



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Master Universitario en TELEMÁTICA Y REDES DE TELECOMUNICACIÓN por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación
Asignatura:	SERVICIOS MULTIMEDIA
Código:	109
Tipo:	Optativa
Materia:	SERVICIOS
Módulo:	ESPECIALIZACIÓN
Experimentalidad:	
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2
Nº Créditos	4,5
Nº Horas de dedicación del estudiante:	112,5
Nº Horas presenciales:	33,8
Tamaño del Grupo Grande:	
Tamaño del Grupo Reducido:	
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento: INGENIERÍA DE COMUNICACIONES
Área: TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: JAVIER JOAQUIN ALMENDRO SAGRISTA	jalmendro@uma.es	952132868	1.2.3 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	
GERARDO GOMEZ PAREDES	ggp@uma.es	952134166	1.3.7 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	
JAVIER PONCELA GONZALEZ	jponcela@uma.es	952132759	-	

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda un conocimiento básico de las redes de telecomunicación así como comprensión del inglés escrito, ya que parte de la bibliografía de la asignatura está en inglés.

CONTEXTO

Se trata de una asignatura obligatoria del primer cuatrimestre, en la que se ofrece una panorámica de los servicios multimedia que están, o lo estarán en breve, implantados. Se describe tanto la arquitectura de red que permite soportar dichos servicios, los protocolos involucrados en su operación, así como los estándares existentes para cada tipo de aplicación. Se estudia la familia de protocolos IP multimedia (RTP, RTCP, SIP, etc.), así como las principales características del tráfico generado por las aplicaciones multimedia. El segundo bloque de la asignatura se centra en otras infraestructuras muy utilizadas para el control, gestión y operación de los servicios multimedia, como son el IMS en redes móviles, la arquitectura para la multidifusión de servicios o los servicios de distribución de Televisión por IP.

A lo largo de la asignatura se realizan actividades prácticas de diseño y configuración de sistemas multimedia en tiempo real, así como de monitorización y análisis del tráfico multimedia.

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas

Competencias generales

- 1.1 Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y para la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- 1.2 Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- 1.3 Capacidad para comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- 1.4 Capacidad para trabajar en grupo, liderando o no el mismo.
- 1.5 Capacidad para resolver problemas técnicos aplicando los conocimientos adquiridos o realizando trabajos de análisis críticos que permitan evaluar soluciones diferentes de un problema

2 Competencias específicas



2 Competencias específicas

- 2.9 Capacidad para diseñar aplicaciones avanzadas que integren las tecnologías más recientes, considerando de manera particular los servicios interactivos para los ciudadanos
- 2.10 Capacidad para analizar, evaluar y optimizar el rendimiento de las arquitecturas y mecanismos de transporte empleados por los servicios multimedia, garantizando la calidad de los servicios ofrecidos, así como para caracterizar, modelar, monitorizar y gestionar el tráfico asociado.
- 2.11 Capacidad para diseñar, implantar y administrar redes, sistemas y servicios multimedia, resolviendo la integración, convergencia y multidifusión de servicios (voz, datos, vídeo) sobre redes y terminales heterogéneos

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

1. Introducción a los Servicios Multimedia

- 1.1 Clasificación de servicios
 - 1.1.1 Requisitos de Calidad de Servicio (QoS)
- 1.2 Servicios de audio y video
 - 1.2.1 Conversacionales
 - 1.2.2 Bajo demanda
- 1.3 Caracterización del tráfico multimedia

2. Protocolos y Arquitectura de Red

- 2.1 Establecimiento y control de sesiones
 - 2.1.1 El concepto de sesión multimedia
 - 2.1.2 Protocolos SIP y SDP
- 2.2 Transporte de flujos multimedia
 - 2.2.1 RTP/RTCP
- 2.3 Interacción remota: RTSP

PRACTICA 1. Análisis del tráfico de audio y vídeo con Wireshark

Captura y análisis de tráfico multimedia (audio y vídeo) mediante el analizador de protocolos Wireshark.

1. Experimentación con aplicaciones de voz y/o vídeo.
2. Captura y Análisis de tráfico multimedia con Wireshark.
3. Examen de resultados. Evaluación de las aplicaciones multimedia utilizadas.

PRACTICA 2. Voz sobre IP (VoIP) sobre Asterisk

Configuración básica y avanzada, y verificación de sistemas de telefonía sobre VoIP. Configuración y prueba de servidores SIP y teléfonos IP a través del sistema Asterisk.

1. Diseño y configuración de las tablas de encaminamiento de llamadas telefónicas.
2. Verificación del sistema de telefonía sobre VoIP.

