Guía docente de la asignatura

Procesamiento de Vídeo Digital (22111AB)

EUR-ACE®

Fecha de aprobación: **30/06/2025**

Grado	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	**Rama**	Ingeniería y Arquitectura
Módulo	Complementos de Sistemas de Telecomunicación	**Materia**	Complementos de Sistemas de Telecomunicación

Curso	4º	**Semestre**	2º	**Créditos**	6	**Tipo**	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Los estudiantes 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
En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación: https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenidoo

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 video. Capacidad para entender los problemas relacionados con la digitalización, codificación y compresión de video, los modelos y el movimiento 2D y 3D.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:47
Código seguro de verificación (CSV): E6DE3F97DA22998DA4C2780808104698 Pág. 1 de 5

- 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

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): E6DE3F97DA22998DA4C2780808104698
05/05/2026 - 08:47
Pág. 2 de 5

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. Szieliski, Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer, 2nd ed. 2022
- 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

- Computer Vision: Algorithms and Applications, 2nd ed.
- Practical Image and Video Processing Using MATLAB (2011)
- PRADO UGR

METODOLOGÍA DOCENTE

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

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): E6DE3F97DA22998DA4C2780808104698
05/05/2026 - 08:47
Pág. 3 de 5

- 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 defensa personal de las prácticas, 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%.

Régimen de asistencia
Para los estudiantes en régimen de evaluación continua será obligatoria la asistencia al 70% de las clases de teoría y al 50% de las clases de prácticas.

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 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.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información sobre el Plagio (artículo 15 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada).

1. La Universidad de Granada fomentará el respeto a la propiedad intelectual y transmitirá a los estudiantes que el plagio es una práctica contraria a los principios que rigen la formación universitaria. Para ello procederá a reconocer la autoría de los trabajos y su protección de acuerdo con la propiedad intelectual según establezca la legislación vigente.
2. El plagio, entendido como la presentación de un trabajo u obra hecho por otra persona como propio o la copia de textos sin citar su procedencia y dándolos como de elaboración propia, conllevará automáticamente la calificación numérica de cero en la asignatura en

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:47
Código seguro de verificación (CSV): E6DE3F97DA22998DA4C2780808104698 Pág. 4 de 5

la que se hubiera detectado, independientemente del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera obtenido. Esta consecuencia debe entenderse sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias en las que pudieran incurrir los estudiantes que plagien.
3. Los trabajos y materiales entregados por parte de los estudiantes tendrán que ir firmados con una declaración explícita en la que se asume la originalidad del trabajo, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): E6DE3F97DA22998DA4C2780808104698
05/05/2026 - 08:47
Pág. 5 de 5