

1. DATOS GENERALES

Asignatura: RADIOCOMUNICACIONES
Código: 310902
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 4.5
Grado: 2349 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN
Curso académico: 2019-20
Centro: 308 - ESCUELA POLITÉCNICA CUENCA
Grupo(s): 30
Curso: 1
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web:
Bilingüe: N
Profesor: JOSE MANUEL BLAS ARNAU - Grupo(s): 30

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica/1.04	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	4845	josemanuel.blas@uclm.es	Se publicarán a principio de curso.

Profesor: ALEJANDRO LUCAS BORJA - Grupo(s): 30

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel/1.D-7	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	2485	alejandro.lucas@uclm.es	Se publicarán al inicio del semestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

- Antenas
- Radiocomunicaciones
- Teoría de líneas de transmisión
- Medios electromagnéticos
- Sistemas de transmisión por radio

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

El diseño y despliegue de sistemas de radiodifusión es una de las ramas profesionales de la ingeniería de telecomunicación. Los sistemas más extendidos de difusión de señales de telecomunicación, concretamente los sistemas de difusión de señales de audio ("la radio"), telefonía móvil y los sistemas de difusión de televisión vía terrena y vía satélite, son sistemas de difusión por radio. Por otro lado, las ondas de radio son el medio que mantiene las comunicaciones instantáneas, flexibles y móviles. En este aspecto, la antena es el componente fundamental en todos los sistemas de Telecomunicación, tanto en transmisión como en recepción, que permite la transición de las ondas guiadas a las ondas radiadas, garantizando una correcta transmisión de información entre puntos distantes de dichos sistemas. Es por tanto fundamental, el estudio detallado y riguroso de los elementos de radiación y su compatibilidad electromagnética. También se ha de destacar la relación con las otras asignaturas del Máster como Sistemas Avanzados y Sistemas de comunicaciones vía satélite y posicionamiento.

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

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
E02	Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
E05	Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.
G01	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
G08	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.
G10	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
G11	Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
G12	Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
G13	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
G14	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
G15	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 y juicios.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Descripción	
Determinación de la disponibilidad de un enlace una vez determinadas las condiciones de propagación del canal.	
Determinación y caracterización de una antena utilizando: análisis matemático tradicional y mediante herramientas CAD específicas, propias o comerciales.	
Diseño de agrupaciones de antenas y su correspondiente red de alimentación de forma que permitan sintetizar el diagrama de radiación más apropiado para una aplicación específica.	
Diseño de antenas adaptadas a una aplicación concreta, empleando técnicas de diseño tradicionales y/o herramientas CAD, propias o comerciales.	
Diseño mecanismos de diversidad adecuados que permitan mejorar las condiciones de recepción de un radioenlace.	
Diseño y caracterización de antenas inteligentes.	
Planificación y selección de las frecuencias apropiadas para un enlace en función de la aplicación y/o tipo de servicio.	
Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.	
Selección de los elementos apropiados, y determinación de los parámetros de un radioenlace de forma que se cumplan los requisitos de calidad exigidos.	
Selección y/o diseño de técnicas o componentes apropiados para reducir el efecto de las interferencias externas en un enlace radio.	
Comprensión de documentación técnica en inglés y dominio del vocabulario específico en ese idioma.	
Análisis y síntesis de documentación técnica.	
Comprensión de los distintos mecanismos de propagación que posibilitan y afectan la recepción de la señal en un enlace radio en entornos complejos.	
Comprensión de los distintos modelos (métodos empíricos) que permiten caracterizar un enlace radio para: comunicaciones móviles, fijas y vía satélite; en distintos entornos.	
Evaluación de la calidad de un enlace en términos de su disponibilidad.	
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Sistemas de radiocomunicación
 - Tema 1.1: Radiopropagación avanzada
 - Tema 1.2: Radioenlaces
 - Tema 1.3: Práctica Radio
- **Tema 2:** Antenas avanzadas en radiocomunicación
 - Tema 2.1: Diseño antenas lineales
 - Tema 2.2: Diseño de antenas planas y arrays
 - Tema 2.3: Práctica Antenas

