

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34858
Nom	Xarxes multimèdia
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	3	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	13 - Xarxes multimèdia	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
SORIANO GARCIA, FRANCISCO R	240 - Informàtica

RESUM

L'assignatura de Xarxes Multimèdia està emmarcada dins d'un grup d'assignatures de xarxes telemàtiques, íntimament relacionades, dividides en dues assignatures. Aquesta assignatura parteix dels coneixements bàsics adquirit en segon curs en Fonaments de Xarxes de Computadors, aprofundint en tecnologies i protocols de xarxa més avançats i més relacionats amb les aplicacions multimèdia.

Fonaments de Xarxes de Computadors juntament amb Xarxes Multimèdia conformen una matèria de 12 crèdits amb el nom de Xarxes Multimèdia.

L'assignatura s'ha dissenyat seguint una metodologia adaptada al nou Espai Europeu d'Educació Superior ([EEES](#)), i pretén centrar l'aprenentatge en l'estudiant. La matèria, i en particular les seues assignatures, s'han dissenyat amb un pla conjunt focalitzat en la metodologia de [Problem Based Learning \(PBL\)](#). Aquest mètode millora la implicació de l'estudiant i ajuda a la seua avaluació de forma contínua, reforçant i complementant els coneixements adquirits en classes magistrals.



Xarxes Multimèdia es basa en l'ampliació dels coneixements de xarxes adquirits per l'alumne. Per a això, s'estudien noves tecnologies a través de les aplicacions de xarxa que les usen menys [VoIP](#), [MPLS](#) o [Multicast](#). Per a millorar l'assimilació dels conceptes teòrics es proposarà la realització de problemes i pràctiques de laboratori en les quals es deuran aplicar la teoria i les tecnologies vistes en la part teòrica.

Els principals objectius generals de l'assignatura són:

- Adquirir coneixements bàsics sobre tecnologies avançades de xarxes i protocols relacionats amb l'objectiu de poder comprendre les aplicacions que xarxa que fan ús d'elles.
- Adquirir els coneixements que permeten portar a terme un projecte que requereix l'assimilació de continguts teòrics i el desplegament d'una xarxa multimèdia tenint en compte factors tècnics i econòmics.
- Desenvolupar habilitats [colaboratives](#), de treball en grup i lideratge, per a portar a terme un treball orientat a projecte.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Sense haver requisits previs de matrícula, es recomana haver cursat les següents matèries/assignatures:

- Informàtica
- Programació
- Fonaments de Xarxes de Computadors

Sent aquesta última l'assignatura més relacionada amb Xarxes Multimèdia.

COMPETÈNCIES

1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia

- B5- Coneixement de l'estructura, organització, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics, els fonaments de la seua programació, i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.



- I6 - Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura dels Sistemes Distribuïts, les Xarxes de Computadors i Internet i dissenyar i implementar aplicacions basades en elles.
- MM3 - Aplicar de forma adequada les metodologies, tecnologies, procediments i ferramentes en el desenrotllament professional dels productes multimèdia en un context d'ús real, aplicant les solucions adequades en cada entorn.
- MM6 - Concebre, dissenyar, i realitzar projectes relacionats amb productes multimèdia utilitzant les metodologies pròpies de l'enginyeria, de gestió de recursos humans i d'economia.
- MM10 - Capacitat d'anàlisi i integració de components programari del mercat per al desenrotllament d'aplicacions multimèdia.
- MM15 - Ser capaç de respondre professionalment a les exigències de cada pas en un procés de producció multimèdia: mostrant habilitats en confecció/comprensió de guions i comunicació, disseny gràfic per a comunicació, maneig de tecnologia de streaming, disseny de web i processos de producció i post-producció.
- MM24 - Capacitat per a dissenyar, desenrotllar, avaluar i assegurar l'accessibilitat, ergonomia, usabilitat i seguretat dels sistemes, servicis i aplicacions multimèdia, així com de la informació que gestionen.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Aquesta assignatura permet obtenir els següents resultats d'aprenentatge:

- Discutir els elements necessaris de seguretat en una xarxa de computadors
- Dissenyar programes basats en xarxa utilitzant les llibreries de transport i sockets
- Aplicar els criteris d'enginyeria de tràfic per a desplegament de xarxes amb tecnologies [MPLS](#), Qualitat de servei, [Multicast](#)
- Comprendre els avantatges i limitacions de les diferents tecnologies utilitzades en les xarxes actuals
- Conèixer els diferents protocols que permeten desenvolupar aplicacions multimèdia distribuïdes sobre xarxa
- Ser capaç de configurar i gestionar servidors multimèdia basat en tecnologies de [streaming](#)
- Dissenyar i avaluar la política de seguretat d'un sistema multimèdia, incloent tant l'anàlisi prèvia com la gestió d'incidents

Conèixer i avaluar el desenvolupament de xarxes multimèdia sobre [telephone](#) mòbil

- Conèixer els factors d'influència de la [QoS](#) en les xarxes multimèdia i la normativa referent a això.
- Conèixer i ser capaç de determinar els formats de transmissió adequats per als sistema de distribució multimèdia



