



## Teaching Guide

Identifying Data				2023/24	
<b>Subject (*)</b>	Electronic Systems for Data Acquisition	<b>Code</b>	631G02562		
<b>Study programme</b>	Grao en Tecnoloxías Mariñas				
Descriptors					
<b>Cycle</b>	<b>Period</b>	<b>Year</b>	<b>Type</b>	<b>Credits</b>	
Graduate	1st four-month period	Fourth	Optional	6	
<b>Language</b>	SpanishGalician				
<b>Teaching method</b>	Face-to-face				
<b>Prerequisites</b>					
<b>Department</b>	Enxeñaría de Computadores				
<b>Coordinador</b>	Lamas Seco, Jose Juan	<b>E-mail</b>	jose.juan.lamas.seco@udc.es		
<b>Lecturers</b>	Lamas Seco, Jose Juan	<b>E-mail</b>	jose.juan.lamas.seco@udc.es		
<b>Web</b>	<a href="https://estudos.udc.es/gl/subject/631G02V02/631G02562/2020">https://estudos.udc.es/gl/subject/631G02V02/631G02562/2020</a>				
<b>General description</b>	Microcontroladores. Adquisición de datos. Sensores e actuadores. Aplicacións. Buses de comunicacións.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A13	CE13 - Levar 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 xuízos 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 / results		
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	B1	C2
	A15	B2	C9
	A64	B11	C10
	A67		C12
	A69		C13
Coñecer os buses de comunicacións máis usuais na instrumentación e as aplicacións dos sistemas electrónicos de medida.	A13	B1	C2
	A15	B2	C9
	A64	B11	C10
	A67		C11
	A69		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 / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Practical test:	A13 A15 A64 A67 A69 B1 B2 B11 C2 C9 C10 C11 C12 C13	5	44	49
Laboratory practice	A13 A15 A64 A67 A69 B1 B2 B11 C2 C9 C10 C11 C12 C13	10	88	98
Personalized attention		3	0	3

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Practical test:	Os alumnos desenvolverán unha proba práctica de montaxe e posta en funcionamento dun AGV para a aprendizaxe do manexo do seu microcontrolador e a utilización dos sensores e transdutores que incorpora. O alumnado desenvolverá esta práctica de modo presencial no laboratorio, para o que disporá do material é das ferramentas necesarias.



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.
---------------------	--

### Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practice Practical test:	<p>Proba práctica: Atender e resolver dúbidas do alumnado en relación á proba práctica proposta.</p> <p>Prácticas de laboratorio: Atender e resolver dúbidas dos alumnos en relación ás prácticas de laboratorio propostas ou realizadas.</p> <p>En tódolos casos usaranse preferentemente horas de titoría de forma individualizada, correo electrónico, ou a través dos espazos de comunicación de Moodle ou Teams.</p>

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	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	60
Practical test:	A13 A15 A64 A67 A69 B1 B2 B11 C2 C9 C10 C11 C12 C13	Avaliación do traballo realizado polo alumno na proba práctica atendendo ao seu correcto funcionamento e á memoria entregada do devandito traballo.	40

### Assessment comments

<p>A materia apróbbase obtendo polo menos o 50% da cualificación.</p> <p>Na segunda oportunidade poderanse avaliar de novo as prácticas de laboratorio.</p> <p>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.</p> <p>Fraude académica na realización de probas ou actividades de avaliación : a realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.</p> <p>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.</p>
---

### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pallás Areny, Ramón (2003). Sensores y acondicionadores de señal. Marcombo</li> <li>- Alciatore, David G. (2007). Introducción a la Mecatrónica y los sistemas de medición. McGraw Hill</li> <li>- Fraile Mora, Jesús (2012). Instrumentación aplicada a la Ingeniería. Garceta</li> <li>- Mazo Quintás, Manuel (1991). Conversión de datos. Universidad de Alcalá (Madrid)</li> <li>- Margolis, Michael (2012). Arduino Cookbook. O'Really media</li> </ul>
<b>Complementary</b>	



## 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.