

**Adenda Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	Reconocimiento de patrones y visión por ordenador		
<b>Materia</b>			
<b>Módulo</b>	Automatización Industrial		
<b>Titulación</b>	Máster en Ingeniería de Procesos y Sistemas Industriales		
<b>Plan</b>	521	<b>Código</b>	53278
<b>Periodo de impartición</b>	2º Cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	Optativa
<b>Nivel/Ciclo</b>		<b>Curso</b>	
<b>Créditos ECTS</b>	3		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Gregorio I. Sainz Palmero, Jaime Gómez, García-Bermejo, Eusebio de la Fuente		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:gresai@eii.uva.es">gresai@eii.uva.es</a> Tfno: 3357, <a href="mailto:jaigom@eii.uva.es">jaigom@eii.uva.es</a> Tfno: 3998, <a href="mailto:efuente@eii.uva.es">efuente@eii.uva.es</a> Tfno: 3356		
<b>Departamento</b>	Ingeniería de Sistemas y Automática		



#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

La asignatura está estructurada en un único bloque temático que cubre todos los aspectos teóricos y prácticos previstos en la asignatura. Estos contenidos **NO sufren** ningún cambio como consecuencia de la situación del estado de alarma decretado en España.

#### Bloque 1: Reconocimiento de patrones y visión por ordenador

Carga de trabajo en créditos ECTS:

##### a. Contextualización y justificación

En esta asignatura se abordan las técnicas de procesamiento digital de imágenes, el tratamiento de datos (tanto de imagen como de otro tipo) encaminado a la selección de características y variables para su uso en procesos de clasificación y/o de agrupamiento de datos, las distintas técnicas de medición tridimensionales (estéreo, proyección de luz estructurada, tiempo de vuelo) y la medición del color y su relación con la geometría, el material y el acabado superficial de los objetos. El enfoque elegido para la asignatura es teórico-práctico. La evaluación se hace sobre la base de un proyecto de asignatura.

##### b. Objetivos de aprendizaje

Los objetivos del bloque coinciden con los ya enunciados como objetivos de la asignatura en la guía de la asignatura

##### c. Contenidos

La asignatura de 3 grandes temas cuyos contenidos se describe a continuación:

- Procesamiento de imágenes industriales donde se abordan las técnicas de tratamiento de imágenes más empleadas a nivel industrial.
- Soft computing y sistemas híbridos en donde se exponen las técnicas de clasificación y selección en el problema de reconocimiento de patrones
- Visión 3D-color que presenta las diferentes alternativas para medir la tercera dimensión y el color.

Estos 3 temas abarcan los siguientes aspectos:

- Procesamiento de imágenes
  - OpenCV. Introducción, instalación, tipos de datos, primer programa
  - Captura imágenes de cámara. Binarización. Extracción de características.
  - Transformaciones Geométricas
  - Transformada de Hough
  - Filtrado y Morfología



- Extracción de contornos. Ajuste a Rectas. Poligonalización
- Ajustes por mínimos cuadrados: rectas, circunferencias y elipses
- Detectores de puntos característicos. SIFT.
- RANSAC y LMedS
- Estereo: Geometría Epipolar y Matriz fundamental
- Softcomputing y Sistema Híbridos
  - Definición de reconocimiento de patrones y sus aproximaciones.
  - Preprocesamiento de la información
  - Selección y Extracción de Características
  - Clasificación supervisada
  - Clustering
  - Sistemas neurodifusos
- Visión tridimensional y colorimétrica
  - Panorámica general e interés del estudio
  - Medición 3D
  - Medición color
  - Medición conjunta de la geometría y el color
  - Relación entre la geometría y el color
  - Aplicaciones
  - Líneas actuales de investigación

**d. Métodos docentes**

Véase el apartado 5: Métodos docentes y principios metodológicos.

**e. Plan de trabajo**

Semana 1 Procesamiento de imágenes	Semana 2 Soft computing y sistemas híbridos	Semana 3 Visión tridimensional y colorimétrica
5T+5L	6T+4L	10T <b>online</b>

**f. Evaluación**

ACTIVIDAD	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entrega de ejercicios		
Proyecto	100%	
Laboratorio		
Exámenes		



El proyecto será enmarcado en algunos de los tres módulos y tutorizado por el profesor encargado del módulo correspondiente. **El proyecto será entregado a través del campus virtual de la UVa, y se realizará una presentación del mismo vía on-line a través de alguna de las herramientas y métodos definidos por la UVa.**

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

La metodología docente utilizada en el desarrollo de la asignatura se puede concretar en lo siguiente:

- Método expositivo.
- Análisis y Resolución de casos de estudio.
- Aprendizaje basado en casos.
- Aprendizaje mediante experiencias

**El estado de alarma solo ha afectado a una de las semanas de desarrollo de esta asignatura, por lo que su desarrollo durante ese periodo fue on-line a través de los sistema definidos por la UVa..**





## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Realización de proyecto y exposición oral pública	100%	Realización y presentación de un proyecto individual sobre tema previamente acordado con los profesores de la asignatura. Entrega y presentación online.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Calificación del proyecto y su exposición
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Calificación del proyecto y su exposición

## 8. Consideraciones finales

N/A