

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34858
Nombre	Redes multimedia
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1407 - Grado de Ingeniería Multimedia	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	3	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1407 - Grado de Ingeniería Multimedia	13 - Redes Multimedia	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
SORIANO GARCIA, FRANCISCO R	240 - Informática

RESUMEN

La asignatura de Redes Multimedia está enmarcada dentro de un grupo de asignaturas de redes telemáticas, íntimamente relacionadas, divididas en dos asignaturas. Esta asignatura parte de los conocimientos básicos adquirido en segundo curso en Fundamentos de Redes de Computadores, profundizando en tecnologías y protocolos de red más avanzados y más relacionados con las aplicaciones multimedia.

Fundamentos de Redes de Computadores junto con Redes Multimedia conforman una materia de 12 créditos con el nombre de Redes Multimedia.

La asignatura se ha diseñado siguiendo una metodología adaptada al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y pretende centrar el aprendizaje en el estudiante. La materia, y en particular sus asignaturas, se han diseñado con un plan conjunto focalizado en la metodología de Problem Based Learning (PBL). Este método mejora la implicación del estudiante y ayuda a su evaluación de forma continua, reforzando y complementando los conocimientos adquiridos en clases magistrales.



Redes Multimedia se basa en la ampliación de los conocimientos de redes adquiridos por el alumno. Para ello, se estudian nuevas tecnologías a través de las aplicaciones de red que las usan como VoIP, MPLS o Multicast. Para mejorar la asimilación de los conceptos teóricos se propondrá la realización de problemas y prácticas de laboratorio en las que se deberán de aplicar la teoría y las tecnologías vistas en la parte teóricos.

Los principales **objetivos generales** de la asignatura son:

- Adquirir conocimientos básicos sobre tecnologías avanzadas de redes y protocolos relacionados con el objetivo de poder comprender las aplicaciones de red que hacen uso de ellas.
- Adquirir los conocimientos que permitan llevar a cabo un proyecto que requiera la asimilación de contenidos teóricos y el despliegue de una red multimedia teniendo en cuenta factores técnicos y económicos.
- Desarrollar habilidades colaborativas, de trabajo en grupo y liderazgo, para llevar a cabo un trabajo orientado a proyecto.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Sin haber requisitos previos de matrícula, se recomienda haber cursado las siguientes materias/asignaturas:

Informática

Programación

Fundamentos de Redes de Computadores

Siendo esta última la asignatura más relacionada con Redes Multimedia.

COMPETENCIAS

1407 - Grado de Ingeniería Multimedia

- B5- Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.



- I6 - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- MM3 - Aplicar de forma adecuada las metodologías, tecnologías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de los productos multimedia en un contexto de uso real, aplicando las soluciones adecuadas en cada entorno.
- MM6 - Concebir, diseñar, y realizar proyectos relacionados con productos multimedia utilizando las metodologías propias de la ingeniería, de gestión de recursos humanos y de economía.
- MM10 - Capacidad de análisis e integración de componentes software del mercado para el desarrollo de aplicaciones multimedia.
- MM15 - Ser capaz de responder profesionalmente a las exigencias de cada paso en un proceso de producción multimedia: mostrando habilidades en confección/comprensión de guiones y comunicación, diseño gráfico para comunicación, manejo de tecnología de streaming, diseño de web y procesos de producción y post-producción.
- MM24 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones multimedia, así como de la información que gestionan.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Esta asignatura permite obtener los siguientes resultados de aprendizaje:

- Discutir los elementos necesarios de seguridad en una red de computadores
- Diseñar programas basados en red utilizando las librerías de transporte y sockets
- Aplicar los criterios de ingeniería de tráfico para despliegue de redes con tecnologías MPLS, Calidad de servicio, Multicast
- Comprender las ventajas y limitaciones de las diferentes tecnologías utilizadas en las redes actuales
- Conocer los diferentes protocolos que permiten desarrollar aplicaciones multimedia distribuidas sobre red
- Ser capaz de configurar y gestionar servidores multimedia basado en tecnologías de streaming
- Diseñar y evaluar la política de seguridad de un sistema multimedia, incluyendo tanto el análisis previo como la gestión de incidentes
- Conocer y evaluar el desarrollo de redes multimedia sobre telefonía móvil
- Conocer los factores de influencia de la QoS en las redes multimedia y la normativa al respecto.



- Conocer y ser capaz de determinar los formatos de transmisión adecuados para los sistema de distribución multimedia

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Protocolos de transporte de datos

Protocolos de transporte de datos:
Generalidad del transporte de datos
- Control de congestión
- Conexiones
- Concepto de socket
TCP Transmission Control Protocol
UDP User Datagram Protocol

2. Protocolos de capa de aplicación

Correo electrónico. SMTP. Protocolos POP3 e IMAP. Fomato MIME
Sistema de nombres de dominio. DNS
Otras aplicaciones: SNMP, FTP, Telnet, SSH, HTTP

3. Multicast

Multicast:
Generalidades
Resolución de direcciones
IGMP
Routing Multicast. PIM

4. Redes Multimedia

Caracterización y requisitos de tráfico multimedia. Digitalización de audio y video.
WebRTC, DASH y QUIC.
Protocolos RTP y RTCP.
Calidad de servicio QoS.
Videoconferencia.
Telefonía. Voz sobre IP.
Protocolo SIP.
MPLS.



