



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas de audio interactivo

Materia	Sistemas de audio interactivo			
Código	V05G301V01331			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	Pena Giménez, Antonio			
Profesorado	Pena Giménez, Antonio			
Correo-e	apena@gts.uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Revisanse os sistemas interactivos, desde a percepción humana ata a experiencia de usuario e o deseño de interfaces, tendo en conta a calidade audiovisual. Practícase a mestura interactiva en comparación coa mestura de sons máis tradicional. Desenvólvese un proxecto usando un motor gráfico. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

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.
B5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planificación de tarefas e outros traballos análogos no seu ámbito específico da telecomunicación.
B6	CG6 Facilitade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B9	CG9 Capacidade para traballar nun grupo multidisciplinar e nunha contorna multilingüe e de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, coñecementos, procedementos, resultados e ideas relacionadas coas telecomunicacións e a electrónica.
B12	CG12 Desenvolvemento da capacidade de discusión sobre cuestións técnicas.
C34	CE34/SI1 Capacidade para construír, explotar e xestionar servizos e aplicacións de telecomunicacións, entendidas estas como sistemas de captación, tratamento analóxico e dixital, codificación, transporte, representación, procesamento, almacenaxe, reprodución, xestión e presentación de servizos audiovisuais e información multimedia.
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.
D4	CT4 Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Resultados de aprendizaxe (SI1.2):

B3
B5
B6
B12
C34
D3

- > Describir a percepción humana do son e da imaxe baseándose no interface fisiolóxico e a psicoloxía da percepción.
- > Comprender que é a calidade dun sistema de son e dun sistema de imaxe, especialmente no que respecta a a aplicación dos mesmos.
- > Comprender que elementos inflúen na calidade audiovisual.
- > Comprender as bases da audición e a visión en contornas tridimensionais, coa intención de xerar sensacións no oínte de posición espacial dos obxectos.
- > Coñecer e comprender o funcionamento dos procesadores de rango dinámico, entendendo as distintas aplicacións que pode ter a variación do rango dinámico nunha cadea de audio.
- > Aplicar técnicas de ecualización e outros procesados para distintas aplicacións de audio.
- > Planificar e levar a cabo unha mestura de sons desde o punto de vista técnico, tanto unha mestura lineal como unha mestura gobernada por eventos, propia dos sistemas interactivos.
- > Coñecer e comprender as propiedades que debe ter unha interface de usuario, especialmente no que se refire ao uso do son e a imaxe.
- > Diseñar e levar a cabo unha contorna virtual nun motor gráfico, entendendo o proceso para realizar.

Resultados de aprendizaxe Organizarse nun grupo de traballo para realizar un proxecto, incluíndo o seguinte:

B9
B12
C34
D3
D4

- > Capacidade técnica para recoller información, interpretar as especificacións técnicas do equipamento, discutir opcións e seleccionar unha combinación de equipos determinada .
- > Elaboración de informes de progreso , actas de reunións e un informe técnico final.
- > Desenvolvemento de reunións de traballo , debate dos resultados parciais e presentación oral do traballo final diante dun público esixente.
- > Adaptación a novas contornas, funcións de xestión interna do grupo e resolución de conflitos.
- > Interiorizar a importancia da relación humana co cliente, coidando as formas e mantendo un contacto fluído.

Contidos

Tema	
Contorna virtual nun motor gráfico.	Xestión dun motor gráfico. Programación en C#.
Rango dinámico e procesados.	Rango dinámico. Compresores e expansores. Filtros. Efectos.
Mestura de sons.	Mestura de sons liñal. Mestura gobernada por eventos en sistemas interactivos.
Calidade audiovisual.	Calidade dun sistema de son e dun sistema de imaxe. Calidade audiovisual.
Percepción.	Sistemas de percepción humana do son e da imaxe. Audición e visión en contornas tridimensionais.
Interface e experiencia de usuario.	Interface de usuario (UI). Experiencia de usuario (UX).
Íranse plantexando exercicios prácticos usando ordenador.	Sobre varios temas.
(*)Se plantearán exercicios prácticos usando ordenador.	(*)Sobre varios temas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas con apoio das TIC	14	10.5	24.5
Saídas de estudo	0	7	7

