

UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA GUÍA DOCENTE

DATOS GENERALES

Asignatura: COMUNICACIONES AVANZADAS

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 2349 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE

TELECOMUNICACIÓN

Centro: 308 - ESCUELA POLITECNICA DE CUENCA

Curso: 1

Lengua principal de impartición:

Uso docente de otras lenguas:

Página web: Plataforma Moodle de la asignatura.

Código: 310900

Créditos ECTS: 4.5

Curso académico: 2019-20

Grupo(s): 30

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: MIGUEL ANGEL LOPEZ GUERRERO - Grupo(s): 30								
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono Correo electrónico		Horario de tutoría				
Escuela Politécnica de Cuenca / 2.08	MATEMÁTICAS	926053928	3 mangel.lo	gel.lopez@uclm.es El horario de tutorías se publicará en el Camp en el tablón de anuncios.				
Profesor: ANA MARIA TORRES ARANDA - Grupo(s): 30								
Edificio/Despacho	Departamento		Teléfono	léfono Correo electrónico		Horario de tutoría		
Escuela Politècnica de Cuenca / 1 14	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTIC COMUNICACIONES	CA Y	926053693	ana.torres@uclm.e	S	El horario de tutorías se publicará en el tablón de anuncios.		

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

- Fundamentos matemáticos
- Procesado digital de señales
- Modulaciones básicas digitales y analógicas
- Radiocomunicaciones
- Comunicaciones ópticas
- Antenas
- Teoría de líneas de transmisión

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

La asignatura Comunicaciones Avanzadas proporciona a los estudiantes los conceptos necesarios para comprender, analizar, evaluar y diseñar los aspectos fundamentales y bloques básicos de los sistemas modernos de comunicación. Complementa de este modo los conceptos básicos adquiridos en este ámbito en el Grado de Tecnologías de Telecomunicación e introduce una sólida formación en conceptos y técnicas avanzadas de procesado digital de señal para asignaturas como Sistemas Avanzados, Sistemas de Comunicaciones Vía Satélite y Posicionamiento, Radiocomunicaciones...

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

Competencias propias de la asignatura

Código

Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas E01

avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.

Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de G08

contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a G11

públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a G14

menudo en un contexto de investigación.

Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo

incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus

conocimientos v juicios.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

G12

G15

Conocimiento y respecto de la ética y deontología profesional.

Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.

Comprensión de documentación técnica en inglés y dominio del vocabulario específico en ese idioma.

Comprensión de las técnicas de espectro ensanchado y su aplicación a los actuales sistemas de comunicaciones.

Comprensión de las técnicas de modulación codificada Trellis TCM (Trellis Coded Modulation), del algoritmo de Viterbi y su eficacia en la protección contra

errores de transmisión.

Análisis y síntesis de documentación técnica.

Comprensión de los conceptos de filtrado lineal óptimo de Wiener-Kolmogorov y su uso para minimizar el ruido (mínimo error cuadrático medio), de filtrado adaptativo y su aplicación en los sistemas actuales de comunicaciones.

Comprensión de los esquemas de modulación multipulso y multiportadora.

Conocimiento de las técnicas avanzadas de codificación de canal.

Conocimiento de las técnicas avanzadas de procesado de señal aplicadas a señales multimedia en sistemas de comunicaciones.

Conocimiento de las técnicas de recepción y detección en canales dispersivos que introducen interferencia entre símbolos (ISI).

Conocimiento de los conceptos básicos de los sistemas MIMO y sus aplicaciones en comunicaciones.

6. TEMARIC

Tema 1: Fundamentos matemáticos

Tema 1.1 Análisis en el espacio de señales **Tema 1.2** Práctica: Prácticas con Matlab

Tema 2: Fundamentos de Comunicaciones

Tema 2.1 Análisis de los Sistemas de Comunicaciones Tema 2.2 Práctica: Fundamentos de Comunicaciones

Tema 3: Filtrado adaptativo en Comunicaciones

Tema 3.1 El filtro de Wiener

Tema 3.2 Práctica: Filtrado adaptativo

Tema 4: Modulaciones digitales y codificación de canal avanzadas

Tema 4.1 Codificador de Trellis y Decodificador de Viterbi

Tema 4.2 Práctica: Codificación avanzada

Tema 5: Sistemas MIMO

Tema 5.1 Fundamentos, análisis y aplicaciones de un sistema MIMO

Tema 5.2 Práctica: Sistemas MIMO

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El temario y prácticas propuestas, podrían sufrir variaciones debido a requerimientos por calendario u otros motivos dentro de la evolución del curso académico.