5. Redes de acceso residencial

Redes de acceso residencial:

Generalidades.

Redes CATV.

xDSL.

Satélite

Redes inalámbricas

6. Seguridad informática

Seguridad en redes de computadores

- Criptografía, uso de hashes, certificados digitales, firmas digitales y aplicaciones
- Concepto de seguridad en un equipo (server) i en la red

7. IMS

IMS:

IP multimedia

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	25,00	0
Preparación de clases de teoría	30,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas se desarrollarán de acuerdo con la siguiente distribución:

El 40% de las horas de los créditos ECTS (1 crédito son 25 horas) se destinarán a las siguientes actividades presenciales:



- **Actividades teóricas:**

En las clases teóricas se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del/la estudiante.

- **Actividades prácticas:**

Complementan las actividades teóricas con el objetivo de aplicar los conceptos básicos y ampliarlos con el conocimiento y la experiencia que vayan adquiriendo durante la realización de los trabajos propuestos. Comprenden los siguientes tipos de actividades presenciales:

- **Clases de problemas y cuestiones en aula:**

- Sesiones de discusión y resolución de problemas y ejercicios previamente trabajados por los estudiantes
- Prácticas de laboratorio
- Presentaciones orales
- Tutorías programadas (individualizadas o en grupo)

- **Evaluación:**

Individual en el aula con la presencia del profesorado.

El 60% de las horas de los ECTS (25 horas por ECTS) se dedicarán a las siguientes actividades no presenciales:

- **Trabajo en pequeños grupos o autónomo**

Realización, por parte de pequeños grupos de estudiantes de trabajos o tareas autónomas relacionados con cuestiones, problemas fuera del aula.

- **Trabajo personal del/la estudiante.**

Realización (fuera del aula) de trabajos monográficos, búsqueda bibliográfica dirigida, cuestiones y problemas, y lecturas complementarias, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Esta tarea se realizará de manera individual e intenta potenciar el trabajo autónomo.



Se utilizará la plataforma de e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València como soporte de comunicación con los estudiantes. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante:

- Evaluación continua, basada en la participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades previstas de teoría, problemas y cuestiones (**EC**). Esta parte no es recuperable.
- Prueba objetiva individual, consistente en uno o varios exámenes, o pruebas de conocimiento (**Examen**).
- Evaluación de las actividades prácticas de laboratorio a partir de la consecución de objetivos en las sesiones de laboratorio, y la elaboración de trabajos/memorias. Puntualmente se podrán realizar exposiciones orales (individualmente y/o en grupo) para evaluar la capacidad de elaboración de documentos y transmisión de conocimientos (**Lab**).

$$\text{Nota Final} = 20\% \text{ EC} + 35\% \text{ Examen} + 45\% \text{ Lab}$$

Será necesario obtener, al menos 4 en Examen y un 5 en Lab para poder mediar la nota. Si alguna de esas notas no llega al mínimo la nota final será 4 o menor de 4.

Evaluación alternativa:

$$\text{Nota Final} = 10\% \text{ EC} + 50\% \text{ Examen} + 40\% \text{ Lab}$$

En este caso el concepto Examen solo incluirá el examen final (y no la nota de los exámenes parciales si los hubiera). Se sigue aplicando el mínimo de 4 en la parte de Examen.

Segunda convocatoria:

Se aplicará solamente la evaluación alternativa y si además en primera convocatoria el alumno no llegó al 5 en Lab se hará un examen especial de Lab que sustituirá a la nota de Lab. Se sigue aplicando además el mínimo de 4 en la parte de examen.

En todos los casos previos, si no se llega al mínimo del examen, se pondrá la nota del examen como nota final.

En cualquier caso, la evaluación de la asignatura se realizará de acuerdo con el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a títols de grau i de màster, aprobado en la sesión del Consell de Govern de 30 de mayo de 2017. (ACGUV 108/2017)



REFERENCIAS

Básicas

- Transparencias de la asignatura
- Tanenbaum, Andrew S.: Computer Networks, Prentice-Hall. Fifth Edition. 2011. ISBN 9780133485936. Safari Books Online
- Vidal, Ivan. Multimedia Networking Technologies, Protocols, and Architectures / Ivan Vidal [and 5 Others]. Norwood, Massachusetts: Artech House, 2019. Print. ISBN 1-63081-379-6}

Complementarias

- Georg Mayer: THE IMS: IP Multimedia Concepts and Services, John Wiley & Sons. 2009. ISBN 0470722983, 9780470722985
- Mihaela van der Schaar et altres: Multimedia over IP and Wireless Networks, Elsevier/Academic Press. 2007. ISBN 9780080474960
- Vinod Joseph et altres: Deploying Next Generation Multicast-enabled Applications. Ed. Elsevier, 2011. ISBN 9780123849243
- Martínez Perea, Rogelio: Internet multimedia communications using SIP: a modern approach including Java practice. Elsevier. 2008. ISBN 0-12-374300-1, 978-0-12-374300-8.
- Computer and Communication Networks, Second Edition. Nader F. Mir. Prentice Hall, 2014. 978-0-13-381474-3