



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Procesado de Señal en Sistemas Audiovisuales

Asignatura	Procesado de Señal en Sistemas Audiovisuales			
Código	V05M145V01205			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición	Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Martín Rodríguez, Fernando			
Profesorado	Martín Rodríguez, Fernando			
Correo-e	fmartin@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://fatic.uvigo.es">http://http://fatic.uvigo.es</a>			
Descripción general	En esta asignatura se estudian las principales técnicas de compresión y codificación de las señales audiovisuales, haciendo hincapié en el estándar MPEG4. También se explicarán las principales características del estándar MPEG-7 para la descripción y recuperación de información multimedia.			

## Competencias

Código	
B1	CG1 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
B4	CG4 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
C1	CE1 Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Se habrá aprendido a explotar los efectos perceptuales y la redundancia espacial y temporal para comprimir la información audiovisual.	B1 B4 C1
Se comprenderá la estructura de la información que contiene el estándar MPEG4 y el porqué de su necesidad.	B1
Se habrán entendido los principales procesos que sufre la señal de audio y la señal de vídeo para garantizar calidad perceptual reduciendo tasa binaria y se conocerán los principales algoritmos incorporados en los estándares.	B1 B4 C1
Se habrá aprendido a manipular la información audiovisual para extraer metadatos y utilizarlos en indexación y búsquedas.	B1
Se habrá entendido la estructura y utilidad del estándar MPEG7.	B1

## Contenidos

Tema	
Introducción a la compresión y codificación audiovisual.	Percepción humana, redundancia y relevancia. Historia de los estándares de compresión. Análisis y descripción de la estructura espacial y temporal en vídeo.

Codificación de vídeo.	Estándares de compresión de vídeo en MPEG 1, 2 y 4; H.261, H.263, H.264 (AVC), extensiones 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).
Descripción audiovisual avanzada.	MPEG7. Descripción Audiovisual Avanzada. Organización del contenido multimedia. Recuperación de información.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas con apoyo de las TIC	10	30	40
Trabajo tutelado	10	50	60
Lección magistral	8	8	16
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	1	7	8

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Prácticas con apoyo de las TIC	Se trabajan conceptos concretos explicados en las sesiones magistrales, con ayuda de aplicaciones informáticas. Competencias trabajadas: CG1, CG4, CE1.
Trabajo tutelado	Estos trabajos se comienzan en las sesiones del aula informática. Se trabaja sobre los conceptos explicados y extensiones de los mismos. Cada problema/trabajo se extiende durante varias semanas en las cuales los alumnos (en parejas), van descubriendo, por su cuenta, o con ayuda del profesor, qué necesitan para resolverlo. El trabajo, o una parte del mismo, deberá exponerse en público. Competencias trabajadas: CG1, CG4, CE1.
Lección magistral	Exposición de los conceptos básicos de la asignatura. Competencias trabajadas: CG1, CG4, CE1.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas con apoyo de las TIC	Ayuda in situ y, si es necesario, tutoría previa cita. Consultas vía e-mail.
Trabajo tutelado	Ayuda in situ y, si es necesario, tutoría previa cita. Consultas vía e-mail.
Lección magistral	Respuesta de preguntas en clase y, si es necesario, tutorías.
Pruebas	Descripción
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Respuesta a cuestiones sobre su elaboración. En el momento de corregir las memorias, se envía un breve informe con aciertos y errores.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Examen de preguntas objetivas	Estas pruebas van asociadas a los conceptos explicados en las sesiones magistrales.	20	B1 B4	C1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	La puntuación de las tareas guiadas incluye: la metodología, los resultados conseguidos, la documentación y la selección de bibliografía relacionada. Puede haber varias tareas durante el curso. Individuales y/o en pareja. Si se hace en pareja, la nota es igual para ambos.	80	B1 B4	C1

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Existe un examen final en la fecha oficial marcada en Junta de Escuela, al que deben presentarse aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación continua y deseen aprobar la asignatura. Un alumno también puede decidir optar directamente por el examen final y no realizar ninguna actividad de evaluación continua. Este examen final será calificado entre 0 y 10 puntos e incluye todos los temas de la asignatura junto con conceptos y técnicas explicados globalmente para los trabajos tutelados. Para aprobar, el alumno debe obtener, al menos, cinco puntos.

La evaluación en segunda oportunidad consistirá en un examen para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura en primera oportunidad. La nota de la asignatura será la nota de dicho examen. Este examen será calificado entre 0 y 10 puntos, e incluye todos los temas de la asignatura. Para aprobar, el alumno debe obtener, al menos, cinco puntos.

El examen de preguntas objetivas podrá ser escrito u online. Si es escrito y presencial se realiza en la fecha oficial de examen.

---

### **Fuentes 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

---

### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Comunicaciones Multimedia/V05M145V01206

---

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Tratamiento de Señal en Comunicaciones/V05M145V01102

---

### **Plan de Contingencias**

#### **Descripción**

En principio todas las actividades se prefieren realizar de forma presencial pero pueden realizarse de forma remota si fuera necesario.

#### **GRUPO A:**

- Las clases en grupo A utilizando el campus virtual.

#### **GRUPO B:**

- Las actividades de grupo B se centrarían en trabajo de los alumnos y reuniones de tutorización a través de campus virtual.

#### **EVALUACIÓN:**

- El envío de trabajos de grupo B ya se realiza de forma remota (utilizando faitic como registro de entrega de documentos).

- La prueba de evaluación final tiene dos partes:

A) Tipo test, obligatoria para todos los alumnos. Puede realizarse sin problema a través de faitic.

B) Respuesta larga (sólo para alumnos que no eligen la evaluación continua). Deseable en forma presencial pero puede realizarse online utilizando faitic y campus remoto.

---