



## Teaching Guide

Identifying Data					2022/23
Subject (*)	Emerging Manufacturing Technologies		Code	770538021	
Study programme	Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optional	3	
Language	Galician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador	Ramil Rego, Alberto	E-mail	alberto.ramil@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 abordarse 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

Code	Study programme competences
A7	CE07 - Capacidad para definir, diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos
A9	CE09 - Capacidad para el uso, simulación y diseño de sistemas mecánicos empleados en entornos robóticos y/o industriales
A10	CE10 - Capacidad para el uso, simulación e implementación de tecnologías de fabricación tradicionales o emergentes empleados en sistemas robóticos y/o industriales
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B11	CG6 - Adquirir nuevos conocimientos y capacidades relacionados con el ámbito profesional del máster
B13	CG8 - Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
B16	CG11 - Valorar la aplicación de tecnologías emergentes en el ámbito de la industria y la robótica
C4	CT04 - Desarrollar el pensamiento crítico
C5	CT05 - Adquirir la capacidad para elaborar un trabajo multidisciplinar
C6	CT06 - Dominar la expresión y la comprensión de un idioma extranjero

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences	
Coñecer, comprender e ser quen de valorar a aplicación de distintas tecnoloxías emerxentes no ámbito da industria e a robótica.	BC2 BC3 BC11 BC16	CC4 CC5 CC6



Coñecer as características xerais dos sensores ópticos e de contacto máis utilizados en robots industriais para poder aplicalos á resolución de problemas relacionados coas tecnoloxías de fabricación emerxentes.	AC7 AC9 AC10	BC2 BC3 BC11 BC13 BC16	CC4 CC5 CC6
Ser capaz de utilizar distintos sensores acoplados a un sistema robotizado para a adquisición de datos da contorna.	AC7 AC9 AC10	BC2 BC3 BC11 BC13 BC16	CC4 CC5 CC6

Contents	
Topic	Sub-topic
Introdución ás tecnoloxías emerxentes de fabricación.	
Características xerais dos sensores	
Sensores de contacto	
Sensores ópticos	
Aplicacións da robótica industrial na fabricación	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	B11 B16	7	7	14
Laboratory practice	A7 A9 A10 B2 B3 B13 C4 C5 C6	5	10	15
Seminar	B11 B16 C4	4	2	6
Supervised projects	A7 A9 A10 B2 B3 B11 B13 B16 C4 C5 C6	5	34	39
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.
Seminar	Actividades de aprendizaxe complementarias
Supervised projects	A partir das actividades realizadas no laboratorio cada estudante realizará un traballo que deberá presentar por escrito.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects Laboratory practice	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	Description	Qualification



Seminar	B11 B16 C4	Asistencia e participación en actividades complementarias	10
Supervised projects	A7 A9 A10 B2 B3 B11 B13 B16 C4 C5 C6	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
Laboratory practice	A7 A9 A10 B2 B3 B13 C4 C5 C6	Asistencia e avaliación do traballo realizado no laboratorio	30

### Assessment comments

A asistencia ao 80% das sesións de prácticas de laboratorio será obrigatoria para superar a materia.

A avaliación do alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial segundo a "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de grao na UDC" realizarase nos mesmos termos que a do alumnado a tempo completo.

Os criterios de avaliación da segunda oportunidade son os mesmos cos da primeira.

Os criterios de avaliación en convocatoria adiantada son os mesmos cos das convocatorias ordinarias.

Non se contempla dispensa académica de exención de asistencia a clase nesta asignatura.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación para a seguinte convocatoria.

### Sources of information

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

### 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.