



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Redes multimedia

Asignatura	Redes multimedia			
Código	V05G306V01308			
Titulación	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación (docencia en inglés)			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OP	Curso 3	Cuatrimestre 2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería telemática			
Coordinador/a	Herrería Alonso, Sergio			
Profesorado	Herrería Alonso, Sergio López García, Cándido Antonio			
Correo-e	sha@det.uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descripción general	Esta asignatura presenta las principales tecnologías específicas para la distribución de contenidos audiovisuales por las redes de telecomunicaciones y, en especial, por las redes de ordenadores. 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.		
B6	CG6 Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
C30	CE30/TEL4 Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.		
C33	CE33/TEL7 Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.		
D3	CT3 Tomar conciencia de la necesidad de una 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 religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprender los aspectos básicos de la codificación digital de audio y vídeo, y conocer los estándares en el ámbito.	B3		
	B6		
Conocer y comprender los principales problemas que se plantean en la transmisión de contenidos audiovisuales.	B3	C30	D3
Conocer y comprender los principales mecanismos utilizados para proporcionar calidad de servicio en Internet.	B3	C30	D3
Profundizar en el estudio y análisis de las redes de telefonía IP, principalmente en el ámbito de la señalización, la convivencia con el servicio telefónico tradicional y la integración con las redes celulares de última generación.		C30	C33

## Contenidos

Tema			
Codificación digital de audio y vídeo	a) Audio PCM. Compresión del audio digital		
	b) Vídeo digital. Compresión intraframe e interframes		

Aplicaciones multimedia	a) Tipos. Requisitos de calidad de servicio b) El impacto del retardo y de las pérdidas c) Distribución de contenidos. Multicast. CDN d) Telefonía IP: arquitectura, códecs, softphones
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 calidad de servicio en Internet	a) Monitorización y regulación del tráfico b) Planificación y asignación de recursos c) Servicios diferenciados d) Servicios integrados. RSVP
Asterisk IP PBX	a) Instalación y configuración básica b) Configuración del dialplan c) Funcionalidades: buzón de voz, menús interactivos, música en espera

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	40	60
Prácticas con apoyo de las TIC	10	20	30
Trabajo tutelado	6	24	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	6	7.5
Proyecto	3	12	15
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	6	7.5

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de las ideas, conceptos y técnicas de cada una de las unidades temáticas del curso. En estas sesiones se impartirán las competencias CG3, CG6 y CE30.
Prácticas con apoyo de las TIC	Aprendizaje práctico de herramientas básicas para la distribución de contenidos multimedia sobre redes de ordenadores. Actividad grupal. En estas prácticas se deben adquirir las competencias CE30, CE33 y CT3.
Trabajo tutelado	Configuración, bajo la supervisión de los profesores, de una centralita telefónica IP básica. Actividad grupal. Las competencias ejercitadas durante la realización de este trabajo serán las CE33 y CT3. Software utilizado: Asterisk.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se dispensará atención personalizada de forma presencial y/o telemática (a través del correo electrónico, foros de Moovi o Campus Remoto). Sergio Herrería Alonso: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11341">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11341</a> Cándido López García: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11339">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11339</a>
Prácticas con apoyo de las TIC	Se dispensará atención personalizada de forma presencial y/o telemática (a través del correo electrónico, foros de Moovi o Campus Remoto). Sergio Herrería Alonso: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11341">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11341</a>
Trabajo tutelado	Se dispensará atención personalizada de forma presencial y/o telemática (a través del correo electrónico, foros de Moovi o Campus Remoto). Sergio Herrería Alonso: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11341">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11341</a>

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen sobre parte de los contenidos de la asignatura. Cuestiones y problemas de carácter conceptual, lógico, analítico o aplicado. Ejercicio escrito de hora y media de duración.	35	B3 B6	C30
Proyecto	Evaluación de la funcionalidad y prestaciones de la centralita telefónica IP configurada durante el curso.	30		C33 D3
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen sobre parte de los contenidos de la asignatura. Cuestiones y problemas de carácter conceptual, lógico, analítico o aplicado. Ejercicio escrito de hora y media de duración.	35	B3 B6	C30

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Seguendo las directrices propias de la titulación, se ofrecerá a quienes cursen esta asignatura dos sistemas de evaluación: evaluación continua y evaluación global.

La evaluación continua comprende la realización de tres pruebas: dos exámenes parciales (35% de la calificación global cada uno de ellos) y un proyecto consistente en la configuración de una centralita telefónica IP básica (30% de la calificación global). En cualquier caso, para poder aprobar la asignatura será necesario obtener al menos un 3 (sobre 10) en cada una de las pruebas. Quien supere los cinco puntos en la calificación global pero no alcance este mínimo en alguna de las pruebas, será calificado con un SUSPENSO (4.5). La calificación del proyecto dependerá tanto de la funcionalidad y prestaciones de la centralita IP desarrollada (70%) como de las respuestas a un examen práctico resuelto individualmente por cada miembro del grupo (30%). Ninguna de las tres pruebas es recuperable y solamente serán válidas para el curso actual.

Quien prefiera optar por la evaluación global será evaluado mediante un único examen escrito sobre todos los contenidos de la asignatura al término del cuatrimestre. La calificación global de la asignatura será, en este caso, la nota obtenida en dicho examen.

Se considerará que opta por la evaluación continua quien se presente al primero de los exámenes parciales o entregue el proyecto propuesto. Se considerarán presentados a la convocatoria solamente a quienes se presenten al segundo examen parcial (o al examen final en el caso de que se haya optado por la evaluación global).

En caso de detección de plagio en cualquiera de las tres pruebas, la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos.

Quienes no hayan aprobado la asignatura tras la oportunidad ordinaria deberán realizar, para la oportunidad extraordinaria, un examen escrito, que versará sobre todos los contenidos de la asignatura. Para esta oportunidad, se podrá mantener la nota obtenida en el proyecto, con la misma ponderación que en la oportunidad ordinaria.

En la convocatoria de fin de carrera la evaluación consistirá en la realización de un único examen escrito, que versará sobre todos los contenidos de la asignatura.

La planificación de las diferentes pruebas de evaluación intermedia se aprobará en una Comisión Académica de Grado (CAG) y estará disponible a principio del cuatrimestre.

---

## **Fuentes de información**

### **Bibliografía Básica**

I. Vidal, I. Soto, A. Banchs, J. García-Reinoso, **Multimedia Networking: Technologies, Protocols and Architectures**, 1ª ed., Artech House Publishers, 2019

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**

J. F. Kurose, K. W. Ross, **Computer networking: a top-down approach**, 8ª ed., Pearson, 2021

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

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

---

## **Recomendaciones**

### **Asignaturas que continúan el temario**

Servicios multimedia/V05G301V01401

---

### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Fundamentos de sonido e imagen/V05G301V01209

Redes de ordenadores/V05G301V01210