



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Redes de banda ancha

Materia	Redes de banda ancha			
Código	P52M182V01304			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría telemática			
Coordinador/a	Gil Castiñeira, Felipe José			
Profesorado	Gil Castiñeira, Felipe José			
Correo-e	felipe@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia "Redes de Banda Ancha" busca que os alumnos comprendan a natureza da información multimedia e os requisitos que impón ás redes que deben soportar a súa transmisión. Preténdese que os alumnos adquiren coñecementos sobre os fundamentos xerais da arquitectura das redes de banda ancha (de área local, de acceso en contornas residenciais e empresariais e de ámbito WAN) utilizadas para transmitir información con requisitos estritos (por exemplo, en termos de ancho de banda e latencia) como é o tráfico multimedia. Así mesmo preténdese que os alumnos coñezan os principais protocolos para o envío de voz e vídeo, os mecanismos destinados a garantir a calidade de servizo (QoS) mesmo aínda que se produzan interrupcións na comunicación e, ademais, que coñezan exemplos de implementacións actuais.			

## Competencias

Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.
B2	CG2 - Integrar e aplicar os coñecementos adquiridos, e posuír capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar relacionados co seu ámbito de estudo.
B3	CG3 - Dirixir, planificar, coordinar, organizar e/ou supervisar tarefas, proxectos e/ou grupos humanos. Traballar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, no seu caso, como integrador/a de coñecementos e liñas de traballo.
C12	CISTT1 - Profundizar no coñecemento dos sistemas de telecomunicacións baseados en diferentes tecnoloxías aplicables aos ámbitos táctico, operacional e estratéxico; a contornas fixas e móbiles; con diferentes tipos e volumetrías de datos.
C13	CISTT2 - Analizar e optimizar o despregamento de sistemas de comunicacións en contornas operativas militares.
D5	CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1. Coñecer as características que diferencian a información multimedia.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 C13 D5
RA2. Comprender os mecanismos para a *codificación e *compresión da información multimedia.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 C12 D5
RA3. Coñecer e ser capaces de aplicar os mecanismos de xestión do ancho de banda.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 C12 C13 D5
RA4. Coñecer e ser capaces de deseñar arquitecturas para ofrecer servizos integrados e diferenciados.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 B3 C12 C13 D5
RA5. Ser capaz de analizar as prestacións en redes para garantir a calidade de servizo.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 C12 C13 D5
RA6. Comprender o funcionamento das redes tolerantes ao retardo.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 C12 C13 D5

### Contidos

#### Tema

Introdución	- Tipos de redes de banda ancha - Introducción ás redes multimedia - Aplicacións das redes multimedia
-------------	---

Requisitos e codificación	- Requisitos dos contidos multimedia: rendemento, jitter, retardo e ancho de banda - Codificación: audio e vídeo (introdución e estándares)
Arquitectura de rede	- Redes: redes de área local de banda ancha, redes de acceso (residencial, empresarial) e redes WAN - Túneles e VPNs - SDN - CDN
Protocolos	- Rede: RTP, multicast e QoS - Sesión: SIP, H.323, VoLTE e WebRTC
Streaming	- OTT - DVB - Fogar
Redes tolerantes a retardos e interrupcións	- Casos de uso - Arquitectura - Protocolos

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Foros de discusión	0	3	3
Resolución de problemas de forma autónoma	0	6	6
Estudo previo	0	38	38
Lección maxistral	6	6	12
Presentación	3	0	3
Seminario	2	0	2
Resolución de problemas	2	2	4
Prácticas con apoio das TIC	3	0	3
Autoavaliación	0	3	3
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Foros de discusión	Actividade desenvolvida na contorna foro virtual con debates sobre: - Noticias relacionadas coa materia - Novidades tecnolóxicas - Artigos académicos
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia.
Lección maxistral	Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio, probas de avaliación e durante a realización de traballos que se presentarán posteriormente. Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Presentación	Exposición por parte do alumnado dos resultados dun traballo relacionado coa materia.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través do uso das TIC.  Completaranse prácticas en simuladores sobre redes de banda ancha, tecnoloxías multimedia, redes tolerantes a retardos, etc.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Lección maxistral	Os alumnos poderán resolver as súas dúbidas durante a sesión ou posteriormente a través de titorías que se desenvolverán por videoconferencia.
Foros de discusión	A participación nos foros será monitorizada polos profesores, que actuarán como moderadores e dinamizadores.
Prácticas con apoio das TIC	Os profesores resolverán as dúbidas que se expoñan durante a realización das prácticas ou durante as titorías.
Presentación	Os alumnos poderán resolver dúbidas, utilizando medios telemáticos, durante a fase de estudo previo do tema que presentarán.
Seminario	Os alumnos recibirán atención personalizada durante a realización dos seminarios.
Resolución de problemas	Os profesores resolverán as dúbidas que se expoñan durante a resolución de problemas ou durante as titorías.

## Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Foros de discusión Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as actitudes do alumno/a. Avaliarase a participación nos foros.	10	A6 B1 C12 D5 A7 B2 C13 A8 B3 A9 A10
Presentación Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc. A través da presentación pódense avaliar coñecementos, habilidades e actitudes.	40	A6 B1 C12 D5 A7 B2 C13 A8 B3 A9 A10
Autoavaliación Mecanismo no que, por medio dunha serie de preguntas ou actividades, posibilitase que o alumno/a avalíe de maneira autónoma o seu grao de adquisición de coñecementos e habilidades sobre a materia, permitindo unha autorregulación do proceso de aprendizaxe persoal.	20	A6 B1 C12 D5 A7 B2 C13 A8 A9 A10
Exame de preguntas obxectivas Proba que avalía o coñecemento e que inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro ou falso, elección múltiple, emparellamento de elementos, etc.). Os alumnos/as seleccionan unha resposta de entre un número limitado de posibilidades.	30	A6 B1 C12 D5 A7 B2 C13 A8 A9 A10

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Será necesario obter polo menos o 50% da calificación para superar a asignatura.

En caso de detección de plaxio ou de comportamento non ético nalgún dos traballos/probas realizadas, a cualificación da convocatoria será de "suspense (0)" e os profesores comunicarán o asunto ás autoridades académicas para que tomen as medidas oportunas.

Convocatoria extraordinaria: No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Mestrado. A avaliación da convocatoria extraordinaria realizarase en modalidade a distancia. Para superar o curso será necesario superar as distintas partes nas que se divide a materia: traballo tutelado, prácticas (realizaranse por parte do alumno no seu computador e se entregaráse un informe de resultados) e cuestionarios e proba escrita sobre os contidos presentados nas leccións maxistras.

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía Básica

Hans W. Barz y Gregory A. Bassett, **Multimedia Networks: Protocols, Design and Applications.**, ISBN: 978-1119090137, 1, John Wiley & Sons, 2016

James F. Kurose y Keith W. Ross, **Computer Networking: A Top-Down Approach**, ISBN: 978-0133594140, 7, Pearson, 2017

Gorshe, S., Raghavan, A., Galli, S. y Starr, T., **Broadband access: wireline and wireless-alternatives for internet services**, ISBN: 978-0-470-74180-1, 1, John Wiley & Sons, 2014

### Bibliografía Complementaria

William Stallings, **Redes e Internet de Alta Velocidad: Rendimiento y Calidad de Servicio**, ISBN: 978-8420539218, 1, Pearson, 2004

Paul Bedell, **Gigabit Ethernet for Metro Area Networks**, ISBN: 978-0071393898, 1, McGraw-Hil, 2003

Aura Ganz, Zvi Ganz y Kittu Wongthavarawat, **Multimedia Wireless Networks: Technologies, Standards and QoS**, ISBN: 0130460990, 1, Pearson, 2003

Franklin F. Kuo, Wolfgang Effelsberg, and J. J. Garcia-Luna-Aceves, **Multimedia Communications Protocols and Applications**, ISBN: 0-13-856923-1, 1, Prentice-Hall, 1997

---

## Recomendacións

---

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xestión de servizos e calidade do servizo/P52M182V01103

Redes e sistemas de telecomunicación/P52M182V01104

Sistemas de información/P52M182V01105

---

---

## Plan de Continxencias

---

### Descrición

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

#### ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

Manteranse todas as metodoloxías, substituíndo as presentacións de traballos ou a realización de prácticas presenciais por presentacións mediante videoconferencia e a realización das prácticas en máquinas virtuais instaladas nos computadores dos alumnos.

As titorías, seminarios, e as leccións maxistras realizaranse mediante videoconferencia utilizando a plataforma seleccionada para o máster.

#### ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN:

Manteranse os mecanismos de avaliación, realizándose co apoio das plataformas de videoconferencia e de teledocencia.

---