



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Redes Inalámbricas y Computación Ubicua

Asignatura	Redes Inalámbricas y Computación Ubicua			
Código	V05M145V01211			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS 5	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería telemática			
Coordinador/a	Gil Castiñeira, Felipe José			
Profesorado	Gil Castiñeira, Felipe José Rodríguez Pérez, Miguel			
Correo-e	xil@gti.uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	La materia de "Redes Inalámbricas y Computación Ubicua" examina las comunicaciones móviles, los servicios que habilitan y las tecnologías que las sustentan. Es decir, estudia los distintos sistemas de comunicación inalámbricos, los protocolos más destacados, las arquitecturas predominantes en la actualidad y los nuevos servicios que permite la computación ubicua.			
	Se imparte en gallego y castellano, pero la documentación estará en inglés.			

## Competencias

Código	
A1	CB1 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A5	CB5 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B3	CG3 Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
B8	CG8 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.
B12	CG12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
C4	CE4 Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
C6	CE6 Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
C7	CE7 Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
C9	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.
C24	CE24/TE1 Capacidad para comprender los fundamentos de los sistemas distribuidos y los paradigmas de la computación distribuida, y su aplicación en el diseño, desarrollo y gestión de sistemas en escenarios de computación grid, ubicua y en la nube.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Comprender los aspectos básicos de las comunicaciones inalámbricas.	A1
	A5
Comprender los aspectos básicos de las comunicaciones móviles.	B3
	B8
Conocer los principales protocolos y arquitecturas utilizados en las redes de comunicaciones inalámbricas y móviles.	B12
	C4
	C6
Conocimiento de los principales conceptos y principios de la computación ubicua.	C7
	C9
Comprensión de la dependencia de la computación ubicua de la información de contexto. Conocimiento de diferentes sistemas de computación ubicua. Conocimiento de los últimos avances y tendencias relacionados con la computación ubicua.	C24

## Contenidos

Tema	
Principios de funcionamiento de las redes inalámbricas	Características del canal inalámbrico; acceso al medio; soporte para movilidad; descubrimiento y encaminamiento; seguridad.
Arquitecturas y estándares	Redes de acceso; redes locales; redes personales; redes de sensores. Arquitectura TCP/IP y la interconexión de dispositivos móviles.
Fundamentos de la computación ubicua	Sistemas basados en contexto; arquitectura de servicios; gestión y distribución de la información; sincronización/consistencia de los datos; descubrimiento de servicios.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	15	22.5	37.5
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Metodologías integradas	5	57.5	62.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	0	2	2
Trabajos y proyectos	1	0	1

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

## Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición, por parte de los profesores, de los principales contenidos teóricos relacionados con las redes sin hilos y la computación ubicua. Con esta metodología se contribuirá la adquisición de las competencias CE4, CE6, CE7, CE9, CE24.
Prácticas de laboratorio	Realización por parte de los alumnos de prácticas guiadas y supervisadas en el laboratorio. Con esta metodología se trabajarán las competencias CE4, CE6 y CE24.
Metodologías integradas	Realización en grupo del diseño, implementación y prueba de un protocolo, sistema, aplicación o servicio. Con esta metodología se trabajarán las competencias CB1, CB5, CG8, CG3, CG12, CE7 y CE9.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Los profesores de la materia proporcionarán atención individual y personalizada a los alumnos durante el curso, solucionando sus dudas y preguntas. Las dudas se atenderán de forma presencial (durante la propia sesión magistral, o durante el horario establecido para las tutorías). El horario de tutorías se establecerá al principio del curso y se publicará en la página web de la materia.
Prácticas de laboratorio	Los profesores de la materia proporcionarán atención individual y personalizada a los alumnos durante el curso, solucionando sus dudas y preguntas. Así mismo, los profesores orientarán y guiarán a los alumnos durante la realización de las tareas que tienen asignadas en las prácticas de laboratorio. Las dudas se atenderán de forma presencial (durante las propias prácticas, o durante el horario establecido para las tutorías). El horario de tutorías se establecerá al principio del curso y se publicará en la página web de la materia.
Metodologías integradas	Los profesores de la materia proporcionarán atención individual y personalizada a los alumnos durante el curso, solucionando sus dudas y preguntas. Así mismo, los profesores orientarán y guiarán a los alumnos durante la realización del proyecto. Las dudas se atenderán de forma presencial (durante las sesiones de tutoría en grupo, o durante el horario establecido para las tutorías). El horario de tutorías se establecerá al principio del curso y se publicará en la página web de la materia.

## Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Sesión magistral	Se realizarán un examen para evaluar la comprensión de los contenidos presentados en las sesiones magistrales.	40 A1 C4 C6 C7 C9 C24
Prácticas de laboratorio	El alumnado completará de forma individual cuestionarios y/o informes de prácticas donde se mostrará la correcta realización y comprensión de las prácticas.  Los conceptos estudiados en estas clases prácticas podrá ser también requerido en el examen final de la materia.	20 A1 C4 A5 C6 C7 C9 C24
Metodologías integradas	El alumnado se dividirá en grupos para la realización del diseño, implementación y prueba de un protocolo, sistema, aplicación o servicio. El resultado será evaluado después de su entrega valorando aspectos como la corrección, la calidad, las prestaciones y las funcionalidades. Asimismo, durante la realización del proyecto se realizará un seguimiento continuo del diseño y de la evolución de la implementación. Si los resultados intermedios no son satisfactorios, se podrá aplicar una penalización de hasta el 20% de la nota. El seguimiento será en grupo e individual: cada uno de los miembros del grupo debe documentar las tareas desarrolladas dentro de su equipo y responder sobre ellas.	40 A1 B3 C4 A5 B8 C6 B12 C7 C9 C24

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar el curso es preciso completar las distintas partes en las que se divide la asignatura (sesión magistral, prácticas en aula y proyectos). La nota final será el resultado de aplicar la **media geométrica ponderada** de la nota de cada una de las partes. Siendo "x" la nota de las sesiones magistrales, "y" la de las prácticas en aulas y "z" la de los proyectos, la nota final será:  $\text{nota} = x^{0.4} \times y^{0.2} \times z^{0.4}$

Durante el primer mes, los estudiantes deberán indicar explícitamente y por escrito su deseo de cursar la materia siguiente la evaluación final. En otro caso se considerará que siguen la evaluación continua. Aquellos que sigan la evaluación continua no se podrán considerar "no presentados" una vez se realice la entrega del primer cuestionario o tarea.

Los alumnos que opten por la evaluación final deberán superar las pruebas de respuesta corta (40%), presentar un proyecto (40%) y presentar las prácticas de laboratorio (20%). Estas partes serán evaluadas tal y como se indica en el apartado de descripción de las distintas pruebas. La nota final será el resultado de aplicar la **media geométrica ponderada** de la nota de cada una de las partes. Además, deberá presentar adicionalmente un *dossier*, que deberá defender presencialmente ante los profesores, donde se incluyan todos los detalles sobre la realización de las distintas tareas, muy especialmente los proyectos. Durante el primer mes del curso, el profesorado les notificará a los estudiantes que opten por la evaluación final, si deben realizar el trabajo de forma individual.

Si bien el proyecto se realizará en grupo, se llevará a cabo un seguimiento continuo de la actividad realizada por cada alumno dentro del grupo. En caso de que el rendimiento de un alumno o alumna no sea acorde al de sus compañeros de grupo, se considerará su expulsión del mismo o podrá ser calificado de forma individual.

Se podrán fijar hitos intermedios para el proyecto. Si no se alcanzan se podrá aplicar una penalización de hasta el 20% de la nota.

### Segunda oportunidad para aprobar el curso

La evaluación de fin de curso solo podrá ser realizada por aquellos alumnos que suspendieron en la primera oportunidad (al finalizar el cuatrimestre).

Para superar el curso será necesario superar las distintas partes en las que se divide la asignatura: las pruebas de respuesta corta (40%), presentar un proyecto (40%) y presentar las prácticas de laboratorio (20%). Estas partes serán evaluadas tal y como se indica en el apartado de descripción de las distintas pruebas. La nota final será el resultado de aplicar la **media geométrica ponderada** de la nota de cada una de las partes. Será necesario, además, presentar un *dossier*, que deberá defender presencialmente ante los profesores, donde se incluyan todos los detalles sobre la realización de las distintas tareas, muy especialmente el trabajo tutelado.

Aquellos estudiantes que siguieran la evaluación continua pueden optar por mantener las notas de las partes que hubiesen superado en la primera oportunidad o descartarlas.

## Otros comentarios

Las puntuaciones obtenidas solo son válidas para el curso académico en vigor.

Aunque el trabajo tutelado se desarrollará (en la medida de lo posible) en grupos, los alumnos deben guardar evidencias de su trabajo individual dentro del grupo. En el caso en el que el rendimiento de un alumno o alumna no sea acorde al de sus compañeros de grupo, se considerará su expulsión del mismo y/o podrá ser evaluado de forma completamente individual en esta parte.

El uso de cualquiera material durante la realización de los exámenes tendrá que ser autorizado explícitamente por el profesorado.

En caso de detección de plagio o de comportamiento no ético en alguno de los trabajos/pruebas realizadas, la calificación de la materia será de "suspense (0)" y los profesores comunicarán el asunto a las autoridades académicas para que tomen las medidas oportunas.

---

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

Cory Beard, William Stallings, **Wireless Communication Networks and Systems**, 1,

Christopher Cox, **An Introduction to LTE**, 2,

#### Bibliografía Complementaria

Viajy Garg, **Wireless Communications and Networking**, 1,

Kaveh Pahlavan, Prashant Krishnamurthy, **Networking Fundamentals: Wide, Local and Personal Area Communications**, 1,

Pei Zheng, Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, Adrian Farre, **Wireless Networking Complete**, 1,

F. Adelstein, Sandeep K.S. Gupta, Golden G. Richard III, Loren Schwiebert, **Fundamentals of Mobile and Pervasive Computing**, 1,

John Krumm, **Ubiquitous Computing Fundamentals**, 1,

Jean-Philippe vasseur, Adam Dunkels, **Interconnecting smart objects with IP**, 1,

James F. Kurose, Keith W. Ross, **Computer Networking: A Top-Down Approach**, 7,

---

### Recomendaciones