



DATOS IDENTIFICATIVOS

Procesado de Sinal en Sistemas Audiovisuais

Materia	Procesado de Sinal en Sistemas Audiovisuais			
Código	V05M145V01212			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	1	2c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	Alba Castro, José Luis			
Profesorado	Alba Castro, José Luis Martín Rodríguez, Fernando			
Correo-e	jalba@gts.uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia estúdanse as técnicas principais de compresión e codificación dos sinais audiovisuais no estándar MPEG4 e a estruturación da información audiovisual no mesmo. Tamén se explicarán as principais características do estándar MPEG7 para a descrición e recuperación de información multimedia.			

Competencias de titulación

Código	
A6	CG1 Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da enxeñaría de telecomunicación.
A9	CG4 Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría de Telecomunicación e campos multidisciplinares afíns.
A19	CE1 Capacidade para aplicar métodos da teoría da información, a modulación adaptativa e codificación de canle, así como técnicas avanzadas de procesado dixital de sinal aos sistemas de comunicacións e audiovisuais.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
CG1 Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da enxeñaría de telecomunicación.	saber saber facer	A6
CG4 Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría de Telecomunicación e campos multidisciplinares afíns.	saber saber facer	A9
CE1 Capacidade para aplicar métodos da teoría da información, a modulación adaptativa e codificación de canle, así como técnicas avanzadas de procesado dixital de sinal aos sistemas de comunicacións e audiovisuais.	saber facer	A19
Coñecer o xeito de aproveitar os efectos da percepción e da redundancia espacio-temporal para comprimir a información audiovisual.	saber saber facer	A19
Comprender a estrutura do estándar MPEG4 e a súa utilidade	saber	A19
Comprender os procesos de audio e vídeo que garanticen a calidade de percepción, e coñecer os principais algoritmos dos estándares.	saber	A19
Saber cómo procesar sinais audiovisuais para extraer os metadatos para a procura e recuperación de información.	saber saber facer	A19
Coñecer a estrutura e utilidade do estándar MPEG7.	saber	A19

Contidos	
Tema	
Introdución á compresión e codificación audiovisual.	Percepción humana, redundancia e relevancia. Historia dos estándares de compresión. Análise e descrición da estrutura espacial e temporal en vídeo.
codificación de vídeo.	Estándares de compresión de vídeo en MPEG 1, 2 e 4; H.261, H.263, H.264 (AVC)
Codificación de audio.	Estándares de compresión de audio en MPEG 1, 4 (MP3, AAC).
Descrición audiovisual avanzada.	MPEG7. Descrición Audiovisual Avanzada. Organización do contido multimedia. Recuperación de información.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas de informática	10	30	40
Traballos tutelados	10	50	60
Sesión maxistral	8	8	16
Probas de tipo test	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	7	8

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Trabállanse conceptos concretos explicados nas sesións maxistrais con axuda de aplicacións informáticas. Os estudantes adquiren parcialmente as competencias A6, A9 y A19.
Traballos tutelados	Trabállase sobre os conceptos explicados e extensións dos mesmos. Cada problema/traballo esténdese durante varias semanas nas cales o alumno, en grupos de 2, vai descubrindo, pola súa conta, ou con axuda do profesor, que necesita para resolvelo. O traballo, ou unha parte do mesmo, deberá exporse en público. Estos traballos desenrolan as competencias da materia e da titulación. Os estudantes adquiren parcialmente as competencias A6, A9 y A19.
Sesión maxistral	En cada clase de 2 horas dedícanse 30 minutos para a exposición por parte do profesor dos contidos da materia, fomentando a discusión crítica dos conceptos e asimilándoos a posteriori mediante o uso do computador. Os estudantes adquiren parcialmente as competencias A6, A9 y A19.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	A atención personalizada realízase durante as 3 horas de clase en laboratorio, aconsellando e guiando a cada alumno na realización do problema práctico que debe resolver. Ademais o alumno pode acudir ás horas de tutoría designadas cando o desexe.
Prácticas en aulas de informática	A atención personalizada realízase durante as 3 horas de clase en laboratorio, aconsellando e guiando a cada alumno na realización do problema práctico que debe resolver. Ademais o alumno pode acudir ás horas de tutoría designadas cando o desexe.
Traballos tutelados	A atención personalizada realízase durante as 3 horas de clase en laboratorio, aconsellando e guiando a cada alumno na realización do problema práctico que debe resolver. Ademais o alumno pode acudir ás horas de tutoría designadas cando o desexe.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Probas de tipo test	Estas probas van asociadas aos conceptos explicados nas sesións maxistrais e o traballo individualizado de cada alumno no prácticas TIC. Cos tests evalúanse as competencias asociadas a A19.	20
Informes/memorias de prácticas	A puntuación da tarefa guiada inclúe: a selección e organización da documentación, o seguimento de cada estudante, as técnicas utilizaron, os resultados conseguidos e a presentación deles. Cas tarefas guiadas evalúanse la competencias A6, A9 y A19.	80

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia a clase na avaliación continua é obrigatoria, salvo circunstancias excepcionais. Utilízase avaliación continua para avaliar a materia, baseada no traballo do alumno no laboratorio e os traballos tutelados sobre os contidos da materia.

Existe un exame final na data oficial marcada en Xunta de Escola, ao que deben presentarse aqueles alumnos que non superasen a avaliación continua e desexen aprobar a materia. Este exame final será cualificado entre 0 e 10 puntos e inclúe todos os temas da materia xunto con conceptos e técnicas explicados globalmente para os traballos tutelados. Para aprobar, o alumno debe obter, polo menos, cinco puntos. Tamén poderán presentarse os alumnos que desexen mellorar a súa nota de avaliación continua, nese caso a nota final na materia será o máximo entre a nota de avaliación continua e a nota do exame final. Ao longo do cuadrimestre os alumnos irán recibindo información sobre o seu progreso na avaliación continua.

A avaliación extraordinaria do mes de Xullo consistirá nun exame para aqueles alumnos que non superasen nin a avaliación continua nin o exame final. A nota da materia será a nota do exame final extraordinario. Este exame final extraordinario será cualificado entre 0 e 10 puntos, e inclúe todos os temas da materia. Para aprobar, o alumno debe obter, polo menos, cinco puntos.

Bibliografía. Fontes de información

Fernando Pereira and Touradj Ebrahimi, **The MPEG-4 book**, IMSC Press Multimedia Series,
Thiagarajan, Jayaraman, **Analysis of the MPEG-1 Layer III (MP3) Algorithm using MATLAB**, Morgan & Claypool,
Richardson, Iain E. G., **H.264 and MPEG-4 video compression : video coding for next generation multimedia**, Wiley,
cop.,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Comunicacións Multimedia/V05M145V04213

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tratamento de Sinal en Comunicacións/V05M145V04102