

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1471 - Compresión de Video

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología y Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ASIGNATURAS OPTATIVAS MÓDULO ASIGNATURAS OPTATIVAS DEL BLOQUE COMÚN				
Código y denominación	G1471 - Compresión de Video				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web	http://moodle.unican.es				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA				
Profesor responsable	GUSTAVO A. RUIZ ROBREDO				
E-mail	gustavo.ruiz@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2050)				
Otros profesores					

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad de procesar imágenes digitales y secuencias de vídeo digital con Matlab.
- Capacidad de utilizar técnicas básicas de compresión de imagen y vídeo con Matlab.
- Conocimiento y capacidad de utilizar el estándar de compresión de vídeo MPEG-2.
- Conocimiento y capacidad de utilizar el estándar de compresión de vídeo H.264/MPEG-4 Part 10.
- Capacidad de manejar herramientas software especializadas para análisis de vídeos codificados en H.264.

4. OBJETIVOS

El objetivo fundamental de la asignatura es proporcionar a los alumnos los conocimientos fundamentales que les permitan entender la estructura de los estándares de compresión de imagen y vídeo, utilizados en los equipos electrónicos de grabación y reproducción de vídeo de uso doméstico y profesional: cámaras de vídeo, grabadores y reproductores de vídeo y televisores.

Objetivos específicos:

Estudiar la estructura y los formatos de las imágenes digitales y de las secuencias de vídeo digital.

Aprender a procesar imágenes digitales y secuencias de vídeo digital con Matlab.

Estudiar las técnicas básicas de compresión de imagen y vídeo.

Aplicar las técnicas básicas de compresión de imagen y vídeo con Matlab.

Analizar y utilizar el estándar de compresión de vídeo H.264/MPEG-4 Part 10.

Utilizar herramientas software especializadas para análisis de vídeos codificados en H.264.

Estudiar las características básicas del H.265 o HEVC.

Usar herramientas básicas para la manipulación, conversión, compresión, tratamiento de imagen y vídeo en diferentes formatos y estándares.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	BLOQUE TEMÁTICO 1. Imagen digital: espacios de color. Procesado de imagen basado en funciones específicas de Matlab. Vídeo digital: formatos y calidad. Filtrado en el dominio frecuencial. Técnicas básicas de compresión de imagen por transformada: JPEG. Análisis práctico con Matlab. Utilización de herramientas software especializadas. Codificación entrópica.
2	BLOQUE TEMÁTICO 2. Compresión de vídeo H.264/AVC: Introducción y Estructura jerárquica. Estimación de movimiento y compensación: Conceptos básicos. Modos de interpolación e intrapredicción en el H.264. Decisión del mejor modo. Transformada y cuantificación. Ejercicios prácticos de compresión de vídeo H.264 utilizando diferentes perfiles: Análisis comparativo de calidad. Análisis de vídeos codificados en H.264 utilizando herramientas software especializadas. Introducción al HEVC/H.265. Manejo del software libre FFmpeg.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Ejercicios Prácticos del Bloque 1	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	15,00
Examen del Bloque 1	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	30,00
Ejercicios Prácticos del Bloque 2	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	15,00
Examen del Bloque 2	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	40,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Los exámenes y ejercicios prácticos se realizan a través de la plataforma Moodle de la Universidad.</p> <p>Para superar esta asignatura, se deben cumplir dos requisitos:</p> <p>1) La Nota Final debe ser mayor o igual que 5.0.</p> <p>2) Las notas del Examen del Bloque 1 y del Bloque 2 deben ser ambas mayores o iguales que 4.0.</p> <p>En el caso de no superar la asignatura por no cumplir el requisito 2), la Nota Final será el valor mínimo de las notas del Examen del Bloque 1 y Bloque 2.</p> <p>Los exámenes de recuperación de cada bloque se realizarán en las fechas oficiales fijadas por la Universidad.</p> <p>Nota: En los exámenes tanto escritos como prácticos se aplicarán estrictamente el artículo 54 del Reglamento de los Procesos de Evaluación de la Universidad de Cantabria aprobado por el Consejo de Gobierno (16/12/08). En concreto, el artículo 54.1 dice: 'La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación supondrá directamente la calificación de suspenso (0) en la asignatura'.</p>				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
La evaluación de los estudiantes a tiempo parcial sigue los mismos criterios que el resto de alumnos.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
K. S. Thyagarajan, "Still Image and Video Compression with MATLAB", Wiley-IEEE Press, 2010.
Oge Marques, "Practical Image and Video Processing Using MATLAB", Wiley-IEEE Press, 2011.
M. Wien, "High Efficiency Video Coding: Coding Tools and Specification", Springer, 2015.
Iain E. Richardson, "The H.264 Advanced Video Compression Standard", Wiley, 2010, 2nd Edition.
F. Korblé, "Fmpeg Basics: Multimedia and Handling with a Fast Audio and Video Encoder", 2012.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.