3. El Subsistema IP Multimedia (IMS)

- 3.1 Introducción al IMS
- 3.2 Arquitectura IMS: Elementos, interfaces y protocolos
- 3.3 Funciones del IMS
- 3.4 Servicios IMS

4. Distribución de Televisión por IP (IP-TV)

- 4.1 Visión Global de IPTV
- 4.2 Arquitectura de Red y Escenarios de Uso
- 4.3 Calidad Percibida por el Usuario
- 4.4 Gestión de Tráfico y Monitorización de Prestaciones

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral



Actividades Presenciales

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

Otras actividades presenciales

Otras actividades presenciales

Actividades No Presenciales

Actividades de elaboración de documentos

Elaboración de memorias

Actividades prácticas

Estudios de casos

Estudio personal

Estudio personal

Otras actividades no presenciales

Otras actividades no presenciales

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1. Clasificar los distintos servicios multimedia en función de sus requisitos de calidad así como de las características del tráfico generado.

RA2. Identificar los distintos elementos de red que intervienen en las comunicaciones multimedia.

RA3. Analizar los protocolos utilizados para el intercambio de información multimedia así como para el establecimiento y control de sesiones multimedia.

RA4. Diseñar, implantar, configurar y evaluar sistemas y servicios multimedia tales como un servicio de video streaming o una centralita de llamadas IP.

RA5. Diagnosticar y resolver problemas relativos a protocolos multimedia mediante herramientas específicas tales como analizadores de redes.

Tanto para la realización de las prácticas en laboratorio como para la resolución de problemas propuestos, los estudiantes aplicarán sus capacidades y conocimientos adquiridos conforme a lo reflejado en las competencias básicas.

Por otro lado, las competencias generales establecidas quedan cubiertas parcialmente por los RAs, concretamente:

- Los resultados RA1, RA2 y RA3 desarrollan la competencia general 1.1.

- Los resultados RA3 desarrollan la competencia general 1.2.

- Los resultados RA4 y RA5 desarrollan la competencia general 1.5.

- Las competencias generales 1.3 y 1.4 quedan cubiertas con las actividades formativas de carácter práctico que realizan en grupo.

Estos RAs cubren en gran medida las competencias específicas de esta asignatura (2.14, 2.15 y 2.16), en concreto:

- Los resultados RA1, RA2 y RA4 desarrollan la competencia 2.14.

- Los resultados RA1, RA2, RA3 y RA5 desarrollan la competencia 2.15.

- Los resultados RA4 y RA5 desarrollan la competencia 2.16.

El Examen Final en su parte teórica evalúa los resultados RA1 y RA2.

El Examen Final en su parte práctica evalúa los resultados de aprendizaje RA3, RA4 y RA5.

Similarmente, el alumnado debe realizar una serie de prácticas e informes a lo largo del curso (de manera no presencial) que permitan evaluar todos los resultados de ap RA5, RA7 y RA8.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

A la hora de evaluar la asignatura se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

1. Examen final de la asignatura: 50% de la calificación final. Será necesario obtener al menos 4 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura.

2. Grado de asimilación de los ejercicios prácticos y trabajos propuestos (50% de la calificación final). Para la evaluación de dicho grado de asimilación de las prácticas se tendrá en cuenta la memoria entregadas por los alumnos y se podrá realizar exámenes orales de las mismas. Será necesario realizar todas las prácticas y trabajos propuestos para poder aprobar la asignatura.

El procedimiento de evaluación será el mismo para todas las convocatorias (ordinarias y extraordinarias).

Dada la especificidad de las actividades prácticas de la asignatura, no se podrá considerar un sistema de evaluación diferente a los estudiantes a tiempo parcial. No obstante, para los estudiantes a tiempo parcial o deportistas universitarios de alto nivel reconocidos, se flexibilizará el horario de realización de las pruebas escritas, de modo que el estudiante las pueda realizar.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Multimedia Communications Applications, Networks, Protocols and Standards; Fred Halsall; 0201398184; Addison Wesley; 2001

Redes y Servicios de Telecomunicaciones; Huidobro, J.M.; 8428329222; Paraninfo; 2006



RTP. Audio and video for the Internet; Colin Perkins; 0321833627; Pearson Education; 2003

Complementaria

IPTV Focus Group Proceedings; IPTV; 2008; http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/proc/T-PROC-IPTVFG-2008-PDF-E.pdf

Multicasting on the Internet and its applications; P. Sanjoy; 0792382005; Kluwer; 1998

The 3G IP Multimedia Subsystem (IMS): Merging the Internet and the Cellular Worlds; Gonzalo Camarillo; 0470018186; Wiley; 2005

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades presenciales	19,8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 33,8

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Estudio personal	35,4
Otras actividades no presenciales	4
Elaboración de memorias	14
Estudios de casos	14

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 67,45

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 11,25

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 112,5

