



Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
Subject (*)	Emerging Manufacturing Technologies		Code	730556021	
Study programme	Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica (Plan 2024)				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optional	3	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador	Lopez Diaz, Ana Jesus	E-mail	ana.xesus.lopez@udc.es		
Lecturers	Lopez Diaz, Ana Jesus Ramil Rego, Alberto	E-mail	ana.xesus.lopez@udc.es alberto.ramil@udc.es		
Web					
General description	<p>Nesta materia abordarase a aplicación da robótica industrial nos procesos de fabricación, para elo é necesario facer una descripción das propias tecnoloxías e abordar o papel dos sensores que proporcionan a información sobre o medio, como base para o control, toma de decisións e interacción con outros axentes.</p> <p>Así, farase unha introducción das tecnoloxías emerxentes de fabricación e a continuación unha revisión das características máis importantes dos sensores que teñen unha ampla aplicación na robótica industrial (sensores ópticos e sensores de contacto) e levaranse a cabo exercicios prácticos utilizando distintos sensores e robots industriais.</p>				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A6	COMP06 - Dominar la expresión y comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
A13	COMP13 - Capacidad para uso y desarrollo de código y librerías que permitan captar el entorno y realizar visión por computador o realidad aumentada y actuar sobre él en sistemas robóticos y/o industriales.
A16	COMP16 - Capacidad para el uso y desarrollo de sistemas de comunicación para su aplicación sobre sistemas robóticos y/o industriales.
A23	CON05 - Adquirir un entendimiento profundo de los principios básicos de la robótica y las tecnologías innovadoras en automatización.
A26	CON08 - Identificar las estructuras mecánicas básicas y avanzadas con las que se construyen las distintas morfologías robóticas, así como las claves y parámetros de su comportamiento, y los modelos cinemáticos y dinámicos de robots.
A27	CON09 - Identificar los principios de funcionamiento de los distintos tipos de sensores y actuadores adaptados a los diferentes entornos de operación, así como las tecnologías emergentes.
A58	OPT-COMP15 - Integrar aplicacións da informática industrial ás tecnoloxías de fabricación.
A74	OPT-CON15 - Identificar as tecnoloxías emerxentes de fabricación, así como as aplicacións da robótica sobre elas.
A81	OPT-HAB4 - Programar en Python tanto desde unha perspectiva da programación estruturada como desde o punto de vista da orientación a obxectos.
A83	OPT-HAB6 - Resolver problemas de cálculo numérico, procesado de sinais e matemática simbólica en Python

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Coñecer as tecnoloxías de fabricación emerxentes	AR23		
	AR26		
	AR27		
	AR58		
	AR74		



Coñecer as aplicacións da informática industrial nas tecnoloxías de fabricación	AR16 AR58 AR81 AR83		
Coñecer as aplicacións da robótica nas tecnoloxías emerxentes de fabricación	AR6 AR13 AR16 AR23 AR26		

Contents	
Topic	Sub-topic
Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da memoria de verificación	Tecnoloxías de fabricación emerxentes Aplicacións da informática industrial ás tecnoloxías de fabricación A robótica nas tecnoloxías de fabricación emerxentes
Introdución ás tecnoloxías emerxentes de fabricación.	
Aplicación da robótica industrial na captura de superficies	
Aplicacións da robótica industrial na fabricación	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A23 A26 A27 A74	9	9	18
Laboratory practice	A13 A16 A58 A81 A83	9	18	27
Mixed objective/subjective test	A23 A26 A27 A74	1	0	1
Supervised projects	A6 A13 A16 A58 A81 A83	1	27	28
Personalized attention		1	0	1

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas ao alumnado, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Laboratory practice	Realización de actividades de carácter práctico facendo uso de distintos sensores e de robots industriais.
Mixed objective/subjective test	Proba escrita que consta de preguntas de diferente tipo (resposta curta, ensaio, exercicios ou problemas) sobre os contidos da materia.
Supervised projects	A partir das actividades realizadas no laboratorio cada estudante realizará un traballo que deberá presentar por escrito.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice Supervised projects	Durante as prácticas de laboratorio cada estudante recibirá unha atención personalizada para desenvolver as tarefas encomendadas. Asimismo, os traballos que deberá realizar e presentar na proba oral estarán titorizados polo profesorado da materia.

Assessment



Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice	A13 A16 A58 A81 A83	Asistencia e avaliación do traballo realizado no laboratorio	20
Mixed objective/subjective test	A23 A26 A27 A74	Proba escrita que consta de preguntas de diferente tipo (resposta curta, ensaio, exercicios ou problemas) sobre os contidos da materia.	20
Supervised projects	A6 A13 A16 A58 A81 A83	Entrega e defensa do traballo práctico da materia. Na avaliación terase en conta: - Orixinalidade na formulación e na execución - Dominio das ferramentas - A presentación e a claridade na exposición	60

Assessment comments

A asistencia as sesións de prácticas de laboratorio será obrigatoria para superar a materia.
Os criterios de avaliación da segunda oportunidade son os mesmos cos da primeira.
Os criterios de avaliación en convocatoria adiantada son 100% proba mixta.
Tódolos aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> - Dahotre, Narendra (). Laser machining of advanced materials . CRC Press - Kalpakjian, Serope (). Manufactura ingeniería y tecnología. Pearson Education - Diegel, Olaf (). A Practical guide to design for additive manufacturing . Springer - Hartley, Richard (). Multiple view geometry in computer vision . Cambridge University Press - Kurfess, Thomas R. (). Robotics and automation handbook. CRC Press - Bruno Siciliano, Oussama Khatib (eds.) (). Springer handbook of robotics. Springer - Toru Yoshizawa (ed.) (). Handbook of optical metrology. Principles and Applications. CRC Press - Corke, Peter (). Robotics, Vision and Control. Fundamental algorithms in Matlab. Springer - Gebhardt, Andreas (). Additive manufacturing : 3D printing for prototyping and manufacturing. Hanser Publications
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Emerging Manufacturing Technologies Workshop/770538022

Other comments

(*The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.