



## Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
Subject (*)	Advanced Automation		Code	730556002	
Study programme	Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica (Plan 2024)				
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	Meizoso López, Maria del Carmen	E-mail	carmen.meizoso@udc.es		
Lecturers	Díaz Longueira, Antonio Javier Meizoso López, Maria del Carmen Timiraos Díaz, Miriam	E-mail	a.diazl@udc.es carmen.meizoso@udc.es miriam.timiraos.diaz@udc.es		
Web					
General description	The aim of this subject is to learn about the technologies used in automated installations.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	COMP01 - Extraer, interpretar y procesar información, procedente de diferentes fuentes, para su empleo en el estudio y análisis
A2	COMP02 - Elaborar, desarrollar y gestionar proyectos de I+D+I en el ámbito de la informática industrial y la robótica.
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.
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.
A12	COMP12 - Capacidad para desarrollar y programar aplicaciones complejas, incluyendo multihilo y/o multiproceso y/o procesos distribuidos.
A17	COMP17 - Capacidad para alcanzar la optimización, eficiencia y sostenibilidad en el desarrollo de sistemas robóticos y/o industriales y/o metaheurísticos.
A21	CON03 - Identificar las nuevas tecnologías e instalaciones industriales automatizadas, así como comprender el proceso de desarrollo e implementación de automatizaciones avanzadas.
A22	CON04 - Identificar las principales comunicaciones industriales y los buses de campo en la automatización de procesos, así como aquellos emergentes.
A23	CON05 - Adquirir un entendimiento profundo de los principios básicos de la robótica y las tecnologías innovadoras en automatización.
A31	HAB03 - Utilizar tecnologías de la información para el desarrollo de tareas de investigación, así como para el control y la mejora de la calidad de cualquier proceso de automatización.
A32	HAB04 - Seleccionar y aplicar las estructuras de comunicación industrial y los protocolos de campo en la automatización de procesos.
A33	HAB05 - Programar y desplegar sistemas de supervisión en sistemas de automatización.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results
Sabe comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no ámbito profesional da robótica e a informática industrial.	AR3 AR8



Entende os principios básicos da robótica e as tecnoloxías innovadoras en automatización.	AR1 AR6 AR21 AR23 AR31		
Selecciona e aplica as estruturas de comunicación industrial e os protocolos de campo na automatización de procesos.	AR1 AR2 AR17 AR21 AR22 AR32		
Programa sistemas de supervisión en sistemas de automatización.	AR1 AR2 AR4 AR12 AR17 AR33		
Coñece a normativa de seguridade e normas aplicables en sistemas Automatizados.	AR4		

Contents	
Topic	Sub-topic
Documentación e fases dun proxecto de automatización. Selección de elementos dun sistema de automatización. Normativa aplicable á automatización industrial. Comunicación industriais. Buses de campo. Elementos de explotación de planta. Sistemas SCADA. Xestión da seguridade en máquinas. Aplicación da automatización ao control en edificios. Introducción á Robótica na automatización. Tecnoloxías emerxentes na automatización.	–

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A4 A6 A21 A22 A23	15	15	30
Laboratory practice	A12 A17 A31 A32 A33	15	15	30
Supervised projects	A1 A2 A3 A8	1.5	46.5	48
Objective test	A12 A33	2.5	0	2.5
Personalized attention		2	0	2

(\*)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 introdución dalgunhas preguntas dirixidas ao alumnado, coa finalidade de transmitir coñecemento e facilitar a aprendizaxe. Ademais, é necesaria unha dedicación do estudante para preparar e repasar os materiais da clase pola súa conta.
Laboratory practice	Realización de prácticas de aplicación dos coñecementos teóricos adquiridos. Manexo dun software propio de automatización baseado en control por PC.



Supervised projects	Traballo de realización individual ou en grupo para a automatización dunha planta.
Objective test	Probas de avaliación que poderán incluír preguntas sobre dos contidos teóricos da asignatura, así como exercicios ou problemas relacionados cos seus contidos.

### Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practice Supervised projects	The aim is to guide the student in those questions related to the subject taught and which are particularly difficult to understand or carry out. The channels of information and contact will be email, Moodle and Teams. Individualised tutorials will take place during the tutoring hours established by the teacher. The tutorial timetable will be published at the beginning of the term on the centre's website.

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A1 A2 A3 A8	Realización de exercicios de automatización a través do software empregado nas clases. Avaliaráse a correcta aplicación dos conceptos teóricos ao traballo realizado. Será necesario entregar memoria explicativa, facer exposición oral e realizar unha defensa dos mesmos.	60
Objective test	A12 A33	Realización dunha proba teórico/práctica na que se avalíen os conceptos adquiridos.	40

### Assessment comments

<p>The objective test may include short-answer and/or multiple-choice questions, problem solving on paper or exercises with the course software.</p> <p>The assessment criteria for the 2nd opportunity and for the extraordinary one are the same as for the 1st opportunity.</p> <p>Students who take the partial enrolment, may agree with the teacher the possibility of doing alternative activities to the face-to-face ones.</p> <p>The use of any resource of artificial intelligence in any one of the activities of evaluation will be consider academic fraud.</p> <p>All aspects related to "academic exemption," "study dedication," "continuity," and "academic fraud" will follow current academic regulations of UDC</p>
--

### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (). <a href="https://infosys.beckhoff.com/">https://infosys.beckhoff.com/</a>.</li> <li>- Miguel Angel Ridao Carlini (). Introducción a la programación de autómatas usando CoDeSys. Editorial Universidad de Sevilla</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

Coñecementos previos recomendados: Autómatas programables, Sistemas de eventos discretos, Representación de automatismos mediante GRAFCET, LD e ST



(\*)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.