



# GUÍA DOCENTE 2010 - 2011

Asignatura (31686) SEMINARIO: WIRELESS NETWORK TECHNOLOGIES

## Resumen

### Índice

- Descripción general de la asignatura
- Competencias
- Conocimientos recomendados
- Selección y estructuración de las Unidades Didácticas
- Distribución
- Metodología de enseñanza-aprendizaje
- Evaluación
- Recursos
- Bibliografía

### Descripción general de la asignatura

La descripción solicitada gira en torno a las comunicaciones móviles. Los sistemas de comunicaciones móviles de tercera generación, conocidos bajo el nombre genérico de sistemas IMT-2000, están evolucionando hacia los sistemas de comunicaciones móviles de cuarta generación, también conocidos bajo el nombre genérico de sistemas IMT-Advanced. Los grupos de trabajo del 3GPP y del IEEE/WiMAX Forum, que actualmente trabajan en el proceso de estandarización de estos sistemas, coinciden en que los pilares tecnológicos que dan soporte a los sistemas IMT-2000 ¿ acceso múltiple OFDMA, esquemas de transmisión MIMO, sistemas de modulación y codificación adaptativa, HARQ, anchos de banda escalables y soporte de modos TDD y FDD y algoritmos de asignación dinámica de recursos con soporte de QoS ¿ continuarán dando soporte a los sistemas IMT-Advanced. De todas formas, también coinciden en que para cumplir con los requerimientos especificados por la ITU para los sistemas IMT-Advanced, estos deberán incorporar propuestas tecnológicas que permitan mejorar las prestaciones de las últimas versiones de los sistemas IMT-2000. Algunas de las propuestas de mejora que han ido apareciendo incluyen, entre otras: el uso de estaciones base y estaciones repetidoras cooperativas (diversidad cooperativa o virtual-MIMO), el uso de esquemas avanzados de explotación de técnicas MU-MIMO (Multiuser MIMO), el uso de esquemas avanzados de asignación de recursos radio en redes basadas en MU-MIMO y/o MIMO cooperativo o el uso de algoritmos de diseño intercapas en sistemas con capas físicas basadas en MIMO-OFDMA y capas de control del enlace de datos basadas en HARQ.

### Competencias

Titulación	Competencia	Nivel
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el diseño de elementos y subsistemas que formen parte de un sistema de comunicaciones.	Recomendable (4)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el diseño, implementación y evaluación de prestaciones de las redes de comunicaciones tanto fijas como móviles, así como en el proceso de creación de la Sociedad de la Información.	Conveniente (3)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en las técnicas de generación, propagación y detección de señales electromagnéticas que se propaguen a través de medios abiertos y guiados.	Indispensable (1)

#### Titulación   Materia   Competencia   Nivel

### Conocimientos recomendados

Se requiere tener una primera visión de las redes de comunicaciones móviles, su funcionalidad desde el punto de vista de arquitecturas y protocolos.

#### Previos

##### Titulación   Asignatura

#### Simultaneos

Titulación	Asignatura
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	(30748) REDES DE COMUNICACIONES MÓVILES: ARQUITECTURA Y PROTOCOLOS

### Selección y estructuración de las Unidades Didácticas

1. Evolución de las redes de comunicaciones móviles.
2. Características del canal móvil. La tecnología MIMO-OFDMA
3. Adaptatividad y diseño intercapas (Cross Layer Design)
4. Conceptos básicos sobre la gestión de recursos.
5. Herramientas matemáticas para la optimización de los algoritmos de gestión de recursos
6. Diseño intercapas en redes de comunicaciones móviles basadas en AMC/ARQ
7. Asignación de recursos en redes MIMO-OFDMA

### Distribución

Unidad didáctica	Trab.	Trab. no
------------------	-------	----------

	<b>Presencial</b>	<b>presencial</b>
Evolución de las redes de comunicaciones móviles.	1,00	1,00
Características del canal móvil. La tecnología MIMO-OFDMA	1,50	1,50
Adaptatividad y diseño intercapas (Cross Layer Design)	1,50	1,50
Conceptos básicos sobre la gestión de recursos.	1,50	1,50
Herramientas matemáticas para la optimización de los algoritmos de gestión de recursos	1,50	1,50
Diseño intercapas en redes de comunicaciones móviles basadas en AMC/ARQ	1,50	1,50
Asignación de recursos en redes MIMO-OFDMA	1,50	1,50
<b>Total horas</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>

### Metodología de enseñanza-aprendizaje

#### Presenciales

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>horas</b>
Clase presencial	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	10,00
<b>Total horas</b>		<b>10,00</b>

#### Autónomas

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>horas</b>
Estudio teórico	Estudio de contenidos relacionados con las "clases teóricas": Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).	10,00
<b>Total horas</b>		<b>10,00</b>

### Evaluación

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.

### Recursos

- pizarra
- diapositivas
- transparencias
- apuntes

**Bibliografía**

---

Vincent K. N. Lau and Yu Kwong Ricky Kwok, "Channel-adaptive technologies and cross-layer designs for wireless systems with multiple antennas. Theory and applications", John Wiley & Sons, 2006

Byeong Gi Lee, Daeyoung Park and Hanbyul Seo, "Wireless Communications Resource Management", John Wiley & Sons, 2009

Ian Wong and Brian Evans, "Resource Allocation in Multicarrier Multiuser Wireless Systems", Springer, 2008

---