



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Dispositivos Hardware e Interfaces | | Código | 614G01032 |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Informática | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Terceiro | Optativa | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría de Computadores | | | |
| Coordinación | García Naya, José Antonio | Correo electrónico | jose.garcia.naya@udc.es | |
| Profesorado | García Naya, José Antonio Lamas Seco, Jose Juan | Correo electrónico | jose.garcia.naya@udc.es jose.juan.lamas.seco@udc.es | |
| Web | estudios.udc.es/es/subject/614G01V01/614G01032/ | | | |
| Descrición xeral | Microcontroladores. Interfaces de entrada/saída (buses, portos ...). Convertidores D/A e A/D. Adquisición de datos. Sensores e actuadores. | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|--|
| Código | Competencias do título |
| A31 | Capacidade de deseñar e construír sistemas dixitais, incluíndo computadores, sistemas baseados en microprocesador e sistemas de comunicacións. |
| A32 | Capacidade de desenvolver procesadores específicos e sistemas embarcados, así como desenvolver e optimizar o sóftware dos ditos sistemas. |
| B1 | Capacidade de resolución de problemas |
| B3 | Capacidade de análise e síntese |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|-----|----|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | | | Competencias do título |
| Coñecer os instrumentos fundamentais de adquisición de datos do mundo real, as súas vantaxes e limitacións e a súa adecuación ao campo de aplicación de que se trate. | A31 | B1 | C6 |
| | A32 | B3 | C8 |
| Coñecer os principais mecanismos actuadores, as súas capacidades e limitacións, e o seu ámbito de aplicación. | A31 | B1 | C6 |
| | A32 | B3 | C8 |
| Saber deseñar un sistema de adquisición e actuación, garantindo que as interfaces entre os elementos que o compoñen permiten un intercambio de datos efectivo. | A31 | B1 | C6 |
| | A32 | B3 | C8 |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| 1. Microcontroladores. Arduino | Fundamentos. Tipos e características. Hardware Arduino. Portos de entrada e saída dixital/analóxica. Software Arduino. |
| 2. Control tempo real. Interfaces Arduino | Porto serie UART. Manexo de interrupcións. Temporizadores e contadores. Interfaces a portos I/O. Modos de baixo consumo. |
| 3. Interfaces de comunicacións | Fundamentos. Buses de comunicación paralelo e serie. Saídas PWM. Optimización de software. |
| 4. Representación dixital de sinais | Representación dixital de sinais analóxicas: mostraxe, cuantificación, codificación e reconstrucción. |



| | |
|--------------------------|--|
| 5. Adquisición de datos | Convertidores D/A e A/D. Sistemas de Adquisición de Datos. |
| 6. Computación física | Sensores e actuadores. Principios físicos dos sensores. Tipos de sensores, análise de características e prestacións. |
| Prácticas de laboratorio | Aplicacións do Arduino: temporizadores, contadores, interrupcións, convertidor A/D, portos de entrada/saída, buses e modos de aforro de enerxía. Sensores: potenciómetros, pulsadores, temperatura, movemento e luminosidade. Actuadores: LEDs, zumbador, servo motor, relé e display LCD. |

| Planificación | | | | |
|---------------------------|-----------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A31 A32 | 21 | 42 | 63 |
| Prácticas de laboratorio | A31 A32 B1 B3 | 14 | 28 | 42 |
| Traballos tutelados | C6 C8 | 7 | 21 | 28 |
| Prácticas a través de TIC | A32 B1 B3 C6 C8 | 3 | 7.5 | 10.5 |
| Proba mixta | A31 A32 B1 B3 | 2 | 0 | 2 |
| Atención personalizada | | 4.5 | 0 | 4.5 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|---------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Exposición didáctica dos contidos teóricos da materia. |
| Prácticas de laboratorio | O alumnado desenvolverá prácticas de laboratorio para a aprendizaxe do manexo do Arduino e a utilización de sensores e actuadores. |
| Traballos tutelados | Traballos elaborados e presentados polo alumnado nos que se desenvolven temas relacionados cos contidos da asignatura. |
| Prácticas a través de TIC | Consistirán en traballos prácticos sobre casos reais de sinais de voz, audio, etc. |
| Proba mixta | Exame sobre os contidos da materia que combinará preguntas de teoría coa resolución de problemas. |

