



DATOS IDENTIFICATIVOS

Redes Inalámbricas Personales y Locales

Asignatura	Redes Inalámbricas Personales y Locales			
Código	V05M039V01204			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Telemática			
Descriptores	Creditos ECTS 4	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Gil Castiñeira, Felipe José			
Profesorado	García Palomares, Ubaldo Manuel Gil Castiñeira, Felipe José			
Correo-e	xil@det.uvigo.es			
Web				
Descripción general	La asignatura de "Redes Inalámbricas Personales y Locales" tiene como objetivo ofrecer una visión introductoria y global de las redes de comunicación sin hilos de corta distancia ("Wireless Personal Area Networks" o WPAN, y "Wireless Local Area Networks" o WLAN). Con ese objetivo se presentan las características principales de este tipo de redes y se introducen los protocolos más populares en la actualidad. Se hace además un repaso de las líneas actuales de investigación en el campo de las redes sin hilos, tales como el encaminamiento en redes móviles ad hoc, las redes de sensores o las redes tolerantes a retardos e interrupciones.			

Competencias de titulación

Código	
A1	(*)Adquirir un conocimiento avanzado de las técnicas, algoritmos y teorías más recientes en el área de las redes y los servicios telemáticos
A2	(*)Dominar y practicar las técnicas y metodologías básicas empleadas en la investigación en el área de la ingeniería telemática: modelado y análisis matemático, experimentación y pruebas
A3	(*)Capacidad de criticar, discutir y proponer razonadamente mejoras de las teorías, los métodos y las prácticas conocidos
A4	(*)Capacidad para integrar conocimientos multidisciplinares en la síntesis de sistemas o aplicaciones innovadoras dentro del ámbito de los sistemas de información
A5	(*)Capacidad para elaborar documentos técnicos, de carácter científico o divulgativo, con el fin de promover la adopción de métodos novedosos, de difundir conocimientos o de contribuir a la estandarización de las tecnologías, los sistemas o los algoritmos inherentes a cualquier parte de un sistema telemático
A6	(*)Aptitud para asumir responsabilidades en la propuesta, dirección y ejecución autónoma de proyectos de investigación e innovación industrial desarrollados por equipos multidisciplinares
A7	(*)Capacidad para analizar y valorar el impacto social, ético y cultural de las soluciones técnicas en el campo de la ingeniería telemática
B1	(*)Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares relacionados con el campo de estudio
B2	(*)Que los estudiantes aprendan a desarrollar conceptos, teorías o principios originales con los que dar solución a problemas nuevos derivados de avances que hayan tenido lugar en las disciplinas científicas básicas que integran su campo de estudio
B3	(*)Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

- B4 (*)Que los estudiantes sepan comunicar sus ideas, sus conclusiones ---y los conocimientos y razones últimas que las sustentan--- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, y que se formen específicamente para la enseñanza de los conceptos, los principios y las tecnologías que les son propios en los distintos niveles educativos
- B5 (*)Que los estudiantes adquieran habilidades de aprendizaje que les permitan actualizar sus conocimientos de un modo autónomo, consciente y crítico

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Adquirir un conocimiento avanzado de las tecnologías, protocolos y técnicas más recientes sobre comunicaciones inalámbricas en el ámbito de las redes personales, locales y de las redes de sensores y sistemas integrados.	saber	A1 B5
Mejorar las capacidades de análisis y síntesis para solucionar problemas que necesiten usar tecnologías de comunicación inalámbricas de corta distancia	saber hacer	A3 A4 B1
Mejorar las capacidades de análisis de las redes existentes para realizar su modelado y análisis con el objetivo de conseguir mejoras o para crear nuevos protocolos y tecnologías.	saber hacer	A2 A3 A4 B2 B3 B5
Potenciar las capacidades científicas de los alumnos mediante el estudio y la creación de artículos científicos sobre redes de comunicación inalámbricas.	saber hacer	A2 A5 A7 B2 B3 B4
Capacitación para el trabajo en grupo y la exposición pública de los resultados conseguidos	Saber estar /ser	A5 A6 B4
Adquirir metodologías para la formación continua y la actualización de conocimientos en el ámbito de las redes de comunicación inalámbricas	Saber estar /ser	A3 B5