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) (PRESENCIAL)	Método presencial: análisis teórico	G10 E02 G15 G01 G13 G08 G14	4.5	12.75	N	N	N	

Actividad formativa evaluable	Método expositivo/Lección magistral	E05	0,54	13,5	S	S	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	G10 E02 G01 G11 G12 G13 G08 E05	0,54	13,5	S	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]		G10 E02 G01 G11 G12 G13 G08 E05	2,25	56,25	N	N	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]		G10 E02 G01 G11 G12 G13 G08 E05	0,3	7,5	N	N	N	Preparación de la presentación de prácticas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	G10 E02 G01 G11 G12 G13 G08 E05	0,6	15	S	S	N	Trabajo autónomo para la redacción de las memorias de prácticas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]		G10 E02 G15 G01 G13 G08 G14 E05	0,15	3,75	N	N	N	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		G10 E02 G01 G11 G12 G13 G08 E05	0,03	0,75	N	N	N	
Prueba final [PRESENCIAL]		G10 E02 G15 G01 G11 G12 G13 G08 G14 E05	0,06	1,5	S	S	S	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Prácticas	G10 E02 G15 G01 G11 G12 G13 G08 G14 E05	0,06	1,5	S	S	N	Presentación de prácticas al profesor
Total:			4,5	112,5				
Créditos totales 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

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	70.00%	0.00%	
Realización de prácticas en laboratorio	30.00%	0.00%	
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 el examen final con al menos un 50% de su calificación total.

Se deberán aprobar independientemente las prácticas y el examen final de teoría para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria.

Para superar la parte de prácticas es imprescindible presentar todos los informes orales y/o escritos en tiempo y forma a lo largo del curso. Si no se cumple esta condición se suspenderá la parte de prácticas y por lo tanto la asignatura de esta convocatoria.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Como en la convocatoria ordinaria, solamente el examen de teoría es recuperable. Las prácticas no se pueden recuperar en la convocatoria extraordinaria. Pero se hará media si el examen de teoría está superado con al menos un 50% de su calificación total.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Como en la convocatoria ordinaria, solamente el examen de teoría es recuperable. Las prácticas no se pueden recuperar en la convocatoria extraordinaria. Pero se hará media si el examen de teoría está superado con al menos un 50% de su calificación total.

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

No asignables a temas		Suma horas
Horas		
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]]		56.25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]]		3.75
Tutorías individuales [PRESENCIAL]]		.75
Prueba final [PRESENCIAL]]		1.5
Tema 1 (de 2): Sistemas de radiocomunicación		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]]Método expositivo/Lección magistral		5.6
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]]Prácticas		6.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]]		3.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]]Prácticas		7.5
Tema 2 (de 2): Antenas avanzadas en radiocomunicación		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]]Método expositivo/Lección magistral		7.15
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]]Prácticas		7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]]		4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]]Prácticas		7.5
Actividad global		
Actividades formativas		Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]]Método expositivo/Lección magistral		12.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]]Prácticas		13.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]]		56.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]]		7.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]]Prácticas		15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]]		3.75
Tutorías individuales [PRESENCIAL]]		0.75
Prueba final [PRESENCIAL]]		1.5
		Total horas: 111

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista	Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web	Catálogo biblioteca
A. Cardama, L. Jofre, J. M. Rius, J. Romeu	Antenas			Ediciones UPC		1993			
C. Balanis	Antenna Theory. Analysis and Design			John Wiley & Sons		1997			
John Griffiths	Radio wave propagation and antennas			Prentice Hall		1987			
José María Hernando Rábanos	Transmisión por radio 6ª edición			Universitaria Ramón Areces		2008			
Martin Hall, Les Barclay	Propagation of radiowaves			Institution of Engineering and Technology (IET)		2003			