Aprendizaxe baseado en proxectos	7	52.5	59.5
Flipped Learning	0	10	10
Lección maxistral	19	24	43
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Exame de preguntas obxectivas	0	4	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas con apoio das TIC	Manexo e axuste de ferramentas de análises e algoritmos, identificando cales usar en cada situación suscitada. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CT3, CG3 e CE34.
Saídas de estudo	Visitas a lugares onde se aplican conceptos revisados na asignatura (estudos de radio, estudos de gravación, etc.). Condicionadas a dispoñibilidade e financiamento. Con esta metodoloxía trabállase a competencia CE34.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Traballo colaborativo en grupo reducido sobre un deseño complexo que fai uso de varios temas tratados na asignatura. Faise un seguimento periódico do traballo e requírese o traballo en grupo, repartición de roles, posta en común, planificación, elaboración de memorias técnicas e defensa pública de resultados. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CT3, CT4, CG3, CG12, CG5, CG6, CG9, CE34.
Flipped Learning	Proporcionase material escrito e/ou audiovisual para estudar e preparar un test online. Esta actividade é previa á sesión maxistral ou clase de laboratorio onde se resolverán dúbidas e expóñanse retos. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3 e CE34.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia, fomentando a discusión crítica dos conceptos. Séntanse as bases teóricas de algoritmos e procedementos usados para resolver problemas. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CT3, CG3, CG12, CE34.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Poderanse solucionar dúbidas sobre as sesións maxistras e as prácticas en aulas de informática durante as titorías do profesorado. Estas titorías realizaranse: -> Individualmente ou -> en grupos reducidos (típicamente cun máximo de 2-3 persoas). Salvo que se indique o contrario, previa cita co profesor correspondente. A cita solícitase e acórdase por correo electrónico, preferentemente nos horarios e lugar reservados oficialmente. Contacto: https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11310
Prácticas con apoio das TIC	Poderanse solucionar dúbidas sobre as sesións maxistras e as prácticas en aulas de informática durante as titorías do profesorado. Estas titorías realizaranse: -> Individualmente ou -> en grupos reducidos (típicamente cun máximo de 2-3 persoas). Salvo que se indique o contrario, previa cita co profesor correspondente. A cita solícitase e acórdase por correo electrónico, preferentemente nos horarios e lugar reservados oficialmente. Contacto: https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11310
Aprendizaxe baseado en proxectos	Nas reunións periódicas dos proxectos en equipo realízase un seguimento personalizado do traballo de cada alumno. En caso de consideralo oportuno o profesor poderá establecer mecanismos complementarios de control tales como, por exemplo, a autovaloración do traballo realizado e a valoración do traballo de cada membro do grupo por parte dos seus compañeiros.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas con apoio das TIC	Valoración do traballo na aula informática.	10	B3	C34	D3
Aprendizaxe baseado en proxectos	Valoración por separado de diversos aspectos dun proxecto realizado en grupo ao longo do cuadrimestre, incluíndo elaboración dunha memoria e presentación pública. .	45	B3 B5 B6 B9 B12	C34	D3 D4
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame escrito de avaliación, con preguntas breves e problemas.	35	B3 B12	C34	
Exame de preguntas obxectivas	Test online de corrección automática.	10	B3	C34	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Seguindo as directrices propias da titulación ofrecerase ao estudantado que curse esta materia dous sistemas de avaliación: AVALIACIÓN CONTINUA, que é o método recomendado e ao redor do cal organízanse as actividades docentes e unha opción de AVALIACIÓN GLOBAL, que soamente se recomenda naquelas situacións nas que resulta imposible seguir o sistema recomendado.

AVALIACIÓN CONTINUA

A avaliación continua consta das probas que se detallan a continuación nesta guía. Enténdese que se opta pola avaliación continua unha vez se firme o documento de compromiso que se ofrecerá a partir da semana 4. Unha vez asinado, entenderase que se presentou á convocatoria e asignaráselle a cualificación que resulte da aplicación do criterio que se detalla a continuación.

