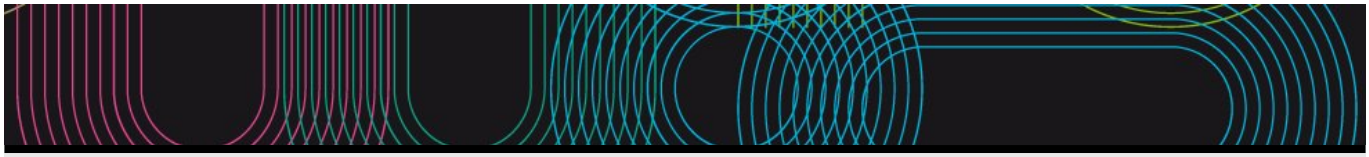

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redes inalámbricas y móviles				
Asignatura	Redes inalámbricas y móviles			
Código	V05G306V01402			
Titulacion	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación (docencia en inglés)			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería telemática			
Coordinador/a	López Bravo, Cristina			
Profesorado	Candal Ventureira, David Fondo Ferreiro, Pablo López Bravo, Cristina			
Correo-e	clbravo@det.uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	La asignatura "Redes inalámbricas y móviles" examina el campo de las comunicaciones móviles e inalámbricas, uno de los fundamentos tecnológicos de la sociedad actual; estudiando los retos que produce este entorno en los protocolos de comunicación y analizando las oportunidades que representa el hecho de poder desplazarse manteniendo la conectividad. Esta asignatura pone énfasis en los protocolos que se encuentran sobre la capa física (aunque tocará las propiedades más importantes de esta). La documentación de la materia estará en inglés. Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
B3	CG3 Conocimiento de materias básicas y tecnologías que capaciten al alumnado para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, para la toma de decisiones, la creatividad, y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
B9	CG9 Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
C85	(CE85/OP28) Capacidad para analizar, planificar y desplegar redes de comunicaciones inalámbricas en los diferentes rangos de cobertura: metropolitanos, locales y de corto alcance.
D2	CT2 Concebir la Ingeniería en un marco de desarrollo sostenible.
D3	CT3 Tomar conciencia de la necesidad deuna formación y mejora continua de calidad, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religion, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

D4 CT4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprender los aspectos básicos de las comunicaciones inalámbricas.	B3	C85	D2 D3
Comprender los aspectos básicos de las comunicaciones móviles.	B3	C85	D2 D3
Conocer los principales protocolos utilizados en las redes de comunicaciones inalámbricas.	B3	C85	D2 D3
Conocer las arquitecturas utilizadas en las redes de comunicaciones inalámbricas.	B3	C85	D2 D3
Capacidad para diseñar redes de dispositivos en entornos móviles inalámbricos.	B4 B9	C85	D2 D3 D4

Contenidos

Tema	
Introducción a las comunicaciones inalámbricas	Características del canal Acceso múltiple Modulaciones
Principios de funcionamiento de las redes inalámbricas	Soporte para la movilidad Introducción a la computación ubicua Redes ad hoc, encaminamiento Seguridad Topologías de red
Redes de área amplia	Arquitectura Redes móviles Topologías de red Estudio práctico
Redes locales	Arquitecturas: redes basadas en infraestructura y redes ad hoc Arquitecturas de autenticación Seguridad Estudio práctico
Redes de corto alcance	Arquitectura Compromiso consumo/ancho de banda Comunicación personal Comunicación industrial

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	19	38	57
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Trabajo tutelado	6	30	36
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	3	3
Observacion sistemática	2	0	2
Proyecto	1	13	14

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición, por parte del profesorado, de los principales contenidos teóricos relacionados con las redes inalámbricas y móviles. Con esta metodología se trabajarán las competencias CG3 y CE85.
Prácticas de laboratorio	Realización por parte de los alumnos y alumnas de prácticas guiadas y supervisadas. Con esta metodología se trabajarán las competencias CG3, CG4 y CE85.
Trabajo tutelado	Realización en grupo del diseño, implementación y prueba de un protocolo, sistema, aplicación o servicio. Con esta metodología se trabajarán las competencias CG3, CG4, CG9, CE85, CT2, CT3 y CT4.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Los profesores de la asignatura proporcionarán atención individual y personalizada a los alumnos durante el curso, solucionando sus dudas y preguntas. Las dudas se atenderán de forma presencial o telemática (durante la propia sesión magistral, o durante el horario de tutorías). El horario de tutorías se acordará con los alumnos y alumnas mediante cita previa (https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11583).
Trabajo tutelado	Los profesores de la materia proporcionarán atención individual y personalizada a los alumnos durante el curso, solucionando sus dudas y preguntas. Asimismo, los profesores orientarán y guiarán a los alumnos durante la realización de las tareas que tienen asignadas para la realización del trabajo tutelado correspondiente. Las dudas se atenderán de forma presencial o telemática (durante las propias sesiones de seguimiento, o durante el horario de tutorías). El horario de tutorías se acordará con los alumnos y alumnas mediante cita previa (https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11583)
Prácticas de laboratorio	Los profesores de la materia proporcionarán atención individual y personalizada a los alumnos durante el curso, solucionando sus dudas y preguntas. Asimismo, 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 o telemática (durante las prácticas, o durante el horario de tutorías). El horario de tutorías se acordará con los alumnos y alumnas mediante cita previa (https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11583).

