



DATOS IDENTIFICATIVOS

Redes multimedia

Materia	Redes multimedia			
Código	V05G301V01308			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría telemática			
Coordinador/a	Herrería Alonso, Sergio			
Profesorado	Herrería Alonso, Sergio López García, Cándido Antonio			
Correo-e	sha@det.uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia presenta as principais solucións tecnolóxicas específicas para a distribución de contidos audiovisuais polas redes de telecomunicacións e, de maneira especial, polas redes de ordenadores.			

Competencias

Código	
B3	CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B6	CG6 Facilidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
C30	CE30/TEL4 Capacidade de describir, programar, validar e optimizar protocolos e interfaces de comunicación nos diferentes niveis dunha arquitectura de redes.
C33	CE33/TEL7 Capacidade de programación de servizos e aplicacións telemáticas, en rede e distribuídas.
D3	CT3 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, amosando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinión discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto os dereitos fundamentais, acesibilidade, etc.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprender os principios básicos da codificación dixital de audio e vídeo.	B3		
Coñecer os estándares no ámbito da codificación dixital de audio e vídeo.	B6		
Coñecer e comprender os principais problemas aparecidos na transmisión de contidos audiovisuais.	B3	C30	D3
Coñecer os principais protocolos utilizados para a transmisión de contidos audiovisuais.		C30	
Coñecer e comprender os principais mecanismos utilizados para proporcionar calidade de servizo en Internet.	B3	C30	D3
Profundar no estudo e análise das redes de telefonía IP.		C30	
		C33	

Contidos

Tema	
Codificación dixital do audio e vídeo	a) Audio PCM. Compresión do audio dixital b) Vídeo dixital. Compresión intraframe e interframe
Aplicacións multimedia	a) Tipos. Requisitos de calidade de servizo b) Impacto do retardo e das perdas c) Distribución de contidos. Multicast. CDN d) Telefonía IP: arquitectura, códecs, softphones, softswitches...

Protocolos multimedia	a) Protocolos de transporte: TCP/UDP, RTP, HTTP b) Streaming adaptativo. MPEG-DASH c) Protocolos de sesión: SIP, H.323, RTSP
Provisión de calidade de servizo en Internet	a) Monitorización e regulación do tráfico b) Planificación e asignación dos recursos c) Servizos diferenciados d) Servizos integrados. RSVP

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	40	60
Prácticas con apoio das TIC	12	18	30
Traballo tutelado	5	25	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	5	6
Proxecto	2	4	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	16	18

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición das ideas, conceptos e técnicas de cada unha das unidades temáticas do curso. Nestas sesións impartiranse as competencias CG3, CG6 e CE30.
Prácticas con apoio das TIC	Aprendizaxe práctica de ferramentas básicas para a distribución de contidos multimedia sobre redes de ordenadores. Actividade grupal. Os alumnos deberán adquirir nestas prácticas as competencias CE30, CE33 e CT3.
Traballo tutelado	Configuración, baixo a supervisión dos profesores, dunha centralita telefónica IP básica. Actividade grupal. As competencias exercitadas durante a realización deste traballo son as CE33 e CT3.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Dispensarase atención personalizada de forma presencial ou telemática (a través do correo electrónico, dos foros de Faitic ou do Campus Remoto) durante o horario de titorías que se fará público ao comezo do curso.
Prácticas con apoio das TIC	Dispensarase atención personalizada de forma presencial ou telemática (a través do correo electrónico, dos foros de Faitic ou do Campus Remoto) durante o horario de titorías que se fará público ao comezo do curso.
Traballo tutelado	Dispensarase atención personalizada de forma presencial ou telemática (a través do correo electrónico, dos foros de Faitic ou do Campus Remoto) durante o horario de titorías que se fará público ao comezo do curso.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame sobre parte dos contidos da materia. Cuestións e problemas de carácter conceptual, lóxico, analítico ou aplicado. Exercicio escrito dunha hora de duración.	20	B3 B6	C30
Proxecto	Avaliación da funcionalidade e prestacións da centralita telefónica IP configurada polo alumno durante o curso.	20		C33
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame sobre os contidos da materia. Cuestións e problemas de carácter conceptual, lóxico, analítico ou aplicado. Exercicio escrito de dúas horas de duración.	60	B3 B6	C30

Outros comentarios sobre a Avaliación

Seguindo as directrices propias da titulación, ofrecerase aos alumnos que cursen esta materia dous sistemas de avaliación: avaliación continua e avaliación única ao final do cuadrimestre.