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Protocols de transport de dades

Protocols de transport de dades: Generalitat del transport de dades

- Control de congestió
- Connexions
- Concepte de sockets

TCP Transmission Control Protocol

UDP User Datagram Protocol

2. Protocols de la capa d'aplicació

Correu electronic. SMTP. Protocols POP3 i IMAP. Fomat MIME

Sistem de noms de domini. DNS

Altres aplicacions: SNMP, FTP, Telnet, SSH, HTTP

3. Multicast

Multicast:

Generalitats

Resolució d'adreces

IGMP

Routing Multicast. PIM

4. Xarxes Multimèdia

Caracterització i requisits de tràfic multimèdia. Digitalització d'àudio i video.

Protocols RTP i RTCP.

WebRTC, DASH i QUIC.

Qualitat de servei QoS.

Videoconferència.

Telefonia. Veu sobre IP.

Protocol SIP.

MPLS.

5. Xarxes d'accés residencial

Xarxes d'accés residencial:

Generalitats.

Xarxes CATV.

xDSL.

Satèl·lit



Xarxes sense fils

6. Seguridad informàtica

Seguridad en redes de computadores

- Criptografía, uso de hashes, certificados digitales y aplicaciones
- Seguridad en un host (servidor) y en la red (cortafuegos)

7. IMS

IMS:

IP Multimèdia

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Estudi i treball autònom	15,00	0
Lectures de material complementari	10,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	25,00	0
Preparació de classes de teoria	30,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

Les activitats formatives es desenvoluparan d'acord amb la següent distribució:

El 40% de les hores dels crèdits [ECTS](#) (1 crèdit són 25 hores) es destinaran a les següents activitats presencials:

• Activitats teòriques:

En les classes teòriques es desenvoluparan els temes proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb major detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació del/l'estudianta.

• Activitats pràctiques:



Complementen les activitats teòriques amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i ampliar-los amb el coneixement i l'experiència que vagen adquirint durant la realització dels treballs proposats. Comprenen els següents tipus d'activitats presencials:

• **Classes de problemes i qüestions en aula:**

- o Sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis prèviament treballats pels estudiants
- o Pràctiques de laboratori
- o Presentacions orals
- o Tutories programades (individualitzades o en grup)

• **Avaluació:**

Individual en l'aula amb la presència del professorat.

El 60% de les hores dels [ECTS](#) (25 hores per [ECTS](#)) es dedicaran a les següents activitats no presencials:

• **Treball en menuts grups o autònom**

Realització, per part de menuts grups d'estudiants de treballs o tasques autònomes relacionats amb qüestions, problemes fora de l'aula.

• **Treball personal del/l'estudianta.**

Realització (fora de l'aula) de treballs monogràfics, recerca bibliogràfica dirigida, qüestions i problemes, i lectures complementàries, així com la preparació de classes i exàmens (estudi). Aquesta tasca es realitzarà de manera individual i intenta potenciar el treball autònom.

S'utilitzarà la plataforma d'i-[learning](#) (Aula Virtual) de la Universitat de València com suport de comunicació amb els estudiants. A través d'ella es tindrà accés al material didàctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.



AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme per mitjà de:

- Avaluació contínua, basada en la participació i grau d'implicació en el procés d'ensenyança-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats previstes de teoria, problemes i qüestions (EC). Esta part no és recuperable.
- Prova objectiva individual, consistent en un o més exàmens, o proves de coneixement (Examen).
- Avaluació de les activitats pràctiques de laboratori a partir de la consecució d'objectius en les sessions de laboratori, i l'elaboració de treballs/memories. Puntualment es podran realitzar exposicions orals (individualment y/o en grup) per a avaluar la capacitat d'elaboració de documents i transmissió de coneixements (Lab).

Nota Final = 20% EC + 45% Examen + 35% Lab

Serà necessari obtenir, almenys 4 en Examen i un 5 en Lab per a poder mediar la nota. Si alguna d'aquestes notes no arriba al mínim la nota final serà 4 o menor de 4.

Avaluació alternativa:

Nota Final = 10% EC + 55% Examen + 35% Lab

En este cas el concepte Examen només inclourà l'examen final (i no la nota dels exàmens parcials si els haguera). Es continua aplicant el mínim de 4 en la part d'Examen.

Segona convocatòria:

S'aplicarà només l'avaluació alternativa i si a més en primera convocatòria l'alumne no va arribar al 5 en Lab es farà un examen especial de Lab que substituirà a la nota de Lab. Es continua aplicant a més el mínim de 4 en la part d'examen.

En tots els casos previs, si no s'arriba al mínim en l'examen, es posarà la nota de l'examen com a nota final.

En qualsevol cas, l'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a títols de grau i de màster, aprovat en la sessió del Consell de Govern de 30 de maig de 2017. (ACGUV 108/2017).

REFERÈNCIES



Bàsiques

- Transparencias de la assignatura
- 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}

Complementàries

- 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