



## 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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>saber facer | A19                                   |
| Coñecer a estrutura e utilidade do estándar MPEG7.                                                                                                                                                                                                                                                 | saber                | A19                                   |

| <b>Contidos</b>                                      |                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                 |                                                                                                                                                           |
| Introdución á compresión e codificación audiovisual. | Percepción humana, redundancia e relevancia.<br>Historia dos estándares de compresión.<br>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.<br>Descrición Audiovisual Avanzada. Organización do contido multimedia.<br>Recuperación de información.                                            |

| <b>Planificación</b>              |               |                    |              |
|-----------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                   | 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.

| <b>Metodoloxía docente</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Prácticas en aulas de informática | Trabállanse conceptos concretos explicados nas sesións maxistras 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.<br>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.                                                                                                                                                                          |

| <b>Atención personalizada</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. |

| <b>Avaliación</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación |
| Probas de tipo test            | Estas probas van asociadas aos conceptos explicados nas sesións maxistras 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.<br>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