



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Master Universitario en TELEMÁTICA Y REDES DE TELECOMUNICACIÓN por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación
Asignatura:	REDES INALÁMBRICAS
Código:	111
Tipo:	Optativa
Materia:	COMUNICACIONES INALÁMBRICAS
Módulo:	ESPECIALIZACIÓN
Experimentalidad:	
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2
Nº Créditos	4,5
Nº Horas de dedicación del estudiante:	112,5
Nº Horas presenciales:	33,8
Tamaño del Grupo Grande:	
Tamaño del Grupo Reducido:	
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

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

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: MARTA SOLERA DELGADO	msolera@uma.es	952134163	2.2.3 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

No es necesario haber cursado ni cursar simultáneamente otra asignatura del plan de estudio.
Se aconseja comprensión del inglés escrito, ya que parte de la bibliografía de la asignatura está en inglés.

CONTEXTO

La asignatura es optativa.

Esta asignatura se divide en tres bloques.

1. En el primero se analizan las características de las redes inalámbricas no estructuradas que existen actualmente, abarcando redes WPAN, WLAN y WMAN. Se presentarán las tecnologías que dan soporte a estas redes, tanto a nivel físico, enlace y red.
2. En el segundo bloque se abordan infraestructuras inalámbricas de próxima generación. Entre ellas se analizará la Internet de las cosas (IoT), las redes de sensores inalámbricos, las comunicaciones entre máquinas (M2M) y entre vehículos (V2V), describiendo aspectos como su arquitectura, fundamentos de transmisión inalámbrica, mecanismos de enrutamiento, gestión en el ahorro de energía o geolocalización.
3. En el último bloque se describen los servicios más novedosos que se ofrecen sobre este tipo de redes, tanto en el ámbito de las ciudades inteligentes (eficiencia energética, hogar inteligente), transporte inteligente (vehículos cooperativos), salud móvil y telemedicina, eficiencia en las comunicaciones, así como en seguridad pública (alertas, llamadas de emergencia, etc.).

En esta asignatura las competencias que se desarrollan son las siguientes:

- CE1. 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.
CE7. Capacidad para elaborar soluciones novedosas en base a métodos avanzados de encaminamiento y conmutación en redes de telecomunicación, con especial énfasis en las redes autoorganizadas.
CE9. Capacidad para diseñar aplicaciones avanzadas que integren las tecnologías más recientes, considerando de manera particular los servicios interactivos para los ciudadanos.

COMPETENCIAS

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.
- 2.7 Capacidad para elaborar soluciones novedosas en base a métodos avanzados de encaminamiento y conmutación en redes de telecomunicación, con especial énfasis en las redes autoorganizadas
- 2.9 Capacidad para diseñar aplicaciones avanzadas que integren las tecnologías más recientes, considerando de manera particular los servicios interactivos para los ciudadanos



CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Servicios orientados al bienestar del ciudadano.

1. Ciudades inteligentes.
2. Edificios inteligentes.
3. Transporte inteligente.
4. Salud
5. Seguridad.

Práctica 1. Bluetooth

El objetivo de esta práctica es el análisis mediante un analizador software de tráfico ficheros que contienen trazas de tráfico Bluetooth.

Práctica 2. Análisis de prestaciones de distintos servicios en una red MANET (mobile Ad Hoc Network) mediante ns-3

El objetivo de esta práctica es la simulación de redes móviles ad hoc mediante el programa de simulación de redes ns3 y del análisis de su rendimiento para distintos tipo de tráfico, protocolos de enrutamiento y patrones de movimiento.

Introducción

1. Clasificación, tecnologías de soporte y servicios en redes inalámbricas

Tecnologías para redes inalámbricas sin infraestructura

1. IEEE802.11
2. Bluetooth

Funciones de red para redes inalámbricas sin infraestructura

1. Encaminamiento avanzado.
2. Sistemas y servicios de localización.
3. Protocolos de encaminamiento con servicios de localización.
4. Mecanismos para la gestión de consumo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Presenciales

Actividades expositivas

- Lección magistral
- Conferencia

Actividades prácticas en instalaciones específicas

- Prácticas en laboratorio

Otras actividades presenciales

- Otras actividades presenciales Examen final

Actividades No Presenciales

Actividades de elaboración de documentos

- Elaboración de memorias

Actividades prácticas

- Estudios de casos

Estudio personal

- Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación Presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

- Examen parcial Pequeños cuestionarios escritos u orales de las prácticas/ Informes
- Examen final

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA1. Ser capaz de diseñar redes inalámbricas de ámbito personal, local o metropolitano, con diversas tecnologías de acceso.
- RA2. Conocer infraestructuras inalámbricas novedosas orientadas a la comunicación entre dispositivos, máquinas, vehículos o sensores, así como ser capaz de diseñar mecanismos de enrutamiento o de gestión del ahorro de energía.
- RA3. Ser capaz de diseñar servicios integrados avanzados que integren infraestructuras inalámbricas orientados al bienestar del ciudadano (ciudades



y transporte inteligente, salud y seguridad).