| Atención personalizada | |
|---------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas a través de TIC | Sesión maxistral: Atender e resolver dúbidas do alumnado en relación coa materia teórica exposta nas clases. |
| Prácticas de laboratorio | Prácticas de laboratorio: Atender e resolver dúbidas dos estudantes en relación coas prácticas de laboratorio propostas ou realizadas. |
| Traballos tutelados | Traballos tutelados: Atender e resolver dúbidas do alumnado en relación cos traballos tutelados propostos. |
| Proba mixta | Prácticas a través de TIC: Seguimento da aprendizaxe evolutiva do estudante e da súa participación activa na dinámica da aula. En todos os casos, as titorías poderanse desenvolver a través de Microsoft Teams. Estudantes matriculados a tempo parcial ou con dispensa académica de exención de asistencia: non se esixirá a asistencia ás prácticas e faranse flexibles as datas de entrega e defensa destas. Así mesmo, os horarios de titorías poderán adaptarse segundo as necesidades dos ditos estudantes. |

| Avaliación |
|------------|
|------------|



| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
|---------------------------|-----------------|--|---------------|
| Prácticas a través de TIC | A32 B1 B3 C6 C8 | A avaliación realizarase mediante o seguimento da entrega das prácticas, a realización dunha proba obxectiva sobre as mesmas e a realimentación ao alumnado. | 10 |
| Prácticas de laboratorio | A31 A32 B1 B3 | Avaliación do traballo realizado polo alumnado nas prácticas de laboratorio mediante a entrega e defensa das mesmas, e/ou probas mixtas. | 40 |
| Traballos tutelados | C6 C8 | Avaliación dos traballos tutelados desenvolvidos polo alumnado, incluíndo a calidade da exposición. | 20 |
| Proba mixta | A31 A32 B1 B3 | Valorarase a resolución de problemas da asignatura mediante probas mixtas. | 30 |

Observacións avaliación

Para aprobar a materia teñen que cumprirse as dúas condicións seguintes:

A suma das cualificacións correspondentes ás prácticas de laboratorio, traballos tutelados, prácticas a través de TIC e proba mixta é polo menos o 50% (polo menos 5 puntos sobre 10). A suma das cualificacións correspondentes ás prácticas de laboratorio e proba mixta é polo menos o 25% en cada unha delas: polo menos 1 punto sobre 4 nas prácticas de laboratorio e polo menos 0.75 puntos sobre 3 na proba mixta. En caso de non cumprirse esta condición, a cualificación final será o resultado de dividir por dous a suma das cualificacións correspondentes a cada metodoloxía. O estudantado que non concorra á prueba mixta obterá a cualificación de "non presentado".

Na segunda oportunidade e na oportunidade adiantada poderanse avaliar soamente a proba mixta e as prácticas de laboratorio, optando cada estudante por unha destas ou as dúas. Os resultados acadados nos traballos tutelados e nas prácticas a través de TIC serán os que o alumnado obtivera na primeira oportunidade.

Estudiantado 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 e dos traballos tutelados.

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.

Fontes de información

Bibliografía básica

- Ramón Pallàs Areny (2008). Sensores y acondicionadores de señal . Marcombo, 4ª edición
- J.G. Proakis, D.G. Manolakis (2008). Tratamiento digital de señales. Prentice Hall, 4ª edición
- Michael McRoberts (2011). Beginning Arduino. Apress
- Michael Margolis (2012). Arduino Cookbook. O'Reilly Media, 2ª edición
- Manuel Mazo Quintas, Luis Miguel Bergasa Pascual, Ignacio Fernández Lorenzo, Enrique Santiso Gómez (1991). Conversión de datos. Universidad de Alcalá de Henares
- Thomas Holton (2021). Digital Signal Processing. Principles and applications.. Cambridge University Press

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tecnoloxía Electrónica/614G01005

Fundamentos dos Computadores/614G01007

Estrutura de Computadores/614G01012

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Arquitectura de Computadores/614G01033

Materias que continúan o temario

Software de Comunicacións/614G01034

Programación de Sistemas/614G01058

Sistemas Empotrados/614G01060

Observacións



(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías