



DATOS IDENTIFICATIVOS

Comunicacións Móviles e sen Fíos

Materia	Comunicacións Móviles e sen Fíos			
Código	V05M145V01313			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	2	1c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	Vazquez Alejos, Ana			
Profesorado	Pérez Fontán, Fernando Vazquez Alejos, Ana			
Correo-e	analejos@uvigo.es			
Web	http://http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	This subject introduces the student in the technology of the main present mobile and wireless communication systems, with training in analysis of coverage and quality planning at radio interface level.			

Competencias

Código	C20			
	CE20/RAD3 Capacidade de analizar e especificar os parámetros fundamentais dunha rede de radio móbil ou sen fíos, así como de verificar a súa calidade de servizo			

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer as arquitecturas de referencia dos sistemas celulares 2G, 3G e 4G, e dos sistemas e estándares de curto alcance: WLAN, WPAN e outros.	C20
Capacidade para calcular a cobertura e capacidade dun emprazamento de comunicacións móbiles e estimar o seu radio celular.	C20
Capacidade de dimensionamento e planificación de sistemas móbiles e sen fíos.	C20
Capacidade para realizar o plan de despregamento de redes móbiles.	C20
Selección da tecnoloxía radio máis axeitada a cada aplicación concreta.	C20

Contidos

Tema	
Tema 1. Perspectiva xeral dos sistemas radio móbiles: celular, WLAN, WPAN, e outros sistemas inalámbricos.	1.1. Introducción aos sistemas móbiles e sen fíos. 1.2. Propagación radio en canle móbil e sen fíos.
Tema 2. Dimensionado e calidade de servizo en sistemas radio móbil e sen fíos.	2.1. O concepto celular. 2.2. Fundamentos de deseño celular. 2.3. Dimensionado dun sistema radio móbil. 2.4. Calidade de servizo.
Tema 3. Estudo dos estándares de sistemas celulares actuais.	3.1. Sistemas de telefonía móbil 2G: GSM e GPRS. 3.2. Sistemas de telefonía móbil 3G: CDMA, UMTS, 3G, 3G+. 3.3. Sistemas de telefonía móbil Next Generation: LTE, 5G. 3.4. Vulnerabilidade de seguridade en sistemas de comunicacións móbiles.
Tema 4. Estudo dos estándares de sistemas sen fíos actuais.	4.1. Introducción aos sistemas e servizos sen fíos: WLAN, WPAN, BAN. 4.2. Fundamentos de deseño: dimensionado e calidade de servizo. 4.3. Vulnerabilidade de seguridade en sistemas de comunicacións sen fíos.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	22	22	44
Estudo de casos/análises de situacións	4	40	44
Resolución de problemas	4	2	6
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	0	10	10
Probas de resposta curta	0	1	1
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0	10	10
Probas de autoavaliación	0	10	10

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia por parte do profesorado; inclúe exposición de conceptos; introdución de prácticas, probas on-line e exercicios/problemas de realización autónoma.
Estudo de casos/análises de situacións	Realización de casos prácticos en laboratorio en formato de prácticas con entrega de memoria/informe avaliable.
Resolución de problemas	Resolución de problemas e/ou exercicios en aula ordinaria.
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Realización por parte do alumno de problemas relacionados coa materia aplicados a casos concretos. O alumno debe desenvolver a análise e a resolución dos problemas de forma autónoma. En horas presenciais propóñense semanalmente e se guía sobre a súa resolución.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Tempo adicado a atender e resolver dúbidas dos alumnos.
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Tempo para atender a aqueles alumnos que precisen axuda para realizar o seu traballo autónomo.
Estudo de casos/análises de situacións	Tempo para atender a aqueles alumnos que precisen axuda para realizar o seu traballo.
Resolución de problemas	Tempo adicado a atender e resolver dúbidas dos alumnos na resolución de problemas e exercicios.
Probas	Descrición
Probas de resposta curta	Tempo para atender a aqueles alumnos que precisen axuda para preparar as súas probas.
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Tempo adicado a atender e resolver dúbidas dos alumnos na resolución das probas prácticas.
Probas de autoavaliación	Tempo para atender a aqueles alumnos que precisen axuda para preparar as súas probas.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Avaliarase a resolución de problemas entregados a cada alumno para a súa realización de forma autónoma.	15	C20
Probas de resposta curta	Exame final: consiste nunha proba de tipo test para a avaliación das competencias adquiridas polos estudantes mediante a resolución de problemas sinxelos e preguntas de teoría. Esta proba inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta. Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.	35	C20
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Por cada práctica (estudo de casos/análises de situacións) presentárase unha memoria de resultados de forma individual.	35	C20

Probas de autoavaliación Cuestionarios tipo test para cada tema o contido da materia.
Realízanse a través da plataforma de teledocencia, que mostra os resultados ao finalizar cada test. O alumno realizaos de forma autónoma, e danse indicacións en horas presenciais.

