



DATOS IDENTIFICATIVOS

Procesado de Señal en Sistemas Audiovisuales

Asignatura	Procesado de Señal en Sistemas Audiovisuales			
Código	V05M145V01212			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OB	1	2c
Lengua Impartición	Inglés			
Departamento	Teoría de la señal y comunicaciones			
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			
Descripción general	En esta asignatura se estudian las técnicas principales de compresión y codificación de las señales audiovisuales en el estándar MPEG4 y la estructuración de la información audiovisual en el mismo. También se explicarán las principales características del estándar MPEG7 para la descripción y recuperación de información multimedia.			

Competencias de titulación

Código			
A6	CG1 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
A9	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.		
A19	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.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
CG1 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.	saber saber hacer	A6
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.	saber saber hacer	A9
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.	saber hacer	A19
Conocer la forma de aprovechar los efectos de la percepción y la redundancia espacio-temporal para comprimir la información audiovisual.	saber saber hacer	A19
Comprensión de la estructura MPEG4 y su necesidad	saber	A19
Comprensión de los procesos de audio y vídeo que garantizan la calidad de percepción, y conocimiento de los principales algoritmos de los estándares.	saber	A19
Saber cómo procesar señales audiovisuales para extraer los metadatos para la búsqueda y recuperación de información.	saber saber hacer	A19
Conocer la estructura y la utilidad del estándar MPEG7	saber	A19

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)
Codificación de audio.	Estándares de compresión de audio en MPEG 1, 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 en aulas de informática	10	30	40
Trabajos tutelados	10	50	60
Sesión magistral	8	8	16
Pruebas de tipo test	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	7	8

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Se trabajan conceptos concretos explicados en las sesiones magistrales con ayuda de aplicaciones informáticas. Los estudiantes adquieren parcialmente las competencias A6, A9 y A19.
Trabajos tutelados	Se trabaja sobre los conceptos explicados y extensiones de los mismos. Cada problema/trabajo se extiende durante varias semanas en las cuales el alumno, en grupos de 2, va descubriendo, por su cuenta, o con ayuda del profesor, qué necesita para resolverlo. El trabajo, o una parte del mismo, deberá exponerse en público. Los estudiantes adquieren parcialmente las competencias A6, A9 y A19.
Sesión magistral	En cada clase de 2 horas se dedicarán 30 minutos para la exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia, fomentando la discusión crítica de los conceptos y asimilándolos a posteriori mediante el uso del ordenador. Los estudiantes adquieren parcialmente las competencias A6, A9 y A19.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	La atención personalizada se realiza durante las 3 horas de clase en laboratorio, aconsejando y guiando a cada alumno en la realización del problema práctico que debe resolver. Además el alumno puede acudir a las horas de tutoría designadas cuando lo desee.
Prácticas en aulas de informática	La atención personalizada se realiza durante las 3 horas de clase en laboratorio, aconsejando y guiando a cada alumno en la realización del problema práctico que debe resolver. Además el alumno puede acudir a las horas de tutoría designadas cuando lo desee.
Trabajos tutelados	La atención personalizada se realiza durante las 3 horas de clase en laboratorio, aconsejando y guiando a cada alumno en la realización del problema práctico que debe resolver. Además el alumno puede acudir a las horas de tutoría designadas cuando lo desee.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Estas pruebas van asociadas a los conceptos explicados en las sesiones magistrales y el trabajo individualizado de cada alumno en las prácticas TIC. Con los tests se evalúan las competencias asociadas a A19.	20
Informes/memorias de prácticas	La puntuación de la tarea guiada incluye: la selección y organización de la documentación, el seguimiento de cada estudiante, las técnicas utilizaron, los resultados conseguidos y la presentación de ellos. Con las tareas guiadas se evalúan las competencias A6, A9 y A19.	80

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asistencia a clase en la evaluación continua es obligatoria, salvo circunstancias excepcionales. Se utiliza evaluación continua para evaluar la asignatura, basada en el trabajo del alumno en el laboratorio y los trabajos tutelados sobre los contenidos de la asignatura. 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. 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. También podrán presentarse los alumnos que deseen mejorar su nota de evaluación continua, en cuyo caso la nota final en la asignatura será el máximo entre la nota de evaluación continua y la nota del examen final. A lo largo del cuatrimestre los alumnos irán recibiendo información sobre su progreso en la evaluación continua.

La evaluación extraordinaria del mes de Julio consistirá en un examen para aquellos alumnos que no hayan superado ni la evaluación continua ni el examen final. La nota de la asignatura será la nota del examen final extraordinario. Este examen final extraordinario 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.

Fuentes 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.,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Comunicaciones Multimedia/V05M145V04213

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tratamiento de Señal en Comunicaciones/V05M145V04102