

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Procesado de Sinal en Sistemas Audiovisuais** | | | | |
| Materia | Procesado de Sinal en Sistemas Audiovisuais | | | |
| Código | V05M145V01205 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Enxeñaría de Telecomunicación | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 5 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | Inglés | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Martín Rodríguez, Fernando | | | |
| Profesorado | Martín Rodríguez, Fernando | | | |
| Correo-e | fmartin@uvigo.es | | | |
| Web | http://http://faitic.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | Nesta asignatura estudiaranse as principais técnicas de compresión e codificación dos sinais audiovisuais, prestando especial atención ao estándar MPEG4. Tamén se explicarán as principais características do estándar MPEG-7 para a descrición e recuperación de información multimedia. | | | |

| Competencias | |
|---|---|
| Código | |
| B1 | CG1 Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da enxeñaría de telecomunicación. |
| B4 | 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 multidisciplinais afíns. |
| C1 | 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. |

| Resultados de aprendizaxe | |
|---|---|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Terán aprendido a explotar os efectos perceptuais e a redundancia espacio-temporal para comprimir a información audiovisual. | B1<br>B4<br>C1 |
| Comprenderase a estrutura de información que contén o estándar MPEG4 y o porqué da súa necesidade. | B1 |
| Teranse entendido os principais procesos que sofre o sinal de audio e o sinal de vídeo para garantizar calidade perceptual reducindo a tasa binaria e coñeceranse os principais algoritmos incorporados nos estándares. | B1<br>B4<br>C1 |
| Terán aprendido a manipular a información audiovisual para extraer metadatos e utilizalos en indexación e búsquedas. | B1 |
| Terán entendido a estrutura e utilidade do estándar MPEG7. | B1 |

| Contidos | |
|---|---|
| Tema | |
| Introducción á compresión e codificación audiovisual. | Percepción humana, redundancia e relevancia.<br>Historia dos estándares de compresión.<br>Análise e descripción da estrutura espacial e temporal en vídeo. |
| Codificación de vídeo. | Estándares de compresión de vídeo en MPEG 1, 2 y 4; H.261, H.263, H.264 (AVC), extensións de H.264, introducción a HEVC (H.265, MPEG-H part 2). |

| | |
|---|---|
| Codificación de audio. | Estándares de compresión de audio en MPEG 1, 2, 4 (MP3, AAC). |
| Descrición audiovisual avanzada. | MPEG7.<br>Descrición Audiovisual Avanzada. Organización do contido multimedia. Recuperación de información. |

## Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---|---|---|
| Prácticas con apoio das TIC | 10 | 30 | 40 |
| Traballo tutelado | 10 | 50 | 60 |
| Lección maxistral | 8 | 8 | 16 |
| Exame de preguntas obxectivas | 1 | 0 | 1 |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | 1 | 7 | 8 |

*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 | Traballo sobre conceptos concretos explicados nas sesións maxistrais, con axuda de aplicacións informáticas. Competencias traballadas: CG1, CG4, CE1. |
| Traballo tutelado | O traballo empeza nas sesións da aula de informática. Traballo sobre os conceptos explicados e extensións dos mesmos. Cada problema/traballo exténdese durante varias semanas nas que os alumnos (en parellas), van descubrindo, pola súa conta, ou coa axuda do profesor, qué necesitan para resolvelo. O traballo, ou parte do mesmo, deberá exponerse en público.<br>Competencias traballadas: CG1, CG4, CE1. |
| Lección maxistral | Exposición dos conceptos básicos da asignatura.<br>Competencias traballadas: CG1, CG4, CE1. |

## Atención personalizada

| **Metodoloxías** | **Descrición** |
|---|---|
| Prácticas con apoio das TIC | Axuda in situ e, se é necesario, tutoría previa cita. Consultas vía e-mail. |
| Traballo tutelado | Axuda in situ e, se é necesario, tutoría previa cita. Consultas vía e-mail. |
| Lección maxistral | Resposta de preguntas en clase e, se é necesario, tutorías. |
| **Probas** | **Descrición** |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | Resposta a cuestións sobre a súa elaboración. No momento de corrixir as memorias, envíase un breve informe con acertos e erros. |

## Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | |
|---|---|---|---|---|
| Exame de preguntas obxectivas | Estas probas van asociadas aos conceptos explicados nas sesións maxistrais. | 20 | B1<br>B4 | C1 |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | A puntuación do traballo tutelado inclúe: a metodoloxía, os resultados conseguidos, a documentación e a selección de bibliografía relacionada.<br>Pode haber varios traballos no curso. Poden ser individuais ou en parellas. Se se fan en parella, darase a mesma nota para ambos. | 80 | B1<br>B4 | C1 |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Existe un exame final na data oficial marcada en Xunta de Escola, o que deben presentarse aqueles alumnos que non superaran a evaluación continua e desexen aprobar a asignatura. Un alumno tamén pode decidir optar directamente polo exame final e non realizar ningunha actividade de evaluación continua. Este exame final será calificado entre 0 e 10 puntos e inclúe todos os temas da asignatura xunto cos conceptos e técnicas explicados globalmente para os traballos tutelados. Para aprobar, o alumno debe obter, alomenos, cinco puntos.

A evaluación en segunda oportunidade consistirá nun exame para aqueles alumnos que non superaran a asignatura na primeira oportunidade. A nota da asignatura será a nota de dito exame. Este exame será calificado entre 0 e 10 puntos, e inclúe todos os temas da asignatura. Para aprobar, o alumno debe obter alomenos cinco puntos.
O "Exame de preguntas obxectivas" pode ser online ou escrito e presencial. Se é escrito será na data oficial de exame.

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía Básica

Fernando Pereira and Touradj Ebrahimi, **The MPEG-4 book**, 978-0130616210, 1, MSC Press Multimedia Series, Pearson Education, 2002

Richardson, Iain E. G., **H.264 and MPEG-4 video compression: video coding for next generation multimedia**, 978-0470848371, 1, Wiley, cop., 2003

### Bibliografía Complementaria

Thiagarajan, Jayaraman, **Analysis of the MPEG-1 Layer III (MP3) Algorithm using MATLAB**, 978-1608458028, 1, Morgan and Claypool, 2011

## Recomendacións

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Comunicacións Multimedia/V05M145V01206

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tratamento de Sinal en Comunicacións/V05M145V01102

## Plan de Continxencias

### Descrición

En principio, todas as actividades son preferentes para que se fagan de xeito presencial, pero se poden facer de xeito remoto se é necesario.

GROUP A:
- Clases do grupo A empregando o campus virtual.

GRUPO B:
- As actividades do grupo B centraranse no traballo dos estudantes e reunións de titorización a través do campus virtual.

AVALIACIÓN:
- A presentación dos traballos do grupo B xa se fai de xeito remoto (usando faitic como rexistro de entrega de documentos).
- A proba de avaliación final ten dúas partes:
A) Tipo test, obrigatorio para todos os estudantes. Pódese facer sen problemas mediante faitic.
B) Resposta longa (só para estudantes que non optan pola avaliación continua). Desexable en persoa pero pódese facer en liña usando campus remoto e faitic.