



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2022/23 |
|---------------------|---|--------|-----------|---------|---------|
| Subject (*) | Electronic Systems for Data Acquisition | Code | 631G02512 | | |
| Study programme | Grao en Tecnoloxías Mariñas | | | | |
| Descriptors | | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits | |
| Graduate | 1st four-month period | Fourth | Optional | 6 | |
| Language | Spanish | | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | | |
| Prerequisites | | | | | |
| Department | Enxeñaría de Computadores | | | | |
| Coordinador | | E-mail | | | |
| Lecturers | | E-mail | | | |
| Web | | | | | |
| General description | | | | | |

Study programme competences / results

| Code | Study programme competences / results |
|------|---|
| A14 | CE14 - Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente. |
| A17 | CE17 - Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas. |
| A18 | CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica. |
| A54 | Operar, reparar, manter e optimizar a nivel operacional as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña, como motores alternativos de combustión interna e subsistemas; turbinas de vapor e de gas, caldeiras e subsistemas asociados; ciclos combinados; equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control; as instalacións auxiliares, tales como instalacións frigoríficas, instalacións de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, grupos electrógenos, etc. |
| A57 | Utilizar as ferramentas manuais e os equipos de medida para a detección de avarías e as operacións de montaxe e mantemento. |
| B2 | CT2 - Resolver problemas de forma efectiva. |
| B4 | CT4 - Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | CT5 - Traballar de forma colaboradora. |
| B8 | CT8 - Versatilidade. |
| B9 | CT9 - Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| C3 | 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. |
| C6 | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| 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 vangarda 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 embarcados basados en microcontroladores. Ser capaz de programar algoritmos sinxelos en microcontroladores | A14 A17 A18 A54 A57 | B2 B4 B5 B8 B9 | C3 C6 C9 C10 C11 C12 C13 |
| Comprender como se integran os diferentes recursos nos sistemas de adquisición de datos | A14 A17 A18 A54 A57 | B2 B4 B5 B8 B9 | C3 C6 |
| Coñecer as características e aplicacións prácticas dos distintos tipos de sensores e transdutores | A14 A17 A18 A54 A57 | B2 B4 B5 B8 B9 | C3 C6 |
| Coñecer os buses de comunicación máis usuales na instrumentación | A14 A17 A18 A54 A57 | B2 B4 B5 B8 B9 | C3 C6 |
| Ser capaz de realizar capturas de datos, analizar e interpretar os resultados obtidos | A14 A17 A18 A54 A57 | B2 B4 B5 B8 B9 | C3 C6 |

| Contents | |
|-----------------------|--|
| Topic | Sub-topic |
| 1.MICROCONTROLADORES: | <p>TEORÍA:</p> <p>1.1 Introducción</p> <p>1.2 Microcontroladores y microprocesadores.</p> <p>1.3 La elección del microcontrolador.</p> <p>1.4 Estudio de la arquitectura de un microcontrolador.</p> <p>1.5 Programación en Ensamblador</p> <p>PRÁCTICAS:</p> <p>1.1 Operaciones de movimiento y procesamiento de datos.</p> <p>1.2 Puertos de entrada/salida</p> <p>1.3 Instrucciones de salto.</p> <p>1.4 Subrutinas.</p> <p>1.5 El contador/temporizador.</p> <p>1.6 Aplicaciones</p> |



| | |
|---------------------------------------|--|
| 2.SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS: | <p>TEORÍA:</p> <p>2.1 Introducción</p> <p>2.2 Convertidores D/A</p> <p>2.3 Convertidores A/D</p> <p>2.4 Sistemas de adquisición de datos</p> <p>PRÁCTICAS:</p> <p>2.1 Introducción a Labview</p> <p>2.2 Estructuras de datos</p> <p>2.3 Tarjeta de adquisición</p> <p>2.4 Conversión A/D</p> <p>2.5 Conversión D/A</p> <p>2.6 Entradas y salidas digitales</p> |
| 3.SENSORES Y ACTUADORES: | <p>TEORÍA:</p> <p>3.1 Introducción.</p> <p>3.2 Sensores resistivos</p> <p>3.3 Medida con sensores resistivos</p> <p>3.4 Sensores activos</p> <p>3.5 Otros sensores</p> <p>PRÁCTICAS:</p> <p>3.1 Medidas con sensores resistivos</p> <p>3.2 Medidas con sensores activos</p> |
| 4.INTERFACES DE ENTRADA Y SALIDA: | <p>TEORÍA:</p> <p>4.1 Introducción.</p> <p>4.2 Interfaces paralelo</p> <p>4.3 Interfaces serie</p> <p>4.4 Buses de comunicaciones estándar</p> |
| 5.APLICACIONES DE LA CAPTURA DE DATOS | <p>TEORÍA:</p> <p>5.1 Instrumentación</p> <p>5.2 Sistemas de visualización y control</p> <p>5.3 Sistemas de seguridad</p> <p>5.4 Sistemas de navegación</p> |

