UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	SISTEMAS AVANZADOS	**Código:**	310903
Tipología:	OBLIGATORIA	**Créditos ECTS:**	4.5
Grado:	2349 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN	**Curso académico:**	2021-22
Centro:	308 - ESCUELA POLITECNICA DE CUENCA	**Grupo(s):**	30
Curso:	1	**Duración:**	C2
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	N
Página web:	Plataforma Moodle de la asignatura.	**Bilingüe:**	N

Profesor: **JOAQUIN CASCON LOPEZ** - Grupo(s): **30**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnica 2.09	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053847	joaquin.cascon@uclm.es	El horario de tutorías se publicará en el tablón de anuncios a principio de curso.

Profesor: **JORGE MATEO SOTOS** - Grupo(s): **30**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (1.14)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053852	jorge.mateo@uclm.es	El horario de tutorías se publicará en el tablón de anuncios a principio de curso.

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

- Procesado digital de señales
- Modulaciones básicas digitales y analógicas
- Comunicaciones Ópticas
- Antenas
- Radiocomunicaciones
- Teoría de líneas de transmisión
- Comunicaciones Móviles

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

Una característica imprescindible de la actual Sociedad de la Información en que vivimos es la demanda de sistemas de comunicación que permitan el intercambio de datos desde cualquier sitio y en cualquier instante, bien en movimiento o en un sitio fijo. Las ondas guiadas y no guiadas son el medio que mantiene las comunicaciones instantáneas, flexibles y móviles. Es por tanto fundamental, el estudio detallado y riguroso de los sistemas avanzados de comunicación (ópticos y radiados) para una formación completaría del Ingeniero.

Para poder cursar con aprovechamiento la asignatura de Sistemas Avanzados es necesario conocer los conceptos básicos de campos electromagnéticos, medios de transmisión y comunicaciones ópticas, así como dominar conocimientos impartidos en las asignaturas de fundamentos de física y matemáticas. Al finalizar el curso se comprenderán los conceptos avanzados de la comunicación móvil y de los sistemas de comunicaciones ópticas.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E03	Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
E14	Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
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 mulitidisciplinares, 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

Conocimiento y utilización de los modelos de movilidad, tráfico y propagación empleados en el diseño de redes celulares.

Diagnóstico de problemas de funcionamiento en redes celulares operativas a partir de medidas de indicadores de rendimiento.

Dimensionamiento, diseño y planificación de redes celulares de tecnología GSM, UMTS y LTE en diferentes escenarios de despliegue.

Análisis y síntesis de documentación técnica.

Conocimiento de los diferentes ámbitos de aplicación de las redes ópticas, y los principales estándares existentes.

Diseño y planificación de enlaces de comunicaciones ópticas digitales y analógicas teniendo en cuenta las principales degradaciones introducidas por los componentes y el medio de transmisión.

Conocimiento y aplicación de los distintos esquemas de multiplexación aplicables en comunicaciones ópticas.

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

Selección de las técnicas de modulación ópticas más adecuadas para cada aplicación

Cálculo de la cobertura y capacidad de un emplazamiento de comunicaciones móviles y estimar su radio celular.

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

Realización del plan de despliegue de redes móviles.

Conocimiento de las diferentes topologías y arquitecturas de redes ópticas.

Comprensión de las tecnologías en las que se basan los sistemas de comunicaciones ópticas de última generación.

Conocimiento del marco tecnológico, regulatorio, económico y empresarial de desarrollo de las nuevas tecnologías de acceso y arquitecturas de redes móviles

Resultados adicionales

Diseño de diversos dispositivos ópticos: filtros, distribuidores, conmutadores, acopladores, compensadores de dispersión, interferómetros, etc. a partir de sus especificaciones

