



DATOS IDENTIFICATIVOS

Redes Inalámbricas

Asignatura	Redes Inalámbricas			
Código	V05M026V01205			
Titulación	Máster Universitario en Aplicacións de Procesado de Señal en Comunicaciones (SIGMA)			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	López Bravo, Cristina			
Profesorado	Gil Castiñeira, Felipe José López Bravo, Cristina			
Correo-e	clbravo@det.uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			

Descripción general En esta materia se estudian aspectos relacionados con las comunicaciones en redes inalámbricas, haciendo un especial hincapié en el estudio de la evolución de las diferentes tecnologías inalámbricas, las arquitecturas y protocolos empleados, y sobre la interoperabilidad entre redes. Los usuarios cada vez demandan más libertad de movimientos, manteniendo al mismo tiempo una conectividad permanente, tanto a corta como a larga distancia. Este hecho hace imprescindible el conocimiento de las distintas tecnologías y protocolos que permiten la operatividad de las redes inalámbricas, para completar los conocimientos adquiridos en el Máster. Esta materia es necesaria para aquellos profesionales que deseen dedicarse al despliegue, diseño de protocolos y estudio de las redes inalámbricas, o que deseen tener un conocimiento profundo de distintas redes inalámbricas. Desde las familiares redes Wi-Fi, hasta las redes de telefonía y datos de última generación (3G, Wimax, o LTE, entre otras).

Competencias de titulación

Código	
A2	(*)Adquirir a capacidade de criticar, cuestionar e propoñer melloras dos métodos e algoritmos que coñecen
A5	(*)Coñecer os sistemas de comunicacións concretos, de especial relevancia na actualidade ou nun futuro inmediato
B2	(*)Familiarizarse coa metodoloxía e organización do traballo nos proxectos que levan a cabo as empresas, participando para iso nos proxectos de I + D das empresas do sector das telecomunicacións que manteñen relacións cos departamentos que impulsan este mestrado

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Aumentar la capacidad de análisis y síntesis frente a las necesidades y soluciones en el saber hacer campo de las comunicaciones móviles.		A2
Aplicar los conocimientos sobre redes inalámbricas a la práctica profesional.	saber hacer	A5
Mejorar la habilidad para resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito de las redes inalámbricas.	saber hacer	A2
Mejorar las capacidades en el ámbito de la investigación y la innovación en el campo de saber hacer las comunicaciones sobre redes de datos inalámbricas.		A5
Potenciación de las habilidades de presentación y discusión.	saber hacer	B2
Capacitación para el trabajo en grupo.	Saber estar /ser	B2

Contenidos

Tema	
I. Introducción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolución histórica de las redes inalámbricas <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Evolución histórica desde las primeras transmisiones de Marconi, la radio, la televisión, la revolución de la telefonía celular y la banda ancha 2. Características del medio 3. Capa física 4. Alternativas de acceso al medio
II. Principios de operación de las redes inalámbricas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Topologías <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Topología celular 2. Planificación 3. Movilidad <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Localización 3.2 Handoff 3.3 Mobile IP
III. Wireless PAN y redes de sensores (WSN)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bluetooth 2. ZigBee 3. Wireless Sensor Networks (WSN) 4. Delay Tolerant Networks (DTN)
IV. Wireless LAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción y evolución histórica 2. Familia IEEE 802.11 <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Capa física 2.2. Control de acceso al medio 2.3. Seguridad y control de acceso 2.4. Calidad de servicio 3. Arquitecturas de red (modo ad-hoc y modo infraestructura) 4. MANETs (Mobile AdHoc Networks) <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Protocolos de encaminamiento 5. VANETs (Vehicular AdHoc Networks)
V. Wireless WAN: WiMAX	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción y evolución histórica 2. IEEE 802.16 <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Capa física 2.2. Control de acceso al medio 2.3. Seguridad y control de acceso 2.4. Calidad de servicio 3. Movilidad con IEEE 802.16e
VI. Redes de telefonía y datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción y evolución histórica 2. GSM 3. GPRS 4. UMTS (3G) 5. HSDPA (3.5G) 6. 4G e LTE 7. Terminales de usuario (arquitectura HW y SW)
VII. Evolución a medio plazo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de trabajos de investigación sobre: <ul style="list-style-type: none"> - La evolución de las redes de comunicación inalámbricas - Sistemas ubicuos sobre redes de comunicación inalámbricas - Nuevos servicios sobre redes inalámbricas

