



DATOS IDENTIFICATIVOS

Servizos multimedia

Materia	Servizos multimedia			
Código	V05G300V01941			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría telemática			
Coordinador/a	Blanco Fernández, Yolanda			
Profesorado	Blanco Fernández, Yolanda Ramos Merino, Mateo			
Correo-e	yolanda@det.uvigo.es			
Web	http://www.faitic.es			

Descrición xeral O obxectivo desta materia é proporcionarlle ao alumnado os fundamentos teóricos e as competencias prácticas que lle permitan comprender os principios básicos do tratamento dixital da información multimedia. Para iso, preséntanse os principais estándares no campo do procesamento de contido audiovisual, así como os mecanismos dispoñibles para a súa transmisión a través de distintos tipos de redes e os distintos tipos de servizos que se lle poden ofrecer ao usuario final, con especial atención á Televisión Dixital Terrestre (TDT) e á transmisión a través de redes IP (Televisión IP). A carga práctica da materia permitiralle ao alumnado adquirir dominio no deseño e desenvolvemento de servizos telemáticos baseados no intercambio de contidos audiovisuais, ademais de adquirir habilidades para programar este tipo de servizos dentro do ámbito da televisión dixital e o vídeo baixo demanda.

Toda la documentación utilizada na materia estará dispoñible en inglés.

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 Facilitade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.			
C84	(CE84/OP27) Capacidade de aplicar as técnicas en que se basean os servizos e as aplicacións telemáticas, en rede e distribuídas a ámbitos baseados na difusión e/ou intercambio de información audiovisual.			
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 aspectos básicos do tratamento dixital da información multimedia.	B3	C84	
Coñecer os principais estándares no campo do procesamento da información multimedia.	B6		
Comprender os fundamentos da televisión dixital e dos principais medios para a súa transmisión.	B6	C84	
Coñecer os aspectos básicos da transmisión de información audiovisual a través de redes telemáticas.	B3	C84	D3
Adquirir dominio no deseño e desenvolvemento de servizos telemáticos baseados no intercambio de contidos audiovisuais.	B3	C84	D3
Adquirir habilidades para a programación de servizos telemáticos dentro do ámbito da televisión dixital interactiva.		C84	

Contidos

Tema	
1. Sistemas multimedia: Fundamentos e conceptos básicos	a. Dixitalización dos sinais de audio e vídeo. b. Soportes e formatos de almacenamento dos sinais de audio e vídeo. c. Acceso condicional e xestión de dereitos dixitais.
2. Television Dixital	a. Arquitectura b. Transporte de bitstreams c. Sinalización d. Middlewares e. Televisión Dixital Móbil
3. Televisión IP e vídeo baixo demanda	a. Arquitectura b. Distribución de datos.VoD e nVoD. c. Broadcasting, multicasting e P2P d. Sistemas e protocolos e. Sinalización

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Aprendizaxe baseado en proxectos	7	36	43
Prácticas en aulas informáticas	6	19	25
Prácticas en aulas informáticas	6	23	29
Presentación	1	4	5
Lección maxistral	21	26	47
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Aprendizaxe baseado en proxectos	Os alumnos, organizados en grupos de 2 ou 3 persoas (segundo o criterio do profesor), desenvolverán o proxecto proposto nas clases de grupos C. O obxectivo é promover a discusión colectiva co fin de identificar os puntos clave que deberán traballarse no deseño e implementación de cada proxecto. O alumnado combinará o traballo presencial no laboratorio co traballo individual. Mediante esta metodoloxía avaliaranse as competencias CG3, CG6 e CT3.
Prácticas en aulas informáticas	No laboratorio, o profesor exporá prácticas nas que se tratarán os principais conceptos da materia, facendo especial fincapé nos formatos de codificación empregados na transmisión de información multimedia. As dúbidas xurdidas durante o traballo autónomo do alumnado no laboratorio permitirán fomentar o debate do grupo a fin de acordar a mellor forma de resolver cada problema exposto. Mediante esta metodoloxía avaliaranse as competencias CE84 e CG3.
Prácticas en aulas informáticas	No laboratorio, o profesor exporá prácticas nas que se abordarán os principais conceptos da materia, facendo especial fincapé nas posibles aplicacións no campo da TV Dixital Terrestre e a Televisión IP. As dúbidas xurdidas durante o traballo autónomo dos alumnos no laboratorio permitirán fomentar o debate do grupo a fin de acordar a mellor forma de resolver cada problema exposto. Esta metodoloxía docente permitirá avaliar as competencias CE84, CG3 e CG6.
Presentación	Os alumnos, organizados en grupos de 2 ou 3 alumnos (segundo o criterio do profesor), presentarán as principais decisións de deseño e implantación do proxecto proposto nas horas C. O obxectivo é promover o debate arredor de cada proposta para poder identificar os puntos fortes e as debilidades de cada proposta. Esta metodoloxía docente permitirá avaliar as competencias CG3, CG6 e CT3.
Lección maxistral	Clases nas que se explicarán os principais conceptos da materia, propondo exemplos e escenarios de aplicación deles. Esta metodoloxía docente permitirá avaliar as competencias CG3 e CG6.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor atenderá as dúbidas que propoña cada alumno durante a exposición dos contidos teóricos explicados nas sesións maxistrais.