RA4. Ser capaz de utilizar un simulador de red para analizar las prestaciones de una red inalámbricas en base a diferentes tecnologías, escenarios y aplicaciones.

Estos RAs cubren en las competencias específicas de esta asignatura (CE1, CE7 y CE9), en concreto:

- Los resultados RA1, RA2 y RA4 desarrollan la competencia CE1.
- Los resultados RA1, RA2 y RA4 desarrollan la competencia CE7.
- El resultado RA3 y RA4 desarrolla la competencia CE9.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cada resultado de aprendizaje debe tener asociada una actividad de evaluación.

Los resultados de aprendizaje se listan a continuación seguidos de las actividades de evaluación asociadas.

El examen final (AEP1.5) de la asignatura evalúa los resultados de aprendizaje siguientes RA1, RA2 y RA3.

El alumnado debe realizar una serie de prácticas que serán valoradas mediante informes o cuestionarios a lo largo del curso que permitan evaluar los resultados de aprendizaje RA1, RA2, RA3 y RA4.

Para superar la asignatura, el estudiante tiene que aprobar el examen final y obtener una calificación global mayor o igual a 5 puntos sobre 10 (suma ponderada de las notas de evaluación continua y del examen final). La ponderación de cada actividad aparece detallada en "Procedimiento de evaluación".

La evaluación de los estudiantes a tiempo parcial será la misma que para el resto.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de los estudiantes a tiempo parcial será igual que la del resto de alumnos.

PRIMERA Y SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA

En estas convocatorias la evaluación continua está fijada en un 60% y la evaluación final en un 40%.

La calificación global obtenida por el alumno será la suma de los siguientes conceptos:

- ExFin. Examen final sobre teoría y ejercicios. Peso del 60%
- ExP1, ExP2. Informes o pruebas orales y/o escritas sobre las prácticas. Peso del 40%.

Calificación global del alumno = $0.6 \cdot \text{ExFin} + 0.4 \cdot (\text{ExP1} + \text{ExP2})$

Para superar la asignatura, el estudiante tiene que aprobar el examen final y obtener una calificación global mayor o igual a 5 puntos sobre 10.

Aquellos alumnos que hayan realizado las prácticas de la asignatura en el correspondiente curso académico, pero cuyo rendimiento en las pruebas de evaluación continua asociadas no fuera suficiente, podrán voluntariamente realizar una nueva prueba ExP, cuyo resultado sustituirá a la calificación de la evaluación continua, $\text{ExP} = \text{ExP1} + \text{ExP2}$. Esto es posible porque la naturaleza de esta asignatura permite que un examen final constituya el último hito en el proceso de evaluación continua.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y EXTRAORDINARIA FIN DE ESTUDIOS

La naturaleza de esta asignatura permite que el examen final constituya el último hito en el proceso de evaluación continua. Como consecuencia, la superación del examen final supone la superación de la asignatura.

El examen presentará dos partes:

- Primera parte (ExFin): Preguntas sobre teoría y ejercicios. Peso del 60%.
- Segunda parte (ExP): Preguntas orales y/o escritas relacionadas con las prácticas de laboratorio. Peso del 60%.

Calificación global del alumno = $0.6 \cdot \text{ExFin} + 0.4 \cdot \text{ExP}$.

Para superar la asignatura, el estudiante tiene que aprobar la primera parte del examen y obtener una calificación global mayor o igual a 5 puntos sobre 10.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Network Simulator. <http://www.isi.edu/nsnam/ns/>

Redes Inalámbricas en los Países en Desarrollo. <http://wndw.net>

Complementaria

MOBILE AD HOC NETWORKING; Stefano Basagni , Marco Conti, Silvia Giordano , Ivan Stojmenovi

Mobile Ad Hoc Networks; George Aggelou

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción

Horas Grupo grande Grupos reducidos



Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conferencia	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades presenciales Examen final	1,8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL		33,8	

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas	
Estudios de casos	28	
Elaboración de memorias	10	
Estudio personal	29,4	
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL		67,45
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN		11,25
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE		112,5

