



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PROCESADO Y TRANSMISIÓN

Código: 59658

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6

Grado: 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Curso académico: 2018-19

Centro: 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA

Grupo(s): 30

Curso: 3

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: S

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es>

Bilingüe: N

Profesor: MARCOS DAVID FERNANDEZ BERLANGA - Grupo(s): 30

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (2.15)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053935	marcos.fernandez@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado con aprovechamiento las materias de Matemáticas, Señal, Fundamentos de Comunicaciones, Programación y Telemática.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura introduce el tratamiento de la información digital para su transmisión desde el punto de vista de la teoría de la información, por lo que primero buscará representar eficientemente la información para luego protegerla, tanto de posibles errores de transmisión como de posibles escuchas y modificaciones no autorizadas.

Es una asignatura de gran utilidad en el campo del procesado, de la transmisión eficiente y la ciberseguridad.

Se recomienda haberla cursado con aprovechamiento antes de realizar la optativa de 'Seguridad en las Comunicaciones'

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E31	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.
G01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G06	Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G07	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación en el ámbito de las tecnología específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación.
G12	Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
G13	Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar ideas y conocimientos. Análisis, síntesis y puesta en práctica de ideas y conocimientos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Análisis, síntesis y comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.
- Aplicación de técnicas de procesado de señal para codificar y proteger la información multimedia en un sistema de transmisión.
- Conocimiento de los distintos modelos de canal de transmisión.
- Conocimiento de los mecanismos básicos de ecualización de canal.
- Conocimiento de los procesos a llevar a cabo en el sistema receptor.
- Distinción entre cifrado de clave secreta y de clave pública.
- Distinción y construcción de códigos de canal correctores de error tanto bloque como convolucionales.
- Distinción y construcción de códigos de compresión sin y con pérdidas.
- Identificación de distintos algoritmos de compresión y codificación de datos multimedia.
- Identificación y comprensión del esquema ampliado de un sistema de transmisión digital y sus parámetros básicos de calidad.
- Realización de cálculos de incertidumbres de acontecimientos, entropías e informaciones mutuas.
- Reconocimiento de la necesidad del cifrado en las comunicaciones.
- Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.

Uso de las TICs para alcanzar los objetivos específicos fijados en la materia.

6. TEMARIO

Tema 1: Teoría de la Información

Tema 1.1 Elementos de un sistema de comunicación digital

Tema 1.2 Información y entropía

Tema 1.3 Modelado del canal

Tema 2: Codificación de fuente

Tema 2.1 Fundamentos

Tema 2.2 Codificación sin pérdidas

Tema 2.3 Codificación con pérdidas

Tema 3: Criptografía

Tema 3.1 Fundamentos

Tema 3.2 Sistemas con clave secreta

Tema 3.3 Sistemas con clave pública

Tema 3.4 Servicios de seguridad

Tema 4: Codificación de canal

Tema 4.1 Fundamentos

Tema 4.2 Códigos bloque

Tema 4.3 Códigos convolucionales

Tema 4.4 Usos y aplicaciones

Tema 5: Introducción a la ecualización

Tema 5.1 Tipos de ecualizadores

Tema 5.2 Cálculo de un ecualizador elemental

Tema 6: Laboratorio

Tema 6.1 Entropía y compresión

Tema 6.2 Herramientas criptográficas

Tema 6.3 Codificación de canal

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Software a utilizar: Matlab, CrypTool, entornos y lenguajes de programación y simulación.

Hardware a utilizar: ordenador (sin requerimientos especiales).

