



# Guía docente

## 230353 - FTMC - Tendencias Futuras en las Comunicaciones Móviles

Última modificación: 29/04/2020

**Unidad responsable:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona

**Unidad que imparte:** 739 - TSC - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2013). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2020

**Créditos ECTS:** 2.5

**Idiomas:** Inglés

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Ferran CASADEVALL

**Otros:** Ferran CASADEVALL

### CAPACIDADES PREVIAS

---

Conocimiento básico sobre radiocomunicaciones

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Específicas:

CE1. Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.

CE2. Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.

CE3. Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.

CE9. Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.

#### Transversales:

CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

- Lectures
- Individual work (distance)
- Extended answer test (Final Exam)



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

Los sistemas de comunicación móvil han experimentado un gran crecimiento en las últimas décadas. En un futuro cercano, se espera una explosión de tráfico de datos, impulsada por el aumento exponencial de los dispositivos móviles, así como de las aplicaciones que consumen mucho ancho de banda, como , por ejemplo, la transmisión de video y los juegos móviles. Para satisfacer la muy elevada demanda de tráfico , nuevas e innovadoras técnicas de capa física, con muy alta eficiencia espectral (por ejemplo, mediante el uso de MIMO masivo), la explotación de un nuevo espectro operando en frecuencias mucho más altas (por ejemplo, considerando ondas milimétricas) o la densificación de las redes inalámbricas son algunas de las técnicas propuestas. El objetivo de este curso es presentar la racionalidad para aplicar estas técnicas innovadoras, así como cuáles son los aspectos técnicos principales y más relevantes detrás de ellas.

Resultados de aprendizaje de la asignatura:

- Capacidad de comprender las especificidades técnicas detrás de la comunicación innovadora prevista para sistemas más allá de LTE.
- Capacidad para analizar y modelar arquitecturas nuevas, protocolos de red e interfaces de comunicación para sistemas más allá de LTE.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

---

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	20,0	32.00
Horas aprendizaje autónomo	42,5	68.00

**Dedicación total:** 62.5 h

## CONTENIDOS

### Tendencias Futuras en Comunicaciones Móviles

#### Descripción:

Tema 1 - INTRODUCCIÓN

- PRESPECTIVAS DE LA EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE DATOS
- REQUISITOS PARA LAS COMUNICACIONES MÓVILES DE PRÓXIMA GENERACIÓN
- ESCENARIOS 5G: eMMB, IoT, V2X, Industria 4.0
- RETOS DE LA TECNOLOGÍA 5G

Tema 2: ASPECTOS DE SISTEMAS

- REDES ULTRA-DENSAS
- C-RAN
- REDES DEFINIDAS DE SOFTWARE (SDN) Y VIRTUALIZACIÓN DE RED (NV)

Tema 3 - ASPECTOS TECNOLÓGICOS

- NUEVO ESTÁNDAR DE RADIO 5G
- ONDAS MILIMÉTRICAS PARA COMUNICACIONES INALÁMBRICAS
- MIMO MASIVO PARA LA PRÓXIMA GENERACIÓN DE SISTEMAS INALÁMBRICOS
- CAPA FÍSICA: ASPECTOS INNOVADORES

#### Competencias relacionadas:

CE2. Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.

CE1. Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.

CE3. Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.

CE9. Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

**Dedicación:** 62h 30m

Grupo grande/Teoría: 20h

Aprendizaje autónomo: 42h 30m

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Asistencia a clase (evaluación continua) 50% de la nota final

Examen final 50% de la nota final

## RECURSOS

#### Otros recursos:

Basic:

- Slides of the course
- Papers and presentation published in IEEE, ITU, ETSI and other standardization bodies

Complementary:

- Papers published in magazines, conferences and other research bodies.

