GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1493 - Codificación de Canal

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	ASIGNATURAS OPTATIVAS DE MENCIÓN MENCIÓN EN TELEMÁTICA				
Código y denominación	G1493 - Codificación de Canal				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://www.tlmat.unican.es/index.php?l=es&p=teaching&s=subjects&ss=g_cc&				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Profesor responsable	LUIS MUÑOZ GUTIERREZ
E-mail	luis.munoz@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S202)
Otros profesores	

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- A la finalización de la asignatura el alumno deberá ser capaz de decidir acerca de los esquemas de codificación de canal que se acomodan mejor a los diferentes sistemas, redes y servicios de telecomunicaciones.

4. OBJETIVOS

Estudiar las técnicas de codificación y decodificación de códigos bloque y convolucionales empleados más habitualmente en los sistemas y redes de comunicaciones. Así mismo, se analizan sus prestaciones lo que permite avanzar en el estudio de la modulación codificada por el enrejado y finalmente abordar las técnicas de decodificación iterativas y su aplicación a los turbo códigos.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS
1	Conceptos fundamentales en la codificación. Mensajes de usuario. Palabra código. Matriz de comprobación. Ejemplos de códigos: ISBN.
2	Fundamentos de la codificación de canal. Cuerpos finitos. El canal. La regla de decisión. Distancia mínima de un código. Concepto de borrón. Redundancia y cota de Singleton.
3	Decodificación: Tabla de Slepian. Elección de la matriz G. Códigos de Hamming. Códigos acortados y extendidos. Probabilidad de corrección, detección y error residual. Algoritmos para los esquemas incompletos de decisión.
4	Códigos continuos. Códigos convolucionales. Memoria y longitud de influencia. Descripción polinomial y matricial. Diagrama de estados y de enrejado. Función de transferencia. Distancia libre de error. Decisión firme vs indecisa. Decodificación de códigos convolucionales: El Algoritmo de Viterbi. Evaluación de prestaciones.
5	La modulación codificada por el enrejado. Fundamentos teóricos de la ganancia de codificación a partir de la expansión del número de símbolos de la modulación. Reglas para el diseño de esquemas TCM basados en codificadores convolucionales lineales. Concepto de ramas paralelas. Decodificación de esquemas TCM. Análisis de prestaciones.
6	Turbocódigos. Concatenación paralela de códigos convolucionales. Códigos constituyentes de un turbo código. Código convolucional progresivo vs realimentado. Entrelazador. Diseño de entrelazadores de doble cierre. Decodificación de los turbocódigos. Soft-Output-Viterbi-Algorithm (SOVA).

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua	Examen escrito	No	Sí	100,00
TOTAL				100,00

Observaciones

Los alumnos que superen la evaluación continua, aprobando las tres pruebas parciales, no precisarán realizar el examen final y tendrán como calificación el promedio de la calificación obtenida en la evaluación continua (CEC). Podrán optar a subir la misma presentándose a dicha prueba de modo que su calificación final, Calif_Final= Máximo (CEC, 0,60*CEC+0,40*CEF), siendo CEF la calificación del examen final.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos que opten por no realizar la evaluación continua o no asistan a clase serán evaluados en base a la calificación obtenida en el examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

E. Sanvicente: Understanding Error Control Coding, Springer, 2019
G.C. Clark, J.B. Cain: Error Correction Coding for Digital Communicationss, Plenum Press, 1988.
A. Michelson, A. Levesque: Error-Control Techniques for Digital Communications, John Wiley, 1985.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.