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E31 G01 G02 G06	0.75	18.75	N	-	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E31 G01 G07 G12	0.68	17	N	-	-	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E31 G01 G02 G06 G12 G13	0.8	20	S	N	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	E31 G01 G02 G06 G12 G13	0.8	20	S	N	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	E31 G01 G06 G07 G12	0.2	5	S	N	N	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		E31 G01 G02 G06 G12 G13	0.07	1.75	N	-	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E31 G01 G02 G06 G12 G13	0.1	2.5	S	N	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E31 G01 G02 G06 G12 G13	2.6	65	N	-	-	
Total:			6	150				
			Créditos totales de trabajo presencial: 2.4		Horas totales de trabajo presencial: 60			
			Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6		Horas totales de trabajo autónomo: 90			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	65.00%	0.00%	Se valorará una prueba final escrita de teoría y problemas.
Realización de prácticas en laboratorio	35.00%	0.00%	Se tendrán en cuenta tanto el trabajo desarrollado en el laboratorio (observación directa), así como aquellas memorias de las que se exija la entrega e incluso la presentación oral y defensa de las prácticas realizadas.
Resolución de problemas o casos	5.00%	0.00%	Recogida voluntaria de una o más entregas compuestas por

			resúmenes o ejercicios propuestos.
Total:	105.00%	0.00%	

Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

Se aplicar3n las ponderaciones indicadas en el apartado de 'valoraciones', siempre que tanto en la 'prueba final' como en las 'pr3cticas de laboratorio' se hayan obtenido unas calificaciones iguales o superiores a 4 puntos; de lo contrario se considerar3 la asignatura como no superada.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Ni las 'pr3cticas de laboratorio' ni la 'resoluci3n de problemas o casos' son recuperables. Se podr3 recuperar la 'prueba final' mediante un examen en la fecha que fije la subdirecci3n de estudios. Se aplicar3n las mismas ponderaciones que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

Ser3 imprescindible que en la 3ltima convocatoria se hubieran aprobado las pr3cticas de laboratorio. El resto de actividades formativas se evaluar3n a trav3s de un examen en la fecha que fije la subdirecci3n de estudios. La ponderaci3n ser3 de 35% laboratorio y 65% examen.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSI3N TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	5
Tutor3as individuales [PRESENCIAL][]	1.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	2.5
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA][Trabajo aut3nomo]	65

Comentarios generales sobre la planificaci3n: Los temas se impartir3n consecutivamente adapt3ndose al calendario real que se tenga en el semestre en el que se ubica la asignatura. Tambi3n en funci3n de la marcha de la asignatura se ir3 adaptando la planificaci3n.

Tema 1 (de 6): Teor3a de la Informaci3n

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	1.75
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	1

Tema 2 (de 6): Codificaci3n de fuente

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	2.5
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	2

Tema 3 (de 6): Criptograf3a

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	6
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	5.5

Tema 4 (de 6): Codificaci3n de canal

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	7
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	7

Tema 5 (de 6): Introducci3n a la ecualizaci3n

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	1.5
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	1.5

Tema 6 (de 6): Laboratorio

Actividades formativas	Horas
Pr3cticas de laboratorio [PRESENCIAL][Pr3cticas]	20
Elaboraci3n de memorias de Pr3cticas [AUT3NOMA][Pr3cticas]	20

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	18.75
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	17
Pr3cticas de laboratorio [PRESENCIAL][Pr3cticas]	20
Elaboraci3n de memorias de Pr3cticas [AUT3NOMA][Pr3cticas]	20
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	5
Tutor3as individuales [PRESENCIAL][]	1.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	2.5
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA][Trabajo aut3nomo]	65
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAF3A, RECURSOS

Autor/es	T3tulo/Enlace Web	Editorial	Poblaci3n ISBN	Año	Descripci3n
Proakis, John G.	Digital communications	McGraw-Hill International Book Company	0-07-Y66490-0	1983	
Rif3, Josep; Hugueta, Llorenç	Comunicaci3n digital. Teor3a matem3tica de la informaci3n.	Masson	84-311-0576-3	1991	
Sklar, Bernard.	Digital communications : fundamentals and applications /	Pearson,	978-1-292-02606-0	2014	
Togneri, Roberto	Fundamentals of information theory and coding design	Chapman & Hall/CRC	978-1-58488-310-4	2003	
					Espacio virtual de la

