



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Automatización II		Code	770G01037
Study programme	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Obligatoria	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Industrial			
Coordinador	Piñon Pazos, Andres Jose	E-mail	andres.pinon@udc.es	
Lecturers	Piñon Pazos, Andres Jose Vega Vega, Rafael Alejandro	E-mail	andres.pinon@udc.es rafael.alejandro.vega.vega@udc.es	
Web				
General description	Esta materia é a continuación da materia Automatización I, onde se presentan os fundamentos da automatización de sistemas industriais. Preténdese que o alumno profunde nos distintos aspectos que rodean os sistemas de automatización nas distintas vertentes dos mesmos.			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A1	Capacidade para a redacción, firma, desenvolvemento e dirección de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, e en concreto da especialidade de electrónica industrial.
A2	Capacidade para planificar, presupostar, organizar, dirixir e controlar tarefas, persoas e recursos.
A3	Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A5	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.
A31	Coñecementos de regulación automática e técnicas de control e a súa aplicación á automatización industrial.
A32	Coñecer os principios e aplicacións dos sistemas robotizados.
A33	Coñecemento aplicado de informática industrial e comunicacións.
A34	Capacidade para deseñar sistemas de control e automatización industrial.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
B7	Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.



Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Coñece as tecnoloxías e instalacións industriais automatizadas.	A1	B1	C2
	A2	B2	C5
	A3	B3	
	A4	B4	
	A5	B5	
	A31	B6	
	A34		
Manexa a documentación propia de un proxecto de automatización.	A1	B1	C1
	A2	B2	C3
	A3	B3	C6
	A4	B4	C7
	A5	B5	C8
	A31	B7	
	A34		
Coñece a normativa de seguridade e normas aplicables en sistemas Automatizados.	A1	B1	C1
	A2	B2	C3
	A3	B3	C6
	A4	B4	C7
	A5	B5	
	A31	B6	
	A34		
Coñece e aplica as comunicacións industriais e os buses de campo na automatización de procesos	A1	B1	C1
	A2	B2	C3
	A3	B3	C6
	A4	B4	
	A5	B5	
	A31	B6	
	A33		
	A34		
Programa os sistemas de supervisión en sistemas de automatización	A1	B1	C1
	A2	B2	C3
	A3	B3	C6
	A4	B4	C7
	A5	B5	
Aplica as técnicas de automatización ao control de edificios	A1	B1	C1
	A2	B2	C3
	A3	B4	C6
	A4	B5	
	A5	B6	
	A31		
	A34		
Coñece os principios fundamentais da robótica.	A3	B1	C1
	A4	B4	C3
	A5	B6	C6
	A32		



Contents	
Topic	Sub-topic
Deseño e desenvolvemento dun sistema de automatización.	
Selección de elementos nun sistema de automatización.	
Redes de comunicación de autómatas	
Sistemas SCADA	
Seguridade en máquinas e instalacións	
Domótica.	
Introducción a la Robótica	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A3 A4 A5 A31 A32 B5 C4 C5 C7 C8	21	30	51
Problem solving	A34 A33 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C2 C3	20	42	62
Laboratory practice	A33 A34 B1 B2 B3 B4 B5 C6	9	9	18
Multiple-choice questions	A3 A4 A31 A32 A33 A34 B5 B6 C1 C3	1	3.5	4.5
Mixed objective/subjective test	A3 A4 A31 A32 A33 A34 B1 B5 B6 C1 C3	4	10	14
Personalized attention		0.5	0	0.5
(*)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 dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Nestas sesións ademais se intercalarán exemplos para facilitar a comprensión dos conceptos.
Problem solving	Propóranse exercicios ou problemas para solución individual e/ou grupal a partir dos contidos traballados nas sesións maxistrais.
Laboratory practice	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Multiple-choice questions	Proba obxectiva que consiste en expor unha cuestión en forma de pregunta directa ou de afirmación incompleta, e varias opcións ou alternativas de resposta que proporcionan posibles solucións, das que só una delas é válida.
Mixed objective/subjective test	Proba que consiste nun exame que poderá conter tanto cuestións tipo test, cuestións teóricas, prácticas ou teórico-prácticas de resposta curta, e problemas sobre os temas traballados na materia

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Problem solving	No caso de que o alumno necesite algunha aclaración adicional ás das clases teóricas ou prácticas terá dispoñibles as horas de tutorías para liquidar as dúbidas

Assessment



Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Multiple-choice questions	A3 A4 A31 A32 A33 A34 B5 B6 C1 C3	Ao longo do curso iranse expondo probas de resposta múltiple sobre os temas tratados nas clases anteriores.	0
Mixed objective/subjective test	A3 A4 A31 A32 A33 A34 B1 B5 B6 C1 C3	Corresponderá ben a unha proba de avaliación ao final do cuatrimestre, ben a probas repartidas ao longo do cuatrimestre, que englobarán todos os aspectos da materia tanto teóricos como prácticos e de resolución de problemas. Poderá incluír probas tipo test, cuestións ou resolución de problemas.	70
Laboratory practice	A33 A34 B1 B2 B3 B4 B5 C6	A realización das prácticas de laboratorio con aproveitamento, onde se valorará aspectos como o traballo persoal, actitude, implicación...	15
Problem solving	A34 A33 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C2 C3	Proporase ao longo do desenvolvemento da materia un ou varios problemas que deberá resolver o alumno e cuxa cualificación computará na avaliación final da materia.	15

Assessment comments

No exame correspondente á segunda oportunidade realizarase unicamente a proba mixta coa súa puntuación correspondente, á que se lle sumaran os puntos correspondentes das outras probas.

Para a obtención do aprobado é necesario alcanzar unha puntuación mínima de 50 sobre 100.

A nota final obterase sumando as cualificacións das distintas metodoloxías expostas no apartado de "avaliación", a condición de que se cumpran as seguintes condicións:

Que se realizaron e aprobado as prácticas de laboratorio. Que se obtivo polo menos 30 puntos na proba mixta. No caso de que non se cumpran as condicións anteriores, a nota final será a nota da proba mixta ponderada de xeito que se obteña como máximo un catro.

Sources of information

Basic	- Barrientos Cruz, Antonio (2007). Fundamentos de Robótica. Madrid - Huidobro Moya (2004). Domótica: Edificios Inteligentes. - Balcells Sendra, Josep (1997). Autómatas programables. Barcelona - Castro Alonso (2007). Comunicaciones Industriales. Madrid - Piedrafita Moreno, Ramón (2003). Ingeniería de la automatización Industrial. Madrid
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Cálculo/770G01001
 Física I/770G01003
 Alxebra/770G01006
 Física II/770G01007
 Fundamentos de Electricidade/770G01013
 Fundamentos de Automática/770G01017
 Fundamentos de Electrónica/770G01018
 Electrónica Analóxica/770G01022
 Electrónica Dixital/770G01023

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Sistemas Dixitais I/770G01026

Subjects that continue the syllabus

Instrumentación Electrónica II/770G01039

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.