

Guía docente de la asignatura

**Procesamiento de Vídeo Digital**Fecha última actualización: 21/06/2021  
Fecha de aprobación: 21/06/2021

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura
--------------	--	-------------	---------------------------

<b>Módulo</b>	Complementos de Sistemas de Telecomunicación	<b>Materia</b>	Complementos de Sistemas de Telecomunicación
---------------	--	----------------	--

<b>Curso</b>	4º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Optativa
--------------	----	-----------------	----	-----------------	---	-------------	----------

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y las comunes a la rama de telecomunicación.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)**

Adquisición y representación de la señal de vídeo. Técnicas de digitalización. Modelos de cámara, escena y objeto. Estimación del movimiento 2D y 3D. Aplicaciones a la codificación y compresión del vídeo.

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- CE29 - Capacidad para entender los aspectos relativos al procesamiento de la señal de vídeo. Capacidad para entender los problemas relacionados con la digitalización, codificación y compresión de vídeo, los modelos y el movimiento 2D y 3D.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- CT02 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.



- CT03 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.
- CT04 - Capacidad para la resolución de problemas.
- CT05 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.
- CT06 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- CT07 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- CT08 - Capacidad de trabajo en equipo.
- CT09 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.
- CT10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- CT11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- CT12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- CT13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- CT14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- CT15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer el objetivo del procesamiento de vídeo discutiendo las diferentes aproximaciones a la resolución de los problemas que le son propios.
- Entender las componentes básicas de un sistema de captación de vídeo a través de la descripción de sus elementos y su utilización real en diferentes condiciones de observación.
- Conocer y valorar la información contenida en el vídeo, analizando y proporcionando solución a diferentes problemas de su procesamiento.
- Conocer diferentes ejemplos de aplicación de técnicas de procesamiento de vídeo en problemas reales.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

1. Captación de imágenes y vídeo
2. Operaciones a nivel de pixel
3. Operaciones de filtrado. Detección de bordes
4. Muestreo e interpolación. Seam Carving
5. Transformaciones geométricas. Morphing
6. Detección de rasgos
7. Emparejamiento de imágenes y estimación de homografías
8. Construcción de panoramas
9. Estimación del movimiento
10. Compresión de vídeo



## 11. Aplicaciones del procesamiento de vídeo digital

### PRÁCTICO

1. Manipulación básica de imágenes y vídeo
2. Coloreando las imágenes del imperio ruso
3. Transferencia de color
4. Imágenes híbridas
5. Operaciones de filtrado
6. Pirámide gaussiana y laplaciana
7. Morphing
8. Imágenes panorámicas
9. Puntos de Harris-Stephens
10. Estabilización de vídeo

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- R. Szeliski, Computer Vision, Springer 2010
- Y. Wang, J. Ostermann, Y. Zhang, Video Processing and Communications. Prentice Hall. 2002
- M. Tekalp, Digital Video Processing. Prentice Hall, 1995
- O. Marques, Practical Image and Video Processing Using MATLAB, Willey, 2011

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- A. Bovik, Handbook of Image and Video Processing, Elsevier, 2005
- R. Gonzalez, R. Woods, Digital Image Processing. Prentice Hall, 2002

### ENLACES RECOMENDADOS

- <http://szeliski.org/Book/>
- <https://www.ogemarques.com/books/>
- <https://prado.ugr.es>

### METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral
- MD02 Actividades prácticas
- MD03 Seminarios
- MD04 Actividades no presenciales
- MD05 Tutorías académicas

### EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la



**calificación final)****EVALUACIÓN ORDINARIA**

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. En concreto, para esta asignatura, se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación y porcentajes:

- **Parte teórica:** se evaluará mediante en un examen multipregunta sobre los contenidos de la materia impartida al final de cuatrimestre con una ponderación del 30%.
- **Parte práctica:** se evaluará mediante una serie de actividades de evaluación continua con una valoración del 50%.
- **Seminarios:** se evaluará mediante la realización y exposición de un proyecto final propuesto por los estudiantes con una ponderación del 20%.

**EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

La evaluación se realizará en un único acto académico el día de la convocatoria oficial de examen para la asignatura. La prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá una parte con preguntas de tipo teórico (con una ponderación del 50% de la nota final) y otra parte con preguntas de tipo práctico (con un 50% de la nota final) que garanticen que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

**EVALUACIÓN ÚNICA FINAL**

La evaluación e realizará en un único acto académico el día de la convocatoria oficial de examen para la asignatura. La prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá una parte con preguntas de tipo teórico (con una ponderación del 50% de la nota final) y otra parte con preguntas de tipo práctico (con un 50% de la nota final) que garanticen que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