Contenidos

Tema	
I.- Introducción	- Evolución histórica - Características del medio - Características de las redes móviles - Características de las redes inalámbricas
II.- Redes WLAN	- Capa MAC - IEEE 802.11 * Arquitectura * Capas (física, MAC, seguridad...) * Subestándares
III.- Redes WPAN	- Introducción - Bluetooth - IEEE 802.15 * 802.15.3 * 802.15.4 - WPAN vs WLAN
IV.- Encaminamiento en redes ad hoc	- Introducción - Protocolos basados en la topología - Protocolos basados en la posición
V.- Redes de sensores	- Introducción - Dispositivos sensores - Retos de diseño (energía, posición) - Casos de uso
V.- Investigación en redes inalámbricas de corta distancia	- Modelado de problemas - Aproximaciones metodológicas - Simulación - Testbeds - Líneas de investigación

VI.- Otros estándares. Convergencia.

- Mejoras WPAN
- RFID
- Redes BAN
- Handover
- QoS
- Nuevas tecnologías
- Convergencia tecnológica. Caso práctico: smartphones

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	10	20	30
Trabajos tutelados	0	20	20
Debates	0	20	20
Trabajos y proyectos	0	30	30

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

Metodologías

	Descripción
Seminarios	Presentación y revisión de la documentación necesaria para el seguimiento del curso. Esta documentación se le proporcionará al alumno a través de la plataforma educativa web e incluirá material elaborado por los profesores, así como lecturas seleccionadas.
Trabajos tutelados	Realización por parte de los alumnos de trabajos supervisados, siguiendo el modelo de una publicación científica. Realización de simulaciones con herramientas utilizadas en el ámbito académico en el campo de las redes inalámbricas personales y locales
Debates	Discusión crítica de los conocimientos tratados en la materia, utilizando los foros de la herramienta web

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	Los profesores de la materia les proporcionará n atención individual y personalizada a los alumnos en todas aquellas dudas que deseen plantear. Esta atención se realizará a través del correo electrónico y/o videoconferencias. Asimismo, los profesores orientarán a los alumnos durante la realización de los trabajos seleccionados
Trabajos tutelados	Los profesores de la materia les proporcionará n atención individual y personalizada a los alumnos en todas aquellas dudas que deseen plantear. Esta atención se realizará a través del correo electrónico y/o videoconferencias. Asimismo, los profesores orientarán a los alumnos durante la realización de los trabajos seleccionados

Pruebas

Pruebas	Descripción
Trabajos y proyectos	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos y proyectos	Evaluación de los trabajos de investigación: - Comprensión, madurez, importancia y originalidad del ensayo/simulación - Presentación y defensa del trabajo, respondiendo adecuadamente a las reguntas planteadas en el foro tanto por el profesor como por sus compañeros (25%) - Participación activa en los debates y resolución correcta de cuestionarios	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Xiangyang Li, **Wireless Ad Hoc and Sensor Networks. Theory and Applications**, Cambridge University Press,
Vijay Garg, **Wireless Communications and Networking**, Morgan Kaufmann,
William Stallings, **Wireless Communications & Networks, 2nd Edition**, Pearson Prentice Hall,
Ganz, A., Ganz, Z., and Wongthavarawat, K, **Multimedia Wireless Networks: Technologies, Standards and QoS**, Pearson Education,
Anurag Kumar, D. Manjunath e Joy Kuri, **Wireless Networking**, Elsevier Science,
Kaveh Pahlavan, Prashant Krishnamurthy,, **Principles of Wireless Networks: A Unified Approach**, Prentice Hall,
Andrea Goldsmith, **Wireless Communications**, Cambridge University Press,

H. Karl, A.Willing, **Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks**, Wiley,

Bluetooth SIG, **Bluetooth Core V3.0**,

Bluetooth SIG, **Bluetooth Low Energy Controller Spec**,

Zigbee TSC Spec Package,

Recomendaciones
