



## Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
Subject (*)	Internet of Things	Code	730556001		
Study programme	Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatory	4.5	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Industrial				
Coordinador	Perez Castelo, Francisco Javier	E-mail	francisco.javier.perez.castelo@udc.es		
Lecturers	Díaz Longueira, Antonio Javier	E-mail	a.diazl@udc.es		
	Perez Castelo, Francisco Javier		francisco.javier.perez.castelo@udc.es		
Web	<a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>				
General description					

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A3	COMP03 - Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito profesional de la robótica y la informática industrial.
A4	COMP04 - Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector industrial y robótico.
A6	COMP06 - Dominar la expresión y comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
A7	COMP07 - Integrar en su profesión el respeto a la diversidad y la equidad entre todas las personas, implementando una mirada inclusiva y con perspectiva de género.
A8	COMP08 - Valorar el emprendimiento cómo elemento fundamental del impacto de la universidad en la sociedad y conocer los recursos al alcance de personas emprendedoras.
A15	COMP15 - Capacidad para definir, diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
A18	COMP18 - Capacidad para el desarrollo de sistemas ciberfísicos, internet de las cosas y/o técnicas basadas en cloud computing.
A19	CON01 - Comprender las diferentes tecnologías para la integración de sistemas industriales, identificar aquellas que son emergentes y distinguir que tecnologías son de aplicabilidad en cada caso en diversos sectores industriales.
A20	CON02 - Identificar las tecnologías IoT existentes, en especial las emergentes, y comprender su aplicabilidad en el desarrollo de sistemas cloud.
A29	HAB01 - Aplicar la tecnología existente para saber dimensionar sistemas actuadores.
A30	HAB02 - Seleccionar la plataforma IoT más adecuada para cada escenario.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results
COMP03 - Comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no ámbito profesional da robótica e a informática industrial.	AR3
COMP04 - Coñecer a lexislación vixente e regulamentación aplicable ao sector industrial e robótico.	AR4
COMP06 - Dominar a expresión e comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.	AR6
COMP07 - Integrar na súa profesión o respecto á diversidade e á equidade entre todas as persoas, imprementando unha mirada inclusiva e con perspectiva de xénero.	AR7
COMP08 - Valorar o emprendemento como elemento fundamental do impacto da universidade na sociedade e coñecer os recursos ao alcance de persoas emprendedoras.	AR8
COMP15 - Capacidade para definir, deseñar e proxectar sistemas de produción automatizados e control avanzado de procesos.	AR15



COMP18 - Capacidade para o desenvolvemento de sistemas ciberfísicos, internet das cousas e/ou técnicas superadas en cloud computing.	AR18		
CON01 - Comprender as diferentes tecnoloxías para a integración de sistemas industriais, identificar aquelas que son emerxentes e distinguir que tecnoloxías son de aplicabilidade en cada caso en diversos sectores industriais.	AR19		
CON02 - Identificar as tecnoloxías IoT existentes, en especial as emerxentes, e comprender a súa aplicabilidade no desenvolvemento de sistemas cloud.	AR20		
AB01 - Aplicar a tecnoloxía existente para saber dimensionar sistemas actuadores.	AR29		
HAB02 - Seleccionar a plataforma IoT máis adecuada para cada escenario.	AR30		

Contents	
Topic	Sub-topic
? Introducción aos sistemas IoT. ? Tipos de tecnoloxías de accionamentos, e sensórica IoT . ? Selección e dimensionado de sistemas actuadores . ? Deseño e desenvolvemento de sistemas de interconexión e integración ? Sistemas cloud .	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Mixed objective/subjective test	A15 A18 A19 A20 A29 A30	2	18	20
Guest lecture / keynote speech	A4 A8 A15 A18 A19 A20 A29 A30	6	10	16
Laboratory practice	A3 A4 A6 A7 A8 A15 A18 A19 A20 A29 A30	15.5	20	35.5
Supervised projects	A3 A4 A6 A7 A8 A15 A18 A19 A20 A29 A30	10	21	31
Personalized attention		10	0	10

