



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2022/23
Subject (*)	Electronic Systems for Data Acquisition		Code	631G02562
Study programme	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Optional	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría de Computadores			
Coordinador	Lamas Seco, Jose Juan	E-mail	jose.juan.lamas.seco@udc.es	
Lecturers	Lamas Seco, Jose Juan	E-mail	jose.juan.lamas.seco@udc.es	
Web	https://estudios.udc.es/gl/subject/631G02V02/631G02562/2020			
General description	Microcontroladores. Adquisición de datos. Sensores e actuadores. Aplicacións. Buses de comunicacións.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A13	CE13 - Llevar a cabo automatizacións de procesos e instalacións marítimas.
A15	CE15 - Manexar correctamente a información procedente da instrumentación e sintonizar controladores, no ámbito da súa especialidade.
A64	CE54 - Supervisar o funcionamento dos sistemas de control automático da máquina propulsora principal e sistemas auxiliares
A67	CE57 - Facer funcionar os ordenadores e redes informáticas a bordo dos buques
A69	CE59 - Manter e reparar os sistemas de control automático da máquina propulsora principal e das máquinas auxiliares
B1	CT1 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B11	CT11 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.
C2	C2 - Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C9	CB1 - Demostrar que posúen e comprenden coñecementos na área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e que inclúe coñecementos procedentes da vangardia do seu campo de estudo
C10	CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e poseer competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos
C11	CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuícios que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
C12	CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
C13	CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
Coñecer os sistemas embebidos baseados en microcontroladores e ser capaz de programar algoritmos sinxelos en microcontroladores.	A13	B1	C2
	A15	B2	C9
	A64	B11	C10
	A67		C11
	A69		C12
			C13



Comprender como se integran os diferentes recursos nos sistemas de adquisición de datos. e coñecer as características e aplicacións prácticas dos distintos tipos de sensores e transdutores.	A13 A15 A64 A67 A69	B1 B2 B11	C2 C9 C10 C12 C13
Coñecer os buses de comunicacións máis usuais na instrumentación e as aplicacións dos sistemas electrónicos de medida.	A13 A15 A64 A67 A69	B1 B2 B11	C2 C9 C10 C11 C12 C13

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Microcontroladores	1.1 Hardware de microcontroladores 1.2 Programación de microcontroladores 1.3 Aplicacións dixitais con microcontroladores 1.4 Buses de comunicacións de microcontroladores
2. Adquisición de datos	2.1 Conversión A/D e D/A 2.2 Sistemas de adquisición de datos SAD 2.3 Sensores e actuadores 2.4 Circuitos electrónicos de acondicionamento para sensores e actuadores 2.5 Aplicacións de sistemas electrónicos de medida e control
Prácticas de laboratorio	Aplicacións de microcontroladores Sensores e Transdutores Actuadores

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A13 A15 A64 A67 A69	21	42	63
Laboratory practice	A13 A15 A64 A67 A69 B1 B2 B11 C2 C9 C10 C11 C12 C13	20	60	80
Mixed objective/subjective test	A13 A15 A64 A67 A69 B1 B2 B11 C2 C9 C10 C11 C12 C13	3	0	3
Personalized attention		4	0	4

(*)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 didáctica, usando diapositivas e a pizarra, dos contidos teóricos da materia.



Laboratory practice	Os alumnos desenvolverán prácticas de laboratorio para a aprendizaxe do manexo de microcontroladores e a utilización de sensores e transdutores. O alumnado poderá desenvolver estas prácticas tanto de modo presencial no laboratorio como de forma autónoma desde o seu domicilio. Se lle proporcionará un kit cos compoñentes electrónicos necesarios para o desenvolvemento das mesmas.
Mixed objective/subjective test	Exame sobre os contidos da materia que combinará preguntas de teoría coa resolución de problemas.

Personalized attention

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Sesión maxistral: Atender e resolver dúbidas do alumnado en relación á materia teórica exposta nas clases.
Laboratory practice	Prácticas de laboratorio: Atender e resolver dúbidas dos alumnos en relación ás prácticas de laboratorio propostas ou realizadas. En tódolos casos usaranse preferentemente horas de tutoría de forma individualizada, correo electrónico, ou a través dos espazos de comunicación de Moodle ou Teams.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Laboratory practice	A13 A15 A64 A67 A69 B1 B2 B11 C2 C9 C10 C11 C12 C13	Avaliación do traballo realizado polo alumno nas prácticas de laboratorio mediante a entrega e defensa das mesmas, e/ou probas mixtas.	60
Mixed objective/subjective test	A13 A15 A64 A67 A69 B1 B2 B11 C2 C9 C10 C11 C12 C13	Valorarase a resolución de problemas da asignatura mediante probas mixtas.	40

Assessment comments

A materia apróbase obtendo polo menos o 50% da cualificación.

Na segunda oportunidade poderanse avaliar a proba mixta e as prácticas de laboratorio, optando cada estudante por unha destas ou as dúas.

O alumnado matriculado a tempo parcial e con dispensa académica de exención de asistencia: non se esixirá a asistencia ás prácticas e faranse flexibles as datas de entrega e defensa das prácticas.

A proba mixta poderase subdividir en varias partes a realizar ao longo do cuadrimestre.

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 de cara a convocatoria extraordinaria

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-III/6 do Código STCW, e recollido no Sistema de Garantía de Calidade, teranse en conta á hora de deseñar e realizar a avaliación.

Sources of information



Basic	- Pallás Areny, Ramón (2003). Sensores y acondicionadores de señal. Marcombo - Alciatore, David G. (2007). Introducción a la Mecatrónica y los sistemas de medición. McGraw Hill - Fraile Mora, Jesús (2012). Instrumentación aplicada a la Ingeniería. Garceta - Mazo Quintás, Manuel (1991). Conversión de datos. Universidad de Alcalá (Madrid) - Margolis, Michael (2012). Arduino Cookbook. O'Really media
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Electronic Systems for Vessels/631G02356 Digital Electronics/631G02364 Power and Analogue Electronics/631G02363
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Programming Fundamentals/631G02561
Subjects that continue the syllabus
Ship Practices/631G02454
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.