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Evaluación continua: Se realizarán dos pruebas individuales para evaluar la comprensión de los contenidos presentados en las sesiones magistrales. Una en la mitad del cuatrimestre y otra al final. Evaluación global: Se realizará una prueba individual para evaluar la comprensión de los contenidos presentados en las sesiones magistrales, en el período de exámenes de la Escuela en convocatoria ordinaria.	30	B3	C85	
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	El alumnado completará de forma individual cuestionarios y/o informes de prácticas donde se mostrará la correcta realización y comprensión de las mismas.	20	B3 B4	C85	
Observacion sistemática	Durante la realización del proyecto/trabajo tutelado se realizará un seguimiento continuo del diseño y de la evolución del desarrollo. El seguimiento será grupal e individual: cada uno de los miembros del grupo debe documentar las tareas desarrolladas dentro de su equipo y responder sobre ellas.	10	B3 B4 B9	C85	D2 D3 D4
Proyecto	El alumnado se dividirá en grupos para realizar el diseño, desarrollo y prueba de un protocolo, sistema, aplicación o servicio, en el que se empleen tecnologías de redes inalámbricas y móviles. El resultado será evaluado después de su entrega valorando aspectos como la corrección, la calidad, las prestaciones y las funcionalidades. En la evaluación se tendrán en cuenta tanto los resultados del grupo como las contribuciones individuales de cada uno de sus miembros.	40	B3 B4 B9	C85	D2 D3 D4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Siguiendo las directrices propias de la titulación, cada estudiante dispondrá de dos oportunidades de evaluación (ordinaria y extraordinaria) para aprobar la materia. A su vez, en la oportunidad ordinaria, dispondrán de dos procedimientos de evaluación (continua y global).

Oportunidad ordinaria

Durante el primer mes, los y las estudiantes deberán indicar si cursan la materia siguiendo evaluación continua o global. Quien siga la evaluación continua no se podrá considerar como "no presentado" una vez que se realice la entrega del primer cuestionario o tarea.

Evaluación continua

La nota final (NF) de la asignatura se calculará como la media geométrica ponderada de las notas obtenidas en las pruebas de resolución de problemas (RP), en los informes de prácticas (IP), durante la observación sistemática (OS) y por la realización del proyecto (P), siguiendo la siguiente fórmula:

NF = RP^0.3*IP^0.2*OS^0.1*P^0.4.

Para superar el curso será preciso que NF sea mayor o igual que 5. Además, como resultado de la aplicación de la media geométrica ponderada, no se puede tener un cero en alguna de las partes para poder superar la asignatura.

Evaluación global

Quien opte por la evaluación global debería presentar adicionalmente un *dossier* donde se indicarán todos los detalles sobre la realización de las distintas tareas, muy especialmente del trabajo tutelado, ya que no sería posible realizar la prueba de evaluación observación Sistemática. Durante el primer mes del curso, el profesorado les notificará a los/las estudiantes que opten por la evaluación global si deben realizar el trabajo de forma individual o en grupo.

La nota final (NF) de la asignatura se calculará como la media geométrica ponderada de las notas obtenidas en la prueba de resolución de problemas (RP), en los informes de prácticas (IP), en el dossier sobre la realización de tareas (DT) y por la realización del proyecto (P), siguiendo la siguiente fórmula:

NF = RP^0.3*IP^0.2*DT^0.1*P^0.4.

Para superar el curso será preciso que NF sea mayor o igual que 5. Además, como resultado de la aplicación de la media geométrica ponderada, no se puede tener un cero en alguna de las partes para poder superar la materia.

Oportunidad extraordinaria

Se aplicará el mismo sistema de evaluación que en el caso de la evaluación global en la oportunidad ordinaria.

Los/las estudiantes que siguieran la evaluación continua durante lo curso pueden optar por mantener las notas de las partes que tuvieran superadas en la oportunidad común o descartarlas.

Convocatoria de fin de carrera

Se aplicará el mismo sistema de evaluación que en el caso de la evaluación global en la oportunidad ordinaria.

Otros comentarios

Las puntuaciones obtenidas solo son válidas para el curso académico en vigor. Aunque el trabajo tutelado se desarrollará (en la medida del posible) en grupos, se llevará un seguimiento continuo de la actividad realizada por cada alumno o alumna dentro del grupo.

En caso de que el rendimiento de un alumno o alumna no sea acorde con el de los sus compañeros/as de grupo, se considerará su expulsión del grupo y/o podrá ser evaluado o evaluada de forma individual en esta parte.

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

En el caso de detección de plagio en alguno de los trabajos/pruebas realizadas la calificación final de la materia será de suspenso "(0)" y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Coty Beard, William Stallings, **Wireless communication networks and systems**, 1, Financial Times Prentice Hall, 2015

Ramón Agustí, et al., **LTE: Nuevas tendencias en comunicaciones móviles**, 1, Fundación Vodafone España, 2010

Viajy Garg, **Wireless Communications and Networking**, 1, Morgan Kaufmann-Elsevier, 2007

Pei Zheng, Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, Adrian Farre, **Wireless Networking Complete**, 1, Morgan Kaufmann-Elsevier, 2010

Kaveh Pahlavan, Prashant Krishnamurthy, **Networking Fundamentals: Wide, Local and Personal Area Communications**, 1, Wiley and Sons, 2009

Kevin Townsend, Carles Cufí, Akiba, Robert Davidson, **Getting started with Bluetooth Low Energy**, 1, O'Reilly, 2014

Bibliografía Complementaria

James F. Kurose, Keith W. Ross, **Computer Networking: A Top-Down Approach**, 7, Pearson Education, 2017

Recomendaciones