Aprendizaxe baseado en proxectos	No laboratorio, durante as sesións de traballo en grupo, o profesor realizará un seguimento personalizado de cada proposta, co fin de corrixir deficiencias e orientar as decisións de deseño para que estas sexan as correctas á hora de afrontar a sea implantación.
Prácticas en aulas informáticas	A atención individualizada articularase co seguimento do traballo de cada alumno, monitorizando as solucións que propón para cada problema exposto nas prácticas de laboratorio.
Prácticas en aulas informáticas	A atención individualizada articularase co seguimento do traballo de cada alumno, monitorizando as solucións que propón para cada problema exposto nas prácticas de laboratorio.
Presentación	A atención individualizada articularase co seguimento do deseño proposto por cada grupo, monitorizando as solucións que propón para o sistema desenvolvido máis horas C.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Aprendizaxe baseado en proxectos	Os alumnos, organizados en grupos de 2-3 persoas (segundo o criterio do profesor), deberán desenvolver un proxecto vinculado ao dominio da TV dixital por difusión ou á transmisión de vídeo sobre redes IP. O devandito proxecto incluírá o código e a documentación necesaria para xustificar as decisións de deseño e os criterios considerados no desenvolvemento da solución proposta. Dado que cada membro do grupo deberá identificar que parte do proxecto desenvolveu, a nota de cada alumno (ata un máximo de 2,5 puntos) asignarase individualmente en función dos seguintes criterios: (i) a calidade da memoria presentada na que se documente a dita parte, e (ii) a relevancia e utilidade das funcionalidades ofrecidas nela.	25	B3 B6	D3
Prácticas en aulas informáticas	Os alumnos, organizados por parellas, entregarán un informe no que documenten a solución proposta para unha primeira práctica no laboratorio que tratará sobre os formatos de codificación empregados na transmisión da información multimedia sobre redes telemáticas. No caso de ser necesario, incluíranse tamén o software usado no desenvolvemento da solución proposta.	10	B3	C84
Prácticas en aulas informáticas	Os alumnos, organizados en parellas, entregarán un informe no que documenten convenientemente a solución proposta para a segunda das prácticas propostas no laboratorio (clases tipo B), que versará sobre a difusión de Televisión Dixital. A citada solución deberá incluír o código utilizado no desenvolvemento da práctica, así como unha xustificación razoada de cada decisión de deseño e implantación.	20	B3 B6	C84
Presentación	Os alumnos, organizados en parellas (segundo o criterio do profesor) presentarán as principais decisións do deseño e os detalles da implantación do proxecto proposto nas clases tipo C. Cada alumno debe identificar a parte do traballo desenvolvida, facendo unha proba de funcionamento en tempo real. A nota de cada membro do grupo (ata 1,5 puntos) dependerá dos seguintes criterios: (i) relevancia da contribución do alumno ó proxecto global, (ii) complexidade de dita contribución e (iii) desempeño durante a exhibición dos contidos descritos na presentación.	15	B3 B6	D3
Exame de preguntas obxectivas	Cada alumno deberá realizar, individualmente e sen material de apoio, un exame de tipo test no que validará o seu nivel de entendemento sobre os conceptos teóricos das materias tratados nas sesións maxistras. Este exame levarase a cabo na data oficial aprobada pola Xunta de Escola. Non se permitirá ningún tipo de material de apoio.	30	B3 B6	

Outros comentarios sobre a Avaliación

As clases impartiranse en castelá aínda que todo o material da materia estará dispoñible en inglés.

Existen dúas modalidades na avaliación da materia: avaliación continua (AC) e avaliación única (AU). En calquera dos dous esquemas, o alumno superará a materia se consegue polo menos 5 puntos (sobre un total de 10).

