

Guía docente de la asignatura

**Visión por Computador  
(Especialidad Computación y  
Sistemas Inteligentes)**

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación: 21/06/2021

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Informática	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura
--------------	---------------------------------	-------------	---------------------------

<b>Módulo</b>	Formación de Especialidad 1: Computación y Sistemas Inteligentes	<b>Materia</b>	Percepción
---------------	--	----------------	------------

<b>Curso</b>	4 <sup>o</sup>	<b>Semestre</b>	1 <sup>o</sup>	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria
--------------	----------------	-----------------	----------------	-----------------	---	-------------	-------------

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos 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 de rama.

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

- Formación de la imagen digital..
- Técnicas de preprocesamiento, representación y extracción de rasgos.
- Estimación de movimiento en imágenes.
- Clasificación de imágenes y Detección de objetos.
- Aplicaciones

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****COMPETENCIAS GENERALES**

- CG08 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)****Objetivos formativos de carácter general(Competencias según BOE de 4 de Agosto de 2009)**

Adquirir, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

#### Objetivos formativos de carácter específico:

- Conocer el objetivo de la Visión por Computador discutiendo las diferentes aproximaciones a la resolución de los problemas que le son propios.
- Comprender los diferentes tipos de imágenes sus ventajas e inconvenientes y sus correspondientes áreas de utilización en problemas de Visión por Computador.
- Comprender los fundamentos y técnicas de extracción de rasgos de la imagen.
- Comprender la estimación del movimiento en el plano de la imagen
- Aprender algoritmos de estimación de movimiento
- Aprender a caracterizar y detectar formas y objetos presentes en las imágenes a partir de sus rasgos.
- Conocer diferentes ejemplos de aplicación de técnicas de Visión por Computador en problemas reales.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Tema.1.- Introducción a la Visión por Ordenador
- Tema.2.- Adquisición y representación de la imagen digital: El espacio de escalas
- Tema.3.- Detección y caracterización de regiones locales. Descriptores geométricos y estadísticos
- Tema.4.- Aprendizaje automático en visión por computador. Ventajas y dificultades.
- Tema.5.- Clasificación, detección y reconocimiento de escenas y objetos;: Modelo Bolsa de Palabras y modelos CNN
- Tema 6.- Movimiento de la cámara y Visión estérea
- SEMINARIOS
- Seminario Visión Estérea. Técnicas de reconstrucción 3D

### PRÁCTICO

- Práctica 1: Filtrado de imágenes
- Práctica 2: Reconocimiento de Objetos en imágenes
- Práctica 3: Estimación del movimiento
- Práctica. 4 Proyecto final

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL



- R. Szeliski, Computer Vision. Springer, 2011
- Convolutional Neural Networks for Visual Recognition: <http://cs231n.stanford.edu/>

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- D.Forsyth, J. Ponce, J., Computer Vision: A modern approach, Second edition, Prentice Hall, 2012.

### ENLACES RECOMENDADOS

- Librería OpenCV: <http://opencv.willowgarage.com/wiki/>
- Keras: <https://keras.io/>

### METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección Magistral (Clases Teóricas-Expositivas)
- MD02 Actividades Prácticas (Resolución de Problemas, Resolución de Casos Prácticos, Desarrollo de Proyectos, Prácticas en Laboratorio, Taller de Programación, Aula de Informática, Prácticas de Campo).
- MD03 Seminarios (Debates, Demos, Exposición de Trabajos Tutelados, Conferencias, Visitas Guiadas, Monografías).
- MD04 Actividades no presenciales Individuales.
- MD05 Actividades no presenciales Grupales.
- MD06 Tutorías Académicas.

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

#### EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se ajustará al sistema de evaluación continua del aprendizaje del estudiante siguiendo el artículo 7 de la Normativa UGR. Se utilizarán las siguientes técnicas de evaluación:

- Para la parte teórica se realizarán sesiones de evaluación con realización de cuestionarios y ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación.
- En el caso de la evaluación continua, los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados.

La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Por tanto, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte



relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos. Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada

[http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/)

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional. La adaptación del sistema de evaluación continua propuesto a las características de esta asignatura, con indicación explícita del peso de la evaluación de cada actividad formativa, se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	55%
Parte práctica	35%
Otros	10%

#### RÉGIMEN DE ASISTENCIA

• Para los alumnos que opten por el 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 extraordinaria se realizará en un solo acto académico el día de la convocatoria oficial de examen para la asignatura. Dicha prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá preguntas tanto de tipo teórico (65%) como realización de prácticas (35%) que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

- Teoría: 65%
- Practicas: 35%

#### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada vigente, la evaluación será preferentemente continua. No obstante, el estudiante que no pueda acogerse a dicho sistema por motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad o cualquier otra causa debidamente justificada podrá acogerse a la evaluación única final. Para ello deberá solicitarlo al Director del Departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o, excepcionalmente, en las dos primeras semanas tras la matriculación en la asignatura.

Esta modalidad de evaluación se realizará en un único acto académico en la fecha establecida por el Centro y consistirá en un examen escrito (evaluado de 0 a 10) que incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL





Definición de grupo grande y grupo pequeño:

Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes. Los grupos pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes