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	E01 G14	0.51	12.75	N	-	-	Clases de teoría	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E01 G08 G14 G15	0.15	3.75	N	-	-	Resolución de problemas y ejercicios prácticos de forma participativa en el aula	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	E01 G08 G11 G12 G14 G15	0.54	13.5	N	-	-	Inicio, establecimiento de bases y realización del trabajo/s de forma tutorizada en el laboratorio.	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	E01 G08 G11 G12 G14 G15	0.3	7.5	S	S	S	Realización y entrega de memoria/s de práctica/s según las indicaciones comentadas en clase.	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	E01 G08 G11 G12 G14 G15	0.6	15	S	S	S	Preparación de manera autónoma de la memoria del trabajo/s de la asignatura.	
1	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	E01 G08 G11 G12 G14 G15	0.06	1.5	S	S	S	Exposición y defensa de una práctica/proyecto según las indicaciones comentadas en clase.	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Otra metodología	E01 G08 G11 G12 G14 G15	0.03	0.75	N	,	-	Interacción directa entre profesor y alumno. Independientemente de estas horas asignadas, los alumnos podrán utilizar más tiempo destinado a tutorías según sus necesidades	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 G08 G11 G12 G14 G15	0.06	1.5	s	s	S	Examen final	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	E01 G08 G11 G12 G14 G15	2.25	56.25	N	-	-	Estudio personal del alumno	
Total:					4.5 112.5				
		es de trabajo presencial: 1.35		Horas totales de trabajo presencial: 33.75					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15				Horas totales de trabajo autónomo: 78.75					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

	Valora	ciones			
Sistema de evaluación	Estudiante presencial	Estud. semipres.	Descripción		
Prueba final	40.00%		La asimilación de conceptos será evaluada mediante una prueba escrita donde sería indispensable para superar la asignatura aprobar este examen.		
Trabajo	50.00%	0.00%	Se realizará un proyecto correspondiente a una de las prácticas asignadas en los temas y se evaluará su contenido, exposición y defensa según las indicaciones dadas en clase.		
Elaboración de memorias de prácticas	10.00% 0.00%		Se evaluará la/s memoria/s de prácticas del Tema 1 según la: indicaciones explicadas en clase.		
Total:	100.00%	0.00%			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Es requisito indispensable para superar la asignatura en cualquiera de sus convocatorias, aprobar cada una de las partes al menos con un 5.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La nota de las prácticas del Tema 1, del proyecto de la asignatura y la de la prueba final se podrán recuperar en la convocatoria extraordinaria. La nota final de la asignatura será la suma de cada actividad superada al menos con un 5.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Como en la convocatoria ordinaria, se deberá aprobar independientemente cada parte evaluable para superar la asignatura. Por lo tanto, para optar a la convocatoria especial de finalización es necesario tener dicho proyecto aprobado en el curso anterior.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.75
1 0 1	
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	56.25
Comentarios generales sobre la planificación: Todos los valores que aparecen en la planificación tienen u eajustará teniendo en cuenta la evolución del curso.	n caracter orientativo. El reparto temporal se
Tema 1 (de 5): Fundamentos matemáticos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3
Tema 2 (de 5): Fundamentos de Comunicaciones	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	1.88
Tema 3 (de 5): Filtrado adaptativo en Comunicaciones	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	1.88
Fema 4 (de 5): Modulaciones digitales y codificación de canal avanzadas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	1.88
Tema 5 (de 5): Sistemas MIMO	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	1.88
Actividad global	1.00
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12.75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	13.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	7.52
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	0.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	56.25
	Total horas: 112.52

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS		Editorial	Doblosión ICDN	Λãο	Decerinaión			
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción			
Artés, A.; Pérez, F.; Cid, J.; López R.; Mosquera, C. y Pérez, F.	' Comunicaciones digitales			2012				
	http://www.tsc.uc3m.es/~antonio/libro_comunicaciones/El_libro_files/comdig_artes_perez.pdf							
Bernard Sklar	Digital Communications Fundamentals and Applications	Pearson		2014				
Diego Antón, María de	Introducción a las señales aleatorias	Universidad Politécnica de Valencia, Servicio de P	84-7721-797-1	1999				
Giovenni E. Corazza	Digital Satellite Communication (5.4.1.2): Modern quadrature amplitude modulation : principles and applications for fixed and wireless communications	Springer		2007				
Poor, H. Vincent	Signal processing for wireless communication systems	Springer		2002				
Proakis, John G.	Communication systems engineering	Prentice Hall		2001				
	http://www.ee.iitm.ac.in/~giri/pdfs/E	E4140/textbook.	pdf					
Proakis, John G.	s, John G. Digital Communications https://arnabiitk.files.wordpress.com/2013/02/proakis-digital-communications-4th-ed.pdf							
Simon Haykin, Michael Moher	Communication System Signal processing advances in	Wiley		2010				
Stoica Petre	wireless and mobile communications	Prentice Hall	978.0130271907	2000				
Alan V. Oppenheim, S. Hamid Nawab	Señales y Sistemas	Prentice Hall		1998				
Varios	Bibliografía y referencias específicas				Bibliografía específica recomendada dentro de cada tema en la plataforma Moodle.			