

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G731 - Robótica Industrial y Visión Artificial

#### Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			Tipología v Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA MÓDULO OPTATIVO				
Código y denominación	G731 - Robótica Industrial y Visión Artificial				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Profesor responsable	JOSE RAMON LLATA GARCIA				
E-mail	ramon.llata@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO JOSE RAMON LLATA GARCIA (S2017)				
Otros profesores	ALBERTO PURAS TRUEBA				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de las diferentes configuraciones de robots industriales
- Conocimiento del control cinemático y dinámico de robots industriales
- Conocimiento detallado de los componentes de un sistema de visión artificial.
- Dominio de técnicas de visión bidimensional y procesado básico de imagen
- Conocimiento de técnicas de control visual de robots industriales.

#### 4. OBJETIVOS

Profundo Entendimiento de la Cinemática, Dinámica y de la Programación de Robots Industriales.  
 Exposición y Conocimiento detallado de las Técnicas de Visión Artificial 2D.  
 Integración de Robótica y Visión Artificial 2D para la realización automática de tareas con Robots Industriales.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	Introducción al Control de Robots
2	Cinemática Directa. Cinemática Inversa. Control Cinemático de trayectorias
3	Modelado dinámico del robot.
4	Control dinámico del manipulador.
5	Introducción a la Visión Artificial. Adquisición de imágenes, iluminación, componentes. Calibración de la cámara
6	Procesado básico de Imagen. Detección de Bordes. Transformaciones morfológicas
7	Segmentación. Extracción de características. Reconocimiento de objetos

#### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Control Cinemático y Dinámico de Robots	Trabajo	No	Sí	50,00
Desarrollo de Aplicaciones de Visión Artificial	Trabajo	No	Sí	50,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
Está prevista la evaluación a distancia, de estos mismos trabajos, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Tendrán que realizar un examen escrito (60%) y un examen de laboratorio (40%). Está prevista la evaluación a distancia, de estas mismas pruebas, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.				

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS****BÁSICA**

- Kelly, R., Santibañez, V. Control de Movimiento de Robots Manipuladores. Prentice Hall 2003.
- Torres F., Pomares J. Gil, P.m Puente S. Aracil R. "Robots y Sistemas Sensoriales"
- K.S.Fu, R.C. González, C.S.G. Lee, "Robótica, Control, Detección, Visión e Inteligencia" Ed. Mc Graw Hill, 1988.
- Groover, MP.Weiss M., Nagel R.N., Odrey N.G., "Robótica Industrial, Tecnología, Programación y Aplicaciones". Ed. Mc Graw Hill, 1989.
- Barrientos. L.F. Penín, C. Balaguer. R. Aracil. "Fundamentos de Robótica". Mc Graw Hill, 1997
- Castleman, Kenneth R. Digital image processing / Kenneth R. Castleman. 1996
- Doebelin, Ernest O. Measurement systems : application and design / Ernest O. Doebelin.
- Forsyth, David A. Computer vision : a modern approach / David A. Forsyth, Jean Ponce.
- Terano T., Asai K., Sugeno. M., "Applied Fuzzy Systems". AP Professional, 1994.
- Li-Xin Wang, "Adaptive Fuzzy Systems and Control" Prentice Hall, 1994
- Hines J. W. "Fuzzy and neural approaches in engineering" John Wiley and Sons, 1997

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.