Os alumnos deberán elixir unha das dúas modalidades tendo en conta as seguintes restricións:

- A AC inclúe as 5 probas descritas anteriormente.
- Mediante a entrega da primeira práctica de laboratorio, os alumnos comprométese a seguir a AC e renuncian á AU. Desde ese momento, estes estudantes non poderán figurar como "Non presentados".

- Os alumnos que non entreguen esa primeira práctica de laboratorio renuncian á AC, de modo que serán avaliados mediante o mecanismo de AU. Non existe a posibilidade de sumarse á AC nas seguintes probas intermedias.
- A planificación das diferentes probas de avaliación intermedia aprobarase nunha Comisión Académica de Grado (CAG) e estará dispoñible ó principio do cuatrimestre.
- As probas de AC non serán en ningún caso recuperables, e non poderán repetirse fóra das datas estipuladas polos docentes.
- Non se gardarán cualificacións (de probas de AC nin de proxectos prácticos ou exames finais) dun curso a outro.
- A AC se aplicará na primeira oportunidade para superar a materia (ao final do cuatrimestre). Na segunda oportunidade e na convocatoria extraordinaria (fin de carreira) rexe unicamente o mecanismo de AU.
- No caso de detección de copia en calquera das probas (probas curtas, exames parciais ou exame final), a cualificación final será de SUSPENSO (0) e o feito comunicaráse á dirección do Centro para os efectos oportunos.

Os alumnos que participen na AC na primeira oportunidade serán avaliados como segue:

- A AC supón o 100% da nota final do alumno e consiste en 5 probas descritas previamente (un exame de tipo test realizado na data oficial fixada pola Xunta de Escola, entrega individual de dúas prácticas de laboratorio, entrega do software e documentación dun proxecto práctico, e exposición pública das principais decisións de deseño e a implantación do devandito proxecto, incluíndo a demostración do seu funcionamento). Nótese que o alumno opta pola AC no momento no que entrega a primeira práctica de laboratorio.

Os alumnos que opten pola AU na primeira oportunidade serán avaliados como segue:

- Exame final que se realizará na data oficial fixada para ese efecto pola Xunta de Escola. O devandito exame incluírá preguntas de resposta curta ou de tipo test, ademáis de problemas ou casos de uso que deberá analizar e resolver o alumnado. Esta proba suporá o 50% da cualificación final. Non se permitirá ningún material de apoio.
- Entrega dun proxecto no que se incluírá software e documentación para xustificar cada decisión de deseño e a implantación considerados no desenvolvemento da solución proposta. O proxecto suporá o 50% da cualificación final. O proxecto desenvolverase de forma individual.

Os alumnos que non superen a materia o final do cuatrimestre terán unha **segunda oportunidade** ao final do curso na que non se aplicará o mecanismo de AC, de modo que todos os estudantes serán avaliados mediante o esquema de AU descrito anteriormente (50% exame final na data oficial aprobada pola Xunta de Escola + 50% proxecto entregado individualmente na data publicada a través de faiTIC). O mesmo mecanismo de avaliación aplicarase na **convocatoria extraordinaria (fin de carreira)**.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Wes Simpson, **Video over IP IPTV, Internet video, H.264, P2P, Web TV, and streaming: a complete guide to understanding the technology**, Elsevier, 2008

Frantisek Korbek, **FFmpeg Basics: Multimedia handling with a fast audio and video encoder**, CreateSpace, 2012

Bibliografía Complementaria

Jan Lee Ozer, **Video Encoding by the Numbers: Eliminate the Guesswork from your Streaming Video**, Doceo Publishing, 2016

José J. Pazos Arias, Carlos Delgado Kloos, Martín López Nores, **Personalization of Interactive Multimedia Services: a research and development perspective**, Nova Science Publishers, 2008

George Lekakos, Konstantinos Chorianopoulos, Georgios Doukidis, **Interactive Digital Television: technologies and applications**, IGI Publishing, 2007

Liliana Ardissono, Alfred Kobsa, Mark Maybury, **Personalized Digital Television: targeting programs to individual viewers**, Kluwer Academic Publishers, 2004

Digital Video Broadcasting Consortium, **DVB Standards**,

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase ter cursado ou estar cursando o módulo correspondente a Telemática:

- + Sistemas Operativos
- + Arquitectura e Tecnoloxía de Redes

- + Seguridade
 - + Programación Concorrente e Distribuída
 - + Teoría de Redes e Conmutación
 - + Redes Multimedia
 - + Sistemas de Información
 - + Arquitecturas e Servizos Telemáticos
-