SISTEMA DE BONIFICACIÓN (vaise usar ou non dependendo do número de estudantes):

* Grupo: ofrécese unha puntuación semanal dos grupos, feita pública.

* Individual: ofrécese un ránking mensual do estudantado, de forma privada.

A súa influencia na nota final é de ata 1.5 puntos adicionais na nota de grupo.

En ningún caso esta bonificación pode ser negativa.

Os detalles descríbense ao comezo da materia.

CONDICIÓN PARA APROBAR A MATERIA

Una vez aplicadas as bonificacións, se as houbera, co obxecto de garantir que se adquira un mínimo, máis ou menos equilibrado, das competencias da materia, para aprobar será necesario cumprir estas tres condicións:

- 1) obter unha nota global igual ou superior a un 5 (nunha escala de 0 a 10)
- 2) obter unha nota igual ou superior a un 4 (nunha escala de 0 a 10), na proba de resposta curta.
- 3) obter unha nota igual ou superior a un 5 (nunha escala de 0 a 10), no proxecto en grupo.

No caso de non cumprir todas as condicións, a nota final (nunha escala de 0 a 10) será o mínimo entre a nota global obtida e o valor 4,9.

A planificación das probas de avaliación intermedia apróbase nunha Comisión Académica de Grado (CAG), estando dispoñible no comezo do cuatrimestre.

AVALIACIÓN GLOBAL

Se non se asina o documento de compromiso enténdese que se avaliará a través dun único exame final na data oficial asignada polo Centro. Co obxecto de garantir que se adquira un mínimo, máis ou menos equilibrado, das competencias da materia, para aprobar será necesario cumprir estas dúas condicións:

- 1) obter unha nota global igual ou superior a un 5 (nunha escala de 0 a 10)
- 2) obter unha nota igual ou superior a un 4 (nunha escala de 0 a 10), en cada unha das distintas seccións nas que se divide o exame. As seccións correspóndense, respectivamente, con:

* os contidos tratados en todas as actividades* o proxecto realizado en grupo, incluíndo aspectos de funcionamento interno, organización, elaboración de memorias técnicas e presentación oral.

No caso de non cumprir todas as condicións, a nota final (nunha escala de 0 a 10) será o mínimo entre a nota global obtida e o valor 4,9.

OPORTUNIDADE EXTRAORDINARIA:

Se a avaliación é Avaliación Contínua pódese optar entre dúas posibilidades o mesmo día do exame:

* Realizar de novo a Proba de resposta curta na data oficial asignada polo Centro e ser avaliado segundo o estipulado para o sistema de *Avaliación Contínua*.

* Ser avaliado cun único exame final na data oficial asignada polo Centro, segundo o estipulado para o sistema de *Avaliación Global*. Non se valora ningunha outra actividade realizada.

Se a avaliación NON é Avaliación Contínua:

* Será avaliado cun único exame final na data oficial asignada polo Centro, segundo o estipulado para o sistema de *Avaliación Global*. Non se valora ningunha outra actividade realizada.

En caso de detección de plaxio en calquera das probas ou traballos, a cualificación final será de SUSPENSO (0) e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bruce and Jenny Bartlett, **Practical recording techniques**, Ed. 7, Focal press, 2016

George Mather, **Foundations of Sensation and Perception**, Ed. 3, Psychology Press, 2016

Bibliografía Complementaria

Unity Technologies, **Unity web: API description, tutorials and more.** (<https://unity3d.com>),,

fmod studio, **fmod web: API description, tutorials and more.** (<https://www.fmod.com/>),

Francis Rumsey and Tim McCormick, **Sound and recording**, Ed. 7, Focal press, 2014

Durant R. Begault, **3-D sound for virtual reality and multimedia**

(<https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20010044352.pdf>), NASA, 1994

Steven M. LaValle, **Virtual Reality** (<http://vr.cs.uiuc.edu/vrbook4.pdf>), Ed. 1, University of Illinois, 2017

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Vídeo xogos e realidade virtual/V05G301V01417

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Deseño de instalacións audiovisuais/V05G301V01334

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación II/V05G301V01110

Fundamentos de son e imaxe/V05G301V01209