

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial (Optativa)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M866 - Robótica Industrial y Visión Tridimensional

Curso Académico 2014-2015

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial (Optativa)
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	TÉCNICAS AVANZADAS DE AUTOMATIZACIÓN
Código y denominación	M866 - Robótica Industrial y Visión Tridimensional
Créditos ECTS	5
Curso / Cuatrimestre	CUATRIMESTRAL (2)
Web	
Idioma de impartición	Español
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.I. Industriales y Telecomunicaciones. Planta: - 2. DESPACHO PROFESOR (S2018)
Otros profesores	CARLOS TORRE FERRERO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se requieren conocimientos previos de álgebra lineal. Es recomendable tener competencia en sistemas continuos de control, sistemas discretos de control, cinemática y dinámica de mecanismos.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias Genéricas	Nivel
Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales.	1
Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	1
Trabajo investigador individual y en equipo.	1
Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación.	1
Compromiso ético, espíritu solidario y de servicio y respeto al medioambiente.	1
Competencias Específicas	Nivel
Realizar investigación, desarrollo e innovación en sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos.	1
Dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.	1
Realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.	1

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Conocimiento del control cinemático y dinámico de robots industriales.
- Dominio de técnicas de visión bidimensional y procesado básico de imagen, y visión tridimensional.
- Capacidad en técnicas de decisión basadas en inteligencia artificial
- Conocimiento de control visual de robots industriales
- Habilidades en la visualización tridimensional del espacio de trabajo.

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Profundo Entendimiento de la Cinemática, Dinámica y de la Programación de Robots Industriales.
- Exposición y Profundo Conocimiento de las Técnicas de Visión Artificial en Dos y Tres Dimensiones.
- Exposición y entendimiento a Modo de Usuario de Técnicas Básicas de Inteligencia Artificial
- Integración de Robótica, Inteligencia Artificial y Visión Tridimensional para Guiado de Robots Industriales.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio (PL)	20
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	50
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	60
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	40
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	65
HORAS TOTALES	125

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	ROBOTICA INDUSTRIAL: INTRODUCCION ROBOTICA INDUSTRIAL: CINEMATICA ROBOTICA INDUSTRIAL: PROGRAMACION ROBOTICA INDUSTRIAL: DINÁMICA	10,00	4,00	10,00	0,00	2,00	3,00	15,00	20,00	0.00	0.00	7
2	VISIÓN ARTIFICIAL: BIDIMENSIONAL VISIÓN ARTIFICIAL: TRIDIMENSIONAL TECNICAS DE CONTROL VISUAL INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE INTELIGENTCIA ARTIFICIAL PARA TOMA DE DECISIONES	10,00	6,00	10,00	0,00	3,00	2,00	10,00	20,00	0.00	0.00	8
TOTAL DE HORAS		20,00	10,00	20,00	0,00	5,00	5,00	25,00	40,00	0.00	0.00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Control Cinemático y Dinámico de Robots	Trabajo	No	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Toda la duración del Curso			
Fecha realización	Toda la duración del Curso			
Condiciones recuperación	Realización del trabajo			
Observaciones				
Visión Artificial	Trabajo	No	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	8 ultimas semanas de la asignatura			
Fecha realización	8 ultimas semanas de la asignatura			
Condiciones recuperación	Realización del trabajo			
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

8. BIBLIOGRAFIA

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

Complementaria

Manuales Software de Programación de Manipuladores Industriales.
 Manual de Software de Modelado Cinemático y Dinámico de Robots
 Manual de Software de Procesado de Imágenes.
 Manual de Software de Programación de Algoritmos de Inteligencia Artificial
 Manual de Robots Industriales.
 Manual de Cámaras de Visión Artificial.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab y Toolboxes	ETSIIyT	-4	ISA1-ISA2	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones