesson, Rolf) IEEE Press, 1999.
  - ¿ Codificación de Canal (Casares Giner, Vicente) SPUPV
-