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Mixed objective/subjective test	A proba mixta escrita ten o obxectivo de comprobar si o alumno adquiriu as competencias fixadas para esta materia.
Guest lecture / keynote speech	As sesións magistrales serven para desenvolver os contidos da asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
Laboratory practice	Consistirá na realización práctica de sistemas IIOT básicos.
Supervised projects	Os traballos tutelados consisten na realización dun proxecto teórico/práctico.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Supervised projects Guest lecture / keynote speech	Trátase de orientar ao alumno naquelas cuestións relativas á materia impartida e que resulten de especial dificultade para a súa comprensión ou realización. As canles de información e contacto serán correo electrónico, Moodle e Teams. As tutorías individualizadas que se desenvolven durante as horas de tutoría establecidas polo profesor.
--	--

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A3 A4 A6 A7 A8 A15 A18 A19 A20 A29 A30	Os traballos tutelados consisten na realización dun proxecto teórico/práctico.	70
Mixed objective/subjective test	A15 A18 A19 A20 A29 A30	A proba mixta escrita ten o obxectivo de comprobar si o alumno adquiriu as competencias fixadas para esta materia.	30

Assessment comments
<p>A nota final obterase sumando as cualificacións obtidas na actividade de Traballos tutelados e na Proba mixta a condición de que a nota obtida na Proba mixta sexa igual ou superior a 12 puntos. No caso de que non se cumpra a condición anterior, a nota en actas será o resultado da suma das cualificacións de Traballos tutelados e Proba mixta, se é menor ou igual que 40 puntos e en caso contrario de 40 puntos.</p> <p>As notas das actividades de avaliación continua (Traballos tutelados) só serán válidas ata a convocatoria adiantada do curso académico seguinte.</p> <p>Tódolos aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.</p> <p>Ao alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, non se lle esixe unha asistencia mínima ás clases e/ou actividades con excepción das prácticas de laboratorio, sendo o sistema de avaliación o anteriormente indicado.</p> <p>Os criterios de avaliación da 2ª oportunidade son os mesmos que os da 1ª oportunidade.</p> <p>Os criterios de avaliación da convocatoria adiantada (Decembro) son os mesmos que os da 1ª oportunidade.</p>

Sources of information	
<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giacomo Veneri (2018). Hands-On Industrial Internet of Things: Create a powerful Industrial IoT infrastructure using Industry 4.0.</li> <li>- Tom Wanyama (2018). A Practical Approach to Industrial Systems Integration: Industry 4.0 and Industrial Internet of Things.</li> <li>- William Stallings (2013). Data and Computer Communications.</li> <li>- Jonas Berge (2001). Fieldbuses for Process Control: Engineering, Operation, and Maintenance.</li> <li>- Zaigham Mahmood (2018). Fog Computing Concepts, Frameworks and Technologies.</li> <li>- Sartaj Sahni (2018). Internet of Things Challenges, Advances, and Applications.</li> <li>- Alasdair Gilchrist (2016). Industry 4.0: The Industrial Internet of Things.</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



## Other comments

&lt;p&gt;Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do &quot;Plan de Acción Green Campus Ferrol&quot;:&lt;p&gt;&lt;p&gt;1.- A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:&lt;p&gt;&lt;p&gt;1.1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático&lt;p&gt;&lt;p&gt;1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos&lt;p&gt;&lt;p&gt;1.3. De se realizar en papel:&lt;p&gt;&lt;p&gt;- Non se empregarán plásticos.&lt;p&gt;&lt;p&gt;- Realizaranse impresións a dobre cara.&lt;p&gt;&lt;p&gt;- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.&lt;p&gt;&lt;p&gt;2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medionatural&lt;p&gt;&lt;p&gt;3.-

Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores dasostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais&lt;p&gt;&lt;p&gt;4.-

Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas?)&lt;p&gt;&lt;p&gt;5.- Traballarase para identificar e modificar prexuizos e actitudes sexistas, e influirase na contornapara modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade&lt;p&gt;&lt;p&gt;6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proponanse accións e medidas para corrixilas&lt;p&gt;&lt;p&gt;7.

Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria&lt;p&gt;

**(\*)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.**