

## 60957 - Redes heterogéneas

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 60957 - Redes heterogéneas

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 623 - Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El objetivo general de esta asignatura es que el alumno conozca las tecnologías en las que se basan los nuevos sistemas de comunicaciones móviles/inalámbricas, haciendo énfasis en configuraciones de despliegue de red heterogéneas mono y multi-tecnología. En concreto, que conozca las bases de los protocolos de comunicación y procedimientos básicos de este tipo de redes, mecanismos de provisión de servicios en movilidad, calidad de servicio, transporte y difusión de servicios multimedia y sea capaz de plantear la planificación y dimensionado de estas redes. Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto, contribuirán al logro de las metas 9.5, 9.c, 9.1 del O9, 8.2 del O8 y 7.3, 7.b del O7.

### 2. Resultados de aprendizaje

Conocer el marco tecnológico, regulatorio, económico y empresarial de desarrollo de las nuevas tecnologías de acceso y arquitecturas de redes heterogéneas.

Conocer y comprender la estructura y operación de la interfaz radio de las nuevas redes heterogéneas de comunicaciones inalámbricas, así como sus principios de diseño.

Conocer y comprender el diseño y evolución de las arquitecturas de redes heterogéneas, incluyendo los principios de diseño de las diferentes funciones (movilidad, encaminamiento y provisión de servicios multimedia unicast, multicast, seguridad) y los principios, mecanismos, procedimientos y protocolos que regulan la transmisión extremo a extremo.

Conocer y aplicar técnicas de gestión de recursos radio y del espectro radioeléctrico, incluyendo las estrategias de prestación de calidad de servicio.

Conocer las pautas para diseñar, dimensionar y planificar el despliegue y la operación de servicios multimedia, procesos y aplicaciones sobre redes heterogéneas.

Saber diseñar y analizar desde un punto de vista tecno-económico despliegues de redes heterogéneas en distintos escenarios de aplicación.

### 3. Programa de la asignatura

Bloque 0. Introducción. Visión general del sector de las comunicaciones móviles e inalámbricas. Acceso radio móvil: principios de evolución y expansión.

Bloque 1. Redes móviles 4G. Modelos de arquitectura de redes móviles de operador. Elementos funcionales, interfaces y protocolos. Procedimientos básicos. Gestión de portadoras, sesiones, movilidad, provisión de servicios multicast. Interfaz radio y procedimientos asociados. Calidad de servicio, gestión de recursos radio y espectro radioeléctrico.

Bloque 2. Evolución de las redes móviles y adaptaciones a nuevos contextos de servicio. Evolución 5G. Nuevos escenarios de integración, interoperación y coexistencia de redes heterogéneas inalámbricas. Despliegues para soluciones IoT.

### 4. Actividades académicas

Clase magistral. Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de la asignatura. 46 horas.

Resolución de problemas y casos prácticos propuestos por el profesor, con participación por parte de los alumnos. 14 horas

Trabajos prácticos tutelados. Los alumnos resolverán casos prácticos mediante la aplicación de las técnicas y procedimientos vistos en las sesiones teóricas y de problemas. 20 horas

### 5. Sistema de evaluación

Se compone de las siguientes actividades de evaluación:

Trabajos tutelados. Deberán ser llevados a cabo por cada alumno durante el curso. Ponderará un 10% de la nota final. Se requiere un 4,5 sobre 10 para superar la asignatura.

Examen parcial. Durante el curso se realizará una prueba escrita. Puede incluir tanto resolución de problemas como preguntas teóricas y prácticas formuladas en modo de test de respuesta múltiple. Representa un 40% de la nota final. Su superación, con una nota superior a 4,5 sobre 10, eximirá voluntariamente al estudiante de presentarse a esta parte del examen final.

Examen final. Se compondrá de 2 partes. Pueden incluir tanto la resolución de problemas como preguntas teóricas y prácticas formuladas en modo de test de respuesta múltiple.

Primera parte. Evalúa los contenidos contemplados en el parcial (40%)

Segunda parte. Aborda el resto de contenidos no contemplados en el parcial. (50%). En caso de no superar los trabajos tutelados se incluirán un grupo de preguntas extra en la segunda parte, pasando a valorarse el conjunto con un 60% de la nota.

Se requiere un mínimo de 4,5 sobre 10 en cada parte para aprobar la asignatura.

El alumno dispondrá una prueba global en cada una de las convocatorias establecidas a lo largo del curso.