| Planning | | | | |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech | | 18 | 36 | 54 |
| Problem solving | | 6 | 18 | 24 |
| Laboratory practice | | 16 | 16 | 32 |
| Objective test | | 2 | 10 | 12 |
| ICT practicals | | 0 | 16 | 16 |
| Supervised projects | | 0 | 10 | 10 |
| 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 con diapositivas e pizarra dos contidos da materia |
| Problem solving | Plantexar e resolver problemas relacionados coa materia da asignatura |
| Laboratory practice | Os alumnos desenrolarán unha serie de sesións prácticas no Laboratorio de Electrónica traballando con unha placa de demostración. Cada sesión consta de: - Introducción de conceptos. - Exemplos para comprender os conceptos. - Actividades a resolver. |
| Objective test | Constará dun exame teórico e de problemas sobre os contidos explicados nas sesións maxistras, e unha proba práctica para aqueles alumnos que non aprobaron as prácticas durante o curso. |
| ICT practicals | Os alumnos desenrolarán unha serie de prácticas no ordenador. Constan de: - Introducción de conceptos. - Exemplos para comprender os conceptos. - Actividades a resolver. |
| Supervised projects | Consistirá na realización e defensa de traballos sobre temas da asignatura tutorizados polo profesor |

Personalized attention

| Methodologies | Description |
|---|---|
| Problem solving Laboratory practice Supervised projects Guest lecture / keynote speech | <p>Solución de problemas: Para atender e resolver dúbidas ao alumnado en relación á resolución de problemas propostos ou resultos en clase.</p> <p>Prácticas de laboratorio: Para atender e resolver dúbidas ao alumnado en relación á resolución das prácticas propostas ou realizadas no laboratorio.</p> <p>Traballos tutelados: Para a súa realización é importante consultar co profesor os avances que se vaian realizando progresivamente para ofrecer as orientacións necesarias en cada caso para asegurar a calidade dos traballos de acordo aos criterios que se indicarán.</p> <p>Sesión maxistral: Para atender e resolver dúbidas ao alumnado en relación á materia teórica exposta nas clases.</p> <p>En tódolos casos usaranse preferentemente horas de titoría de forma individualizada, correo electrónico, ou a través dos espazos de comunicación da ferramenta Moodle.</p> |

Assessment

| Methodologies | Competencies / Results | Description | Qualification |
|---------------------|------------------------|---|---------------|
| Problem solving | | Se valorará a asistencia e a participación na resolución dos problemas. | 10 |
| Laboratory practice | | Se valorará a asistencia as prácticas e o traballo realizado en cada unha delas. Proba mixta. | 10 |
| Objective test | | Consistirá nunha proba teórico-práctica sobre os contidos explicados ao longo do curso, valorándose a comprensión dos mesmos, e a súa aplicación á resolución de problemas. | 60 |
| Supervised projects | | Se valorará o traballo realizado en cada un deles. | 10 |
| ICT practicals | | Se valorará o traballo realizado en cada unha delas. Proba mixta. | 10 |

Assessment comments

| |
|--|
| <p>Examen final: Tendrá carácter bligatorio para aqueles alumnos que no participen de la evaluación continua de la materia a lo largo del curso (su cumplimiento requerirá un mínimo de un 80% de asistencias, realizar la totalidad de las prácticas de laboratorio con la memoria correspondiente, y haber entregado un 85% de los trabajos propuestos al grupo o individualmente).</p> <p>Prueba objetiva en dos partes de valoración independiente: a) teórica (80%), y b) laboratorio (20%)</p> |
|--|

Sources of information



| | |
|----------------------|---|
| Basic | <ul style="list-style-type: none">- Profesores de la asignatura (). Apuntes de la asignatura.- Manuel Mazo (). Conversión de datos.- A. Martín (). Instrumentación electrónica.- Microchip (). Microchip, Pic Dem 2 Plus.- Microchip (). MPLab IDE v7.60 Quick Start Guide.- Microchip (). MPLab IDE v7.60 User's Guide.- Ramón Pallás (). Transductores y acondicionadores de señal. |
| Complementary | |

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Electric Installations and Machines/631G02311

Automation and Control of Processes/631G02314

Automation with PLCs and Industrial Instrumentation/631G02509

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Electronic Systems for Vessels/631G02356

Other comments

Subirán a nota os seguintes aspectos:

- 1.- Asistencia
- 2.- Participación en actividades e debates
- 3.- Actitude positiva

(*)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.