



Resumen

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura completa parte del modelo de sistema de comunicación digital iniciado en asignaturas anteriores, enfocando a 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 d 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.

OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS

CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Conocimientos de probabilidad y estadística.

SELECCIÓN Y ESTRUCTACIÓN 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 DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

<u>Unidad didáctica</u>	<u>Trab. Presencial</u>	<u>Trab.no Presencial</u>
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		
Total:	30,00	45,00

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<u>Autónomas</u>	<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
Trabajos prácticos		Preparación de actividades para exponer o entregar en las clases prácticas.	10
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
Estudio práctico		Relacionado con las "clases prácticas".	15
		Total:	45,00
<u>Presenciales</u>	<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
Actividades de evaluación		Conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc. utilizados en la evaluación del progreso del estudiante.	2
Clase magistral		Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	28
		Total:	30,00

EVALUACIÓN

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>
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

apuntes
copia de las transparencias
exámenes resueltos
pizarra
problemas 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