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	24	16	40
Tutoría en grupo	2	2	4
Seminarios	10	10	20
Sesión magistral	18	30	48
Informes/memorias de prácticas	0	8	8
Trabajos y proyectos	4	20	24
Pruebas de respuesta corta	0	6	6

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades prácticas en el laboratorio, siguiendo los guiones proporcionados por los profesores y elaboración de los informes que recogen los resultados, medidas y observaciones realizadas durante las prácticas.
Tutoría en grupo	Tutorías sobre los trabajos y proyectos.
Seminarios	Charlas de expertos y exposición de los resultados y conclusiones de los trabajos individuales de los alumnos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	Los alumnos tendrán acceso a toda la documentación del curso (transparencias empleadas en el aula, guiones y cuestionarios de prácticas, documentación para los seminarios, artículos de investigación de lectura recomendada) a través de la plataforma Tema (http://faitic.uvigo.es). Para resolver las posibles dudas dispondrán de un foro (en Tema), donde podrán recibir respuestas tanto de los profesores de la materia como de sus propios compañeros. Además, podrán utilizar el correo electrónico, o las tutorías presenciales.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos tendrán acceso a toda la documentación del curso (transparencias empleadas en el aula, guiones y cuestionarios de prácticas, documentación para los seminarios, artículos de investigación de lectura recomendada) a través de la plataforma Tema (http://faitic.uvigo.es). Para resolver las posibles dudas dispondrán de un foro (en Tema), donde podrán recibir respuestas tanto de los profesores de la materia como de sus propios compañeros. Además, podrán utilizar el correo electrónico, o las tutorías presenciales.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Informes/memorias de prácticas	Informes de prácticas	50
Trabajos y proyectos	Búsqueda de información y lectura de artículos de investigación sobre las tecnologías contempladas en la materia y elaboración de comentarios críticos.	25
Pruebas de respuesta corta	Pruebas escritas (ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, pruebas de respuesta breve, pruebas tipo test, etc)	25

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las tutorías individuales se emplean para corregir posibles errores o deficiencias en la resolución de las prácticas, en la comprensión de artículos científicos y en el desarrollo del trabajo individual que realizan los estudiantes sobre un tema de actualidad relacionado que materia.

Para superar la materia es imprescindible cumplir las siguientes condiciones:

- Asistir y realizar correctamente el informe del 80% de las prácticas.
- Presentar por lo menos un trabajo sobre un tema de actualidad relacionado con los contenidos de la materia.
- Obtener al menos un 50% de la calificación asignada a cada uno de los distintos bloques de evaluación (pruebas escritas, trabajos y proyectos, e informes de prácticas).

En caso de no superar la materia, en la segunda convocatoria, el estudiante podrá completar su trabajo hasta cumplir las tres condiciones especificadas en el párrafo anterior.

Fuentes de información**Bibliografía básica:**

1. Kaveh Pahlavan, Prashant Krishnamurthy, [Principles of Wireless Networks: Unified Approach], Prentice Hall (2001). ISBN-10: 0130930032.
2. Andrea Goldsmith, [Wireless Communications], Cambridge University Press (2005). ISBN-10: 0521837162.
3. Ron Olexa, "Implementing 802.11, 802.16, and 802.20 Wireless Networks: Planning, Troubleshooting, and Operations", Newnes (2004). ISBN-10: 0750678089.
4. Holger Karl, Andreas Willing, "Protocols and architectures fuere wireless sensor networks", Jonh Willey (2007). ISBN: 978-0-470-51923-3.
5. H. Karl, La. Willing. "Protocols and Architectures fuere Wireless Sensor Netoworks". Wiley, 2005.
6. Jochen H. Schiller. "Mobile Communications". 2ª Edición. Addison-Wesley, 2003. ISBN: 0321123816.
7. Stephen Farrell, Vinny Cahill, [Delay- and Disruption- Tolerant Networking]. Artech House, 2006. ISBN: 978-1-59693-063-6
8. N. Bulusu, S. Jha (Eds.). [Wireless Sensor Networks: Systems Perspective]. Artech House, 2005.

Bibliografía complementaria:

- Guías de los temas de teoría (disponibles en TEMA).
- Guías de las prácticas de laboratorio (disponibles en TEMA).
- Recursos Web:
 - <http://www.bluetooth.com>
 - <http://www.zigbee.org>
 - <http://www.uwbforum.org>
 - <http://www.dtnrg.org>
 - <http://www.wi-fi.org>
 - <http://wimaxforum.org>
 - <http://gsmworld.com>
 - <http://umts-forum.com>
 - Biblioteca electrónica IEEExplore

Recomendaciones