

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 23-01-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: PELAEZ MORENO, CARMEN

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Sistemas Lineales

**OBJETIVOS**

- 1.1. Capacidad de análisis y síntesis
- 1.2. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica
- 1.3. Capacidad de integración de conocimiento
- 1.4. Capacidad crítica

Cognitivas (Saber):

- 2.1. Conocimientos teóricos sobre los métodos de codificación de los distintos medios (voz, audio, vídeo, imagen, etc)
- 2.2. Conocimientos teóricos sobre los efectos de la transmisión sobre los registros multimedia codificados.

Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):

- 2.3. Emplear distintos algoritmos de codificación de imágenes, voz, vídeo y audio evaluando los efectos de sus parámetros fundamentales.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

Tema 0. Fundamentos de la digitalización de información multimedia

Tema 1. Codificación de Voz

Tema 2. Codificación de Audio

Tema 3. Codificación de Imagen

Tema 4. Codificación de Vídeo

Tema 5. Transmisión de información multimedia codificada

**ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS**

La asignatura se impartirá mediante clases de dos tipos: teoría y prácticas de laboratorio.

**TEORÍA (4 ECTS)**

Las clases de teoría serán lecciones magistrales en pizarra con uso de transparencias u otros medios audiovisuales para ilustrar los conceptos fundamentales de la codificación de información multimedia y los efectos de las redes de comunicaciones sobre dicha información.

El impacto económico de la ocupación de ancho de banda en redes de comunicaciones y el proceso de estandarización de los codificadores es algo en lo que se pone mucho énfasis en las clases de teoría. Se explica con detalle a algoritmia necesaria para ajustar los codificadores a determinados requerimientos.

En particular las implicaciones económicas de escoger entre los diferentes codificadores disponibles siempre se enfatiza en las clases: los compromisos de calidad, carga computacional, retardo y ancho de banda. El impacto de las regulaciones oficiales en materia de asignación de bandas de radiofrecuencia y el proceso de generación de estándares también ocupa parte del tiempo.

En todos los temas se presentan ejemplos actualizados e incluso estándares y protocolos que no están todavía establecidos, mostrando por una parte, las nuevas tendencias y por otra, haciendo hincapié en la evolución y dinamismo de los conceptos que se están estudiando de forma que se promueve en el

alumno la idea de la necesidad de implicarse en un aprendizaje continuo.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO (2 ECTS)

Esta asignatura incluye cuatro prácticas de laboratorio (una por cada uno de los medios que se consideran en el programa) diseñadas para conseguir una comprensión de los métodos de codificación y para que los alumnos desarrollen habilidades relacionadas con el diseño y desarrollo de experimentos ajustando los parámetros libres de los codificadores y analizando sus consecuencias.

Se presuponen ciertas habilidades de programación para las prácticas de laboratorio aunque no se trabajan de forma específica. También se desarrollan habilidades de lectura e interpretación de las especificaciones estándar.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación final estará compuesta de dos partes:

1. La media de los resultados de los cuatro cuestionarios correspondientes a las prácticas (40%) y cuestionarios (5%).
2. Examen de conjunto (55%) con una nota mínima del 40%.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	55
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	45

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Chapman, J. Chapman Digital Multimedia, Wiley, 2009
- Chou, Philip A. Multimedia over IP and wireless networks: compression, networkings and systems, Ed. Elsevier, 2007
- Sadka, Abdul H Compressed video communications, John Wiley & Sons, 2002
- Sayood, Khalid Introduction to Data Compression. Fifth edition. , The Morgan Kaufmann Series in Multimedia Information and Systems Series. Cambridge, MA: Elsevier Inc., 2018
- Woods Multidimensional signal, image, and video processing and coding (2nd ed.). , Academic Press, 2012
- Wu, Rao, Wu, H.R., & Rao, K. Ramamohan Digital video image quality and perceptual coding, CRC/Taylor & Francis., 2006

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Al-Mualla, Mohammed Ebrahim Video coding for mobile communications: efficiency, complexity, and resilience, Academic Press, 2002.
- John Watkinson The Art of Digital Audio (Third Edition), Ed. Focal-Press, 2012
- Ken C. Pohlmann Principles of Digital Audio (Fourth Edition), Ed McGraw Hill, 2011
- Kondo Digital Speech Coding for Low Bit Rate Communication Systems (2nd ed.). , Wiley, 2005
- Tan, & Gan, W.-S. Perceptual Image Coding with Discrete Cosine Transform , Springer Singapore Pte. Limited, 2015
- Wien, Mathias High Efficiency Video Coding (2015 edition.), Springer Nature, 2015