6. TEMARIO

Tema 1: Redes móviles

- **Tema 1.1** Tecnología móvil
- **Tema 1.2** Práctica red móvil

Tema 2: Diseño de sistemas de comunicaciones móviles

- **Tema 2.1** Diseño de estructuras móviles
- **Tema 2.2** Práctica diseño

Tema 3: Sistemas ópticos avanzados

- **Tema 3.1** Redes ópticas
- **Tema 3.2** Prácticas sobre sistemas ópticos

Tema 4: Análisis y diseño de sistemas de comunicaciones ópticas

- **Tema 4.1** Análisis de sistemas ópticos
- **Tema 4.2** Prácticas sobre sistemas de comunicaciones ópticas y fibras

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E03 E14 G01 G08 G10 G13 G14 G15	0.51	12.75	N	-	Clases teóricas de la asignatura en donde se desarrollará el temario
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E03 E14 G01 G08 G10 G11 G12 G13 G14 G15	0.6	15	S	N	Se realizarán prácticas y se tendrán que entregar las memorias de las mismas según las indicaciones dadas en clase. Sin perjuicio de lo anterior, en la plataforma Moodle se indicará de forma expresa los puntos y resultados que deben entregarse. Si se detecta copia en la entrega, la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya copiado como para aquel que la haya dejado (art. 9 REE). Esta actividad se recuperará con la entrega de las prácticas en la fecha de la convocatoria extraordinaria.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	E03 E14 G01 G08 G10 G11 G12 G13 G14 G15	0.3	7.5	N	-	Trabajo autónomo del alumno para desarrollar las prácticas de la asignatura
							Se realizará un trabajo/s de la asignatura de forma participativa en el aula y se evaluará/n su contenido y/o exposición según las indicaciones explicadas en clase. Será necesario la entrega de su memoria en .pdf, y de aquellos ficheros (imágenes, ejecutables...) necesarios y resultantes en la realización del trabajo. Sin perjuicio

Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	E03 E14 G01 G08 G10 G11 G12 G13 G14 G15	0.15	3.75	S	N	de lo anterior, en la plataforma Moodle se indicará de forma expresa los puntos y resultados que deben entregarse. Si se detecta copia en la entrega, la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya copiado como para aquel que la haya dejado (art. 9 REE). Esta actividad se recuperará con la entrega del trabajo en la fecha de la convocatoria extraordinaria.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03 E14 G01 G08 G10 G11 G12 G13 G14 G15	0.06	1.5	S	S	Se establecerá una prueba escrita de evaluación final. Esta actividad se recuperará con una nueva prueba en la fecha de la convocatoria extraordinaria
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	E03 E14 G01 G08 G10 G11 G12 G13 G14 G15	2.25	56.25	N	-	Trabajo autónomo del alumno para preparar la asignatura.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		E03 E14 G01 G08 G10 G11 G12 G13 G14 G15	0.03	0.75	N	-	Resolución de dudas y revisión de calificaciones.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	E03 E14 G01 G08 G10 G11 G12 G13 G14 G15	0.6	15	N	-	Trabajo autónomo del alumno para desarrollar el trabajo de la asignatura.
		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 (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	30.00%	30.00%	La evaluación del laboratorio será mediante preguntas orales y/o escritas de resultados, metodología, etc. de las prácticas así como la evaluación de las memorias de las mismas.
Trabajo	10.00%	10.00%	Se realizará un trabajo de la asignatura y se evaluará su contenido y/o exposición.
Prueba final	60.00%	60.00%	La asimilación de conceptos se evaluará mediante una prueba final. Es requisito indispensable obtener al menos un 4 en la nota de este examen para hacer media con el resto de notas.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

De manera normal y por defecto, la asignatura tendrá una evaluación continua.
En esta evaluación es requisito indispensable sacar al menos un 40% de su calificación total en el examen para hacer media con el resto de notas.
En caso contrario no se hará media y no se considerará superada la asignatura en esta convocatoria.
En el caso de que en el examen de teoría se obtenga al menos un 40% de puntuación y se pueda realizar la media con el resto de notas, la nota global de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en cada parte y se considerará esta convocatoria superada cuando dicha suma sea igual o mayor a 5.
El trabajo es evaluable pero no es obligatorio. No obstante, la nota obtenida en esta parte cuenta en la nota final de la asignatura.

