



**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

<b>Grado/Máster en:</b>	Master Universitario en TELEMÁTICA Y REDES DE TELECOMUNICACIÓN por la Universidad de Málaga
<b>Centro:</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación
<b>Asignatura:</b>	TECNOLOGÍAS DE ACCESO RADIO
<b>Código:</b>	101
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Materia:</b>	REDES DE TELECOMUNICACIÓN
<b>Módulo:</b>	REDES DE TECNOLOGÍAS
<b>Experimentalidad:</b>	
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	Español
<b>Curso:</b>	1
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nº Créditos</b>	5
<b>Nº Horas de dedicación del estudiante:</b>	125
<b>Nº Horas presenciales:</b>	37,5
<b>Tamaño del Grupo Grande:</b>	
<b>Tamaño del Grupo Reducido:</b>	
<b>Página web de la asignatura:</b>	

**EQUIPO DOCENTE**

**Departamento:** INGENIERÍA DE COMUNICACIONES  
**Área:** TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: EDUARDO MARTOS NAYA	emartos@uma.es	952137179	1.2.24 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	
JUANA DAPHNE BAÑOS POLGLASE	jdbanos@uma.es	952131333	-	
FRANCISCO JAVIER LOPEZ MARTINEZ	fjlm@uma.es	952134166	1.3.7 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	
JOSE FRANCISCO PARIS ANGEL	jfparis@uma.es	952137179	-	

**RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES**

**CONTEXTO**

**COMPETENCIAS**

**1 Competencias generales y básicas**

**Competencias básicas**

- 1.1 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
- 1.2 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- 1.3 Que los estudiantes sean capaces 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
- 1.4 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- 1.5 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**Competencias generales**

- 1.1 Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y para la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- 1.2 Capacidad para 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.
- 1.3 Capacidad para comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- 1.4 Capacidad para trabajar en grupo, liderando o no el mismo.
- 1.5 Capacidad para resolver problemas técnicos aplicando los conocimientos adquiridos o realizando trabajos de análisis críticos que permitan evaluar soluciones diferentes de un problema

**2 Competencias específicas**

## 2 Competencias específicas

- 2.1 Capacidad para diseñar sistemas telemáticos que utilicen las diversas tecnologías de acceso a las redes de telecomunicación, tanto cableadas como inalámbricas, incluyendo el acceso mediante línea de abonado telefónico, sistemas de comunicaciones móviles y redes de área local.
- 2.2 Capacidad para diseñar sistemas que integren las diversas tecnologías de acceso con las redes ópticas de transporte masivo de información
- 2.10 Capacidad para analizar, evaluar y optimizar el rendimiento de las arquitecturas y mecanismos de transporte empleados por los servicios multimedia, garantizando la calidad de los servicios ofrecidos, así como para caracterizar, modelar, monitorizar y gestionar el tráfico asociado.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

#### Nuevo bloque temático

La asignatura describe las distintas tecnologías empleadas en las redes de acceso radio, con especial énfasis en los sistemas de comunicaciones móviles celulares. Los contenidos de la asignatura podrán variar en función de la evolución tecnológica, con el objetivo de ofrecer un mayor valor para el estudiante en su actividad profesional. La descripción se realiza para el estado del arte actual.

En primer lugar, se explican los conceptos genéricos de transmisión y multiplexación usados en las redes de acceso, tanto cableadas como inalámbricas. A continuación se describen las diferentes tecnologías de acceso inalámbricas empleadas en los sistemas de comunicaciones móviles actuales.

Posteriormente se presentan los aspectos característicos básicos de la operación en redes más actuales, como LTE y LTE-Advanced. Esta descripción incluye las principales tecnologías empleadas en la interfaz radio, abarcando los aspectos fundamentales desde un punto de vista de las capas física (modulación, multiplexación adaptada al enlace, codificación, técnicas multiportadora -OFDM- y multiantena -MIMO-, etc.) y de la capa de acceso al medio (asignación de recursos radio, gestión y cancelación de interferencias, etc.).

Finalmente se analizarán las tecnologías para 5G, tales como la utilización de MIMO masivo, ondas milimétricas, etc.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### Actividades Presenciales

##### Actividades expositivas

Lección magistral

##### Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

##### Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

### ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

#### Actividades de evaluación Presenciales

##### Actividades de evaluación del estudiante

Examen final

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocer las ventajas e inconvenientes de cada uno de los medios de transmisión y métodos de modulación, duplexación y acceso múltiple utilizados habitualmente en las tecnologías de redes de acceso.
- Conocer las diferentes tecnologías de capa física y MAC utilizadas en las redes móviles de nueva generación, y sus efectos en la calidad de la señal recibida.
- Ser capaz de diseñar sistemas de comunicaciones móviles con unas prestaciones determinadas de capacidad, cobertura y calidad del enlace.

### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

En la calificación final, la parte práctica de la asignatura supondrá un 50% y la parte teórica un 50%. El procedimiento normal para calificar la parte práctica será mediante evaluación continua del trabajo se realiza en el laboratorio.

La calificación obtenida en la evaluación continua se mantendrá, si se quiere hacer uso de ella, en todas las convocatorias que correspondan al curso en que se imparte la asignatura. En los exámenes de cualquiera de las convocatorias, ordinarias y extraordinarias, habrá las siguientes pruebas:

- Prueba teórica y de resolución de problemas, mediante examen escrito (50% de la nota final). Es obligatoria.
  - Prueba práctica, (50% de la nota final). Es opcional, sólo la realizarían aquellos estudiantes que quieran recuperar la parte práctica de laboratorio.
- Dada la flexibilidad del procedimiento de evaluación descrito no se hace distinción entre estudiantes a tiempo completo y a tiempo parcial.

### BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

#### Básica

Digital communications; Proakis, J.G.; Salehi, M.; 9780071263788; McGraw-Hill; 2008; Boston

LTE. The UMTS Long Term Evolution: From theory to practice; Sesia, S.; Toufik, I.; Baker, M.; Wiley; 2011.

### DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE



**ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL**

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Resolución de problemas	7,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL** 37,5

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL** 75

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN** 12,5

**TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE** 125