A avaliación continua consistirá na realización de dúas tarefas intermedias: un exame parcial (20% da nota final) e un proxecto consistente na configuración dunha centralita telefónica IP básica (20% da nota final), xunto coa realización dun exame final ao término do cuadrimestre (60% da nota final). Se a nota do exame final é menor que 3,5 (sobre 10), a cualificación final da materia será directamente a nota do exame final. En canto á avaliación do proxecto, a cualificación do

alumno dependerá tanto da funcionalidade e prestacións da centralita IP desenrolada (70%) como das respostas a un exame práctico a resolver individualmente por cada membro do grupo (30%). As tarefas intermedias non son recuperables e só serán válidas para o curso actual.

Os alumnos poden optar por ser avaliados mediante un único exame escrito sobre todos os contidos da materia ao término do cuadrimestre. A cualificación final da materia será, neste caso, a nota obtida no devandito exame.

Considerarase que un alumno opta pola avaliación continua se se presenta ao exame parcial ou entrega o proxecto proposto. Consideraranse presentados á convocatoria os alumnos que se presenten ao exame final. O exame final poderá conter varias cuestións adicionais para aqueles alumnos que opten pola avaliación única ao final do cuadrimestre.

En caso de detección de copia en calquera das probas (exame parcial, exame final ou proxecto), a cualificación final será de SUSPENSO (0) e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos.

Aqueles alumnos que non aproben a materia despois da primeira oportunidade deberán realizar un exame escrito ó remate do curso académico. Se o alumno optou pola avaliación continua na primeira oportunidade, agora poderá elixir entre a avaliación única mediante o exame escrito ou ben manter a avaliación continua. Neste último caso, o alumno manterá as notas obtidas nas dúas tarefas intermedias (exame parcial e proxecto) e só terá que realizar o exame escrito como última tarefa. O alumno poderá indicar cal destas dúas opcións elixe o mesmo día do exame.

Nas convocatorias extraordinarias a avaliación consistirá na realización dun único exame escrito, que versará sobre TODOS os contidos da materia.

A planificación das diferentes probas de avaliación intermedia aprobarase nunha Comisión Académica de Grao e estará dispoñible ao principio do cuadrimestre.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

J. F. Kurose, K. W. Ross, **Computer networking: a top-down approach**, 7ª ed., Pearson, 2016

Z. Li, M. Drew, J. Liu, **Fundamentals of Multimedia**, 2ª ed., Springer, 2014

Kun I. Park, **QoS in packet networks**, 1ª ed., Springer, 2005

R. Bryant, L. Madsen, J. Van Meggelen, **Asterisk: the definitive guide**, 5ª ed., O'Reilly Media, 2019

Bibliografía Complementaria

H. W. Barz, G. A. Bassett, **Multimedia networks: protocols, design, and applications**, 1ª ed., Wiley, 2016

M. Barreiros, P. Lundqvist, **QoS-enabled networks: tools and foundations**, 2ª ed., Wiley, 2016

Flavio Goncalves, **Complete Asterisk Training**, 1ª ed., 2019

Bruce Hartpence, **Packet Guide to Voice over IP**, 1ª ed., O'Reilly Media, 2013

Alan B. Johnston, **SIP: Understanding the Session Initiation Protocol**, 4ª ed., Artech House Publishers, 2015

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Servizos multimedia/V05G300V01941

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de son e imaxe/V05G301V01209

Redes de ordenadores/V05G301V01210

Plan de Continxencias

Descrición

Se é preciso que a docencia sexa exclusivamente non presencial, a materia manterá a planificación proposta con algún pequeno axuste. As leccións maxistrais (grupos A) seguirán impartíndose a través do Campus Remoto no horario establecido mentres que as prácticas con apoio das TIC (grupos B) adaptaranse convenientemente para que poidan ser realizadas polos estudantes directamente nos seus computadores persoais en vez de facelas no laboratorio.

En canto á avaliación, manteranse as mesmas probas (exame parcial, proxecto e exame final) coa mesma ponderación. O proxecto de centralita IP será a única proba na que se modificará a forma de avaliar, pois pasará a avaliarse de forma individual mediante a realización dunha serie de tarefas opcionais ao longo do curso e dun cuestionario ao final do cuadrimestre. Os estudantes poderán sumar até un máximo de 1,5 puntos á nota que obteñan no cuestionario (sobre 10 puntos) se realizan satisfactoriamente todas as tarefas opcionais propostas. En todo caso, a cualificación máxima que poderá obterse no proxecto é de 10 puntos.