Evaluación no continua:

Solamente y bajo circunstancias muy bien justificadas la evaluación será no continua. Si se diera esta evaluación no continua una vez acordada con los profesores de la asignatura, será requisito indispensable sacar al menos un 40% de su calificación total en el examen para hacer media con el resto de notas.
En caso contrario no se hará media y no se considerará superada la asignatura en esta convocatoria.
En el caso de que en el examen de teoría se obtenga al menos un 40% de puntuación y se pueda realizar la media con el resto de notas, la nota global de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en cada parte y se considerará esta convocatoria superada cuando dicha suma sea igual o mayor a 5.

Por lo que respecta a las prácticas, en el caso de que se diera la evaluación no continua, se dará la posibilidad de realizar prácticas alternativas intentando ajustar lo máximo posible al equipamiento y premisas requeridas en una convocatoria continua, facilitando (siempre que sea posible) material para su realización.
El trabajo es evaluable pero no es obligatorio. No obstante, la nota obtenida en esta parte cuenta en la nota final de la asignatura y no requerirá de ninguna adaptación especial en este tipo de evaluación no continua.
Si un alumno se cambia de una evaluación continua a la no continua (o al revés), se mantendrán las notas obtenidas de las actividades ya entregadas y/o evaluadas en la evaluación previa al cambio

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La nota de todas las partes se podrán recuperar en la convocatoria extraordinaria.
Será requisito indispensable sacar al menos un 40% de su calificación total en el examen para hacer media con el resto de notas. En caso contrario no se hará media y no se considerará superada la asignatura en esta convocatoria. En el caso de que en el examen de teoría se obtenga al menos un 40% de puntuación y se pueda realizar la media con el resto de notas, la nota global de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en cada parte y se considerará

esta convocatoria superada cuando dicha suma sea igual o mayor a 5.
Por lo que respecta al trabajo, podría realizarse individualmente, e incluso de forma no presencial, por lo que tampoco requiere de ninguna adaptación especial en esta convocatoria extraordinaria.
El trabajo es evaluable pero no es obligatorio. No obstante la nota obtenida en esta parte cuenta en la nota final de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La nota de todas las partes se podrán recuperar en la convocatoria especial de finalización.
Será requisito indispensable sacar al menos un 40% de su calificación total en el examen para hacer media con el resto de notas. En caso contrario no se hará media y no se considerará superada la asignatura en esta convocatoria. En el caso de que en el examen de teoría se obtenga al menos un 40% de puntuación y se pueda realizar la media con el resto de notas, la nota global de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en cada parte y se considerará esta convocatoria superada cuando dicha suma sea igual o mayor a 5.
Por lo que respecta al trabajo, podría realizarse individualmente, e incluso de forma no presencial, por lo que tampoco requiere de ninguna adaptación especial en esta convocatoria especial.
El trabajo es evaluable pero no es obligatorio. No obstante la nota obtenida en esta parte cuenta en la nota final de la asignatura.

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

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	56.25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3.5

Comentarios generales sobre la planificación: Todos los valores que aparecen en la planificación tienen un carácter orientativo. El reparto temporal se reajustará teniendo en cuenta la evolución del curso.

Tema 1 (de 4): Redes móviles

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	1.5

Tema 2 (de 4): Diseño de sistemas de comunicaciones móviles

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3.5

Tema 3 (de 4): Sistemas ópticos avanzados

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4

Tema 4 (de 4): Análisis y diseño de sistemas de comunicaciones ópticas

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	7.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	56.25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	0.75
Total horas:	112.5

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
J Capmany, F.J. Fraile Peláez, J. Martí	Dispositivos de comunicaciones ópticas	Sintesis		9788477386346	1999	
Hazysztof Wesolowski	Mobile Comunications System	John Wiley			2002	
Hernando Rábanos, José María	Comunicaciones móviles	Centro de Estudios Ramón Areces			2004	