UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide					
Identifying Data					2020/21
Subject (*)	Advanced Automation			Code	770538002
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	Meizoso López, Maria del Carmen		E-mail	carmen.meizoso@udc.es	
Lecturers	Meizoso López, Maria del Carmen		E-mail	carmen.meizoso@udc.es	
Web					
General description	O obxectivo desta materia é coñecer as tecnoloxías que se aplican nas instalacións automatizadas.				
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy				

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A3	CE03 - Capacidad para desarrollar y programar aplicaciones complejas, incluyendo multihilo y/o multiproceso y/o procesos distribuidos
A4	CE04 - Capacidad para uso y desarrollo de código y librerías que permitan captar el entorno y actuar sobre él en sistemas robóticos y/o industriales
A5	CE05 - Capacidad para uso y desarrollo de código y librerías que permitan realizar visión por computador o realidad aumentada sobre sistemas robóticos y/o industriales
A6	CE06 - Capacidad para diseñar, simular y/o implementar soluciones tecnológicas que impliquen el uso de robots y/o sistemas de informática industrial en un entorno, contemplando aspectos éticos y legales
A7	CE07 - Capacidad para definir, diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos
A8	CE08 - Capacidad para el uso y desarrollo de sistemas de comunicación para su aplicación sobre sistemas robóticos y/o industriales
A11	CE11 - Capacidad para alcanzar la optimización, eficiencia y sostenibilidad en el desarrollo de sistemas robóticos y/o industriales y/ o metaheurísticos
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
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
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	CG1 - Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles
B7	CG2 - Desarrollar las capacidades de análisis y síntesis; fomentar la discusión crítica, la defensa de argumentos y la toma de conclusiones
B8	CG3 - Incorporar el vocabulario propio para expresarse con precisión en una comunicación efectiva, tanto escrita como oral
B9	CG4 - Extraer, interpretar y procesar información, procedente de diferentes fuentes, para su empleo en el estudio y análisis
B11	CG6 - Adquirir nuevos conocimientos y capacidades relacionados con el ámbito profesional del máster
B12	CG7 - Analizar de forma crítica la propia experiencia de prácticas
B13	CG8 - Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
B14	CG9 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora
B15	CG10 - Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector industrial y robótico
B16	CG11 - Valorar la aplicación de tecnologías emergentes en el ámbito de la industria y la robótica
C1	CT01 - Adquirir la terminología y nomenclatura científico-técnica para exponer argumentos y fundamentar conclusiones
C2	CT02 - Fomentar la sensibilidad hacia temas sociales y/o medioambientales
C3	CT03 - Aplicar una metodología que fomente el aprendizaje y el trabajo autónomo
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 / results		
Coñece as tecnoloxías e instalacións industriais automatizadas. Coñece a normativa de seguridade e normas aplicables en sistemas Automatizados. Coñece e aplica as comunicacións industriais e os buses de campo na automatización de procesos. Conoce los principios fundamentales de la robótica y tecnologías emergentes en la automatización	AC7 AC11	BC11 BC15 BC16	CC1 CC2
Manexa a documentación propia dun proxecto de automatización. Programa os sistemas de supervisión en sistemas de automatización. Aplica as técnicas de automatización ao control de edificios.	AC3 AC4 AC5 AC6 AC7 AC8 AC11	BC1 BC2 BC3 BC4 BC5 BC6 BC7 BC8 BC9 BC11 BC12 BC13 BC14 BC16	CC3 CC4 CC5 CC6

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	B1 B8 B9 B11 B15 B16 C1	17	17	34
Laboratory practice	A3 A4 A5 A6 A7 A8 A11 B2 B13 B14	17	17	34
Supervised projects	B3 B4 B5 B6 B7 B12 C2 C3 C4 C5 C6	0	40	40
Objective test	A3 A4 A5 A6 A7 B2	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 e mediante o uso de medios audiovisuais do temario da asignatura
Laboratory practice	Realización de prácticas de aplicación dos coñecementos teóricos adquiridos. Manexo dun software propio de automatización basado en control por PC.
Supervised projects	Traballo de realización individual ou en grupo para a automatización dunha planta.
Objective test	Probas de evaluación que poderán incluir preguntas sobre dos contidos teóricos da asignatura, así como exercicios ou problemas relacionados cos seus contidos.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice Supervised projects	Os profesores atenderán persoalmente as dúbidas sobre calquera das actividades desenvolvidas ao longo do curso. O horario de tutorías será publicado ao comezo do cuadrimestre na páxina web do centro.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	**Qualification**
Supervised projects	B3 B4 B5 B6 B7 B12 C2 C3 C4 C5 C6	Realización de exercicios de automatización a través do software empregado nas clases. Avaliaráse a correcta aplicación dos conceptos teóricos ao traballo realizado. Pódese ser necesario entregar memoria explicativa, facer exposición oral e realizar unha defensa dos mesmos.	60
Objective test	A3 A4 A5 A6 A7 B2	Realización dunha proba teórico/práctica na que se avalíen os conceptos adquiridos.	40

Assessment comments

A proba obxectiva pode incluir preguntas de resposta curta e/ou tipo test, resolución de problemas en papel ou exercicios co software da asignatura.

Sources of information	
Basic	- Miguel Angel Ridao Carlini (). Introducción a la programación de autómatas usando CoDeSys. Editorial Universidad de Sevilla - (). https://infosys.beckhoff.com/.
Complementary	

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 programablesSistemas de eventos discretosRepresentación 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.