15 C20

Outros comentarios sobre a Avaliación

De acordo ás directrices propias da titulación os alumnos que cursen esta materia poden optar por un dos dous sistemas de avaliación propostos: avaliación continua ou avaliación final.

Avaliación continua

A avaliación continua comprende a realización ao longo do cuadrimestre dos apartados desagregados na táboa anterior. Cada un dos bloques é de realización obrigatoria na modalidade de avaliación continua, e para superar a materia debe lograrse un mínimo de 1/3 da nota asignada a cada un dos apartados e a nota final acumulada entre o cinco apartados debe superar polo menos o 50% da cualificación final.

A proba de respostas curtas será tipo test e realízase o día indicado no calendario oficial de exames. Respecto ao bloque de probas prácticas (laboratorio), requírese para a súa avaliación da presentación dun informe por práctica e alumno, feito de forma individualizada. Calqueira evidencia de copia ou clonación dun informe suporá obter unha puntuación cero na práctica relacionada.

A avaliación continua supón a realización ao longo de cuadrimestre do 100% das tarefas propostas: participación activa nas sesións de aula e nas prácticas de laboratorio, traballo autónomo en forma de resolución de exercicios e probas de autoevaluación (cuestionarios) on-line e na clase, e a realización da proba de respostas curtas final.

Estas tarefas non son recuperables, é dicir, se un alumno non pode cumprilas no prazo estipulado o profesor non ten a obriga de repetilas e, así mesmo só serán válidas para o curso académico no que se realicen.

Avaliación mediante exame final

En cumprimento da normativa da Universidade de Vigo, un alumno que non opte por avaliación continua debe poder optar á cualificación máxima mediante o exame final, que constará de tres partes:

- Parte 1: realización das prácticas de laboratorio e entrega de infórmelos/memorias correspondentes (50% da nota final). Requírese a presentación dun informe por práctica e alumno, feito de forma individual. Calqueira evidencia de copia ou clonación dun informe suporá obter unha puntuación cero na práctica relacionada.
- Parte 2: proba de tipo test (35% da nota final).
- Parte 3: resolución de problemas (15% da nota final).

Considérase que a materia está aprobada se a nota final é igual ou superior a 5.

Exame de Xullo

Para os alumnos que seguiron a avaliación continua, os estudantes que queiran conservar a nota obtida na primeira parte da avaliación continua (70%) poderán optar por realizar só o test (30%) sempre que superasen o mínimo esixido en cada bloque.

Para os alumnos que optaron pola avaliación final, a nota será a do exame final que constará de tres partes: un exame práctico (apto/non apto), unha proba tipo test (50%) e un exame de problemas (50%).

Considérase que a materia está aprobada se a nota final é igual ou superior a 5.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Ana Vazquez Alejos, **Lecture Notes and Powerpoint Slides**, 2017,

Oriol Sallent, **Fundamentos de diseño y gestión de sistemas de comunicaciones móviles celulares**, 2014,

Bibliografía Complementaria

Jose María Hernando Rábanos, **Comunicaciones Móviles**, 2004,

M^a Teresa Jiménez Moya, Juan Reig Pascual, Lorenzo Rubio Arjona, **Problemas de comunicaciones móviles**, 2006,

José Manuel Huidobro Moya, **Comunicaciones móviles : sistemas GSM, UMTS Y LTE**, 2012,

Qualcomm, 2014,

Martin Sauter, **From GSM to LTE: An Introduction to Mobile Networks and Mobile Broadband**, 2011,
Maciej Stasiak et al., **Modelling and Dimensioning of Mobile Wireless Networks: From GSM to LTE**, 2010,
W. Dargie, C. Poellabauer, **Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice**, 2010,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Antenas/V05M145V01208

Laboratorio de Radio/V05M145V01209

Redes sen Fíos e Computación Ubicua/V05M145V01211

Satélites/V05M145V01311

Sistemas Avanzados de Comunicación/V05M145V01302

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Radio/V05M145V01103
