



| Guía Docente          |  |                    |                          |          |
|-----------------------|--|--------------------|--------------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                          | 2023/24  |
| Asignatura (*)        | Adquisición e Procesamento de Sinal  | Código             | 614G03011                |          |
| Titulación            |  |                    |                          |          |
| Descriptorios         |  |                    |                          |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                     | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Primeiro           | Formación básica         | 6        |
| Idioma                | Castelán   |                    |                          |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                          |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                          |          |
| Departamento          | Enxeñaría de Computadores  |                    |                          |          |
| Coordinación          | Vazquez Araujo, Francisco Javier   | Correo electrónico | francisco.vazquez@udc.es |          |
| Profesorado           | Dapena Janeiro, Adriana  | Correo electrónico | adriana.dapena@udc.es    |          |
|                       | Vazquez Araujo, Francisco Javier   |                    | francisco.vazquez@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |                          |          |
| Descrición xeral      | Na materia, o estudiantado adquirirá as bases necesarias para comprender e levar a cabo a adquisición e o tratamento de sinais dixitais de diversos tipos e orixes. O estudiantado aprenderá a traballar con sensores e sistemas encaixados, que se utilizan cada vez máis como fontes de datos para moitos desenvolvementos e aplicacións de intelixencia artificial. |                    |                          |          |

| Competencias / Resultados do título |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe   |                                     |                       |          |
|---|-------------------------------------|-----------------------|----------|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |                       |          |
| Adquirir as bases matemáticas necesarias para a adquisición e o procesado de sinais dixitais.   | A7                                  | B5<br>B7<br>B10       |          |
| Ser capaz de adquirir sinais reais utilizando hardware específico.  | A7                                  | B7<br>B10             | C2       |
| Entender o concepto de frecuencia e aprender a deseñar e aplicar filtros dixitais.  | A7                                  | B2<br>B5              |          |
| Aprender a realizar operacións sobre sinais dixitais e a obter información destas.  | A7                                  | B2<br>B10             | C3       |
| Programar sistemas encaixados para adquirir e preprocesar tanto sinais unidimensionales, tales como temperatura, presenza de persoas, audio, etc., como multidimensionales- imaxe e vídeo.  | A7                                  | B2<br>B5<br>B7<br>B10 | C2<br>C3 |
| Programar algoritmos clásicos e de intelixencia artificial para o tratamento de sinal computacionalmente lixeiros, e por tanto adecuados aos recursos de cómputo limitados que caracterizan aos sistemas encaixados de baixo consumo de potencia. | A7                                  | B2<br>B5<br>B10       | C2<br>C3 |
| Deseñar e despregar múltiples sistemas encaixados, conformando redes de sensores.   | A7                                  | B2<br>B5<br>B7        | C2<br>C3 |
| Dotar aos sistemas encaixados ou ás redes de sensores coa capacidade de interacción coa nube.   | A7                                  | B2<br>B7              | C2<br>C3 |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |
|          |          |



|                              |  |
|------------------------------|--|
| Sinais e sistemas            | Tipos de sinais<br>Operacións<br>Tipos de sistemas<br>Propiedades dos sistemas   |
| Filtrado de sinais           | Suma de convolución<br>Filtrado no dominio do tempo<br>Transformada discreta de Fourier<br>Filtrado no dominio da frecuencia |
| Adquisición de sinais        | Mostraxe<br>Cuantificación<br>Codificación<br>Procesado en tempo real  |
| Sistemas basados en sensores | Microcontroladores<br>Sensores   |

| Planificación            |                           |   |                         |              |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A7 B5                     | 20                                      | 10                      | 30           |
| Proba obxectiva          | A7 B2 B5 B7 C3            | 3                                       | 8                       | 11           |
| Solución de problemas    | A7 B2 B5 B7 C2 C3         | 10                                      | 17                      | 27           |
| Prácticas de laboratorio | A7 B2 B5 B7 B10 C2<br>C3  | 30                                      | 50                      | 80           |
| Atención personalizada   |                           | 2                                       | 0                       | 2            |

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

| Metodoloxías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Sesión maxistral         | Exposición didáctica, usando diapositivas e o taboleiro, dos contidos teóricos da materia. Resolución de exemplos. |
| Proba obxectiva          | Exame sobre os contidos da materia que combinará preguntas de teoría coa resolución de problemas.                  |
| Solución de problemas    | Resolución de problemas e cuestións por parte do estudantado de forma individual ou en grupos.                     |
| Prácticas de laboratorio | Realizaranse prácticas de programación en Python en ordenador e en microcontroladores.                             |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Sesión maxistral         | Sesión maxistral: Atender e resolver dúbidas relacionadas coa materia teórica exposta nas clases.  |
| Prácticas de laboratorio | Prácticas de laboratorio: Atender e resolver dúbidas relacionadas coas prácticas propostas ou realizadas no laboratorio.   |
| Solución de problemas    | Solución de problemas: Atender e resolver dúbidas relacionadas cos problemas propostos ou resoltos en clase.   |
|                          | En todos os casos usaranse preferentemente horas de titoría individuais, correo electrónico, Teams, ou a través dos espazos de comunicación da ferramenta Moodle. Estes dous últimos casos serán particularmente adecuados para os alumnos con dispensa académica de exención de asistencia. |
|                          | Para os alumnos matriculados a tempo parcial os horarios de titorías poderán adaptarse segundo as necesidades.   |

| Avaliación               |                           |  |               |
|--------------------------|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | Descrición   | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A7 B2 B5 B7 B10 C2<br>C3  | Avaliación mediante controis nas clases de prácticas (10) e mediante a entrega de prácticas (30).  | 40            |
| Proba obxectiva          | A7 B2 B5 B7 C3            | Avaliación final de coñecementos teóricos e prácticos e de resolución de problemas que se realizará o día fixado no calendario de exames | 50            |
| Solución de problemas    | A7 B2 B5 B7 C2 C3         | Avaliación mediante controis (tests ou respostas curtas) nas clases de problemas