



| 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 | Spanish/Galician | | | | | |
| 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 - Levar a cabo automatizacíons de procesos e instalacíons 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 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razonamento 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 vanguardia 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 xuicios 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 A15 A64 A67 A69 | B1 B2 B11 C9 C10 C11 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 más usuáis 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 comunicaciones 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 podrá 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 espacios 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 estudiante 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 cuatrimestre.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliação implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliação de cara a convocatoria extraordinaria

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

Sources of information



| | |
|---------------|---|
| Basic | <ul style="list-style-type: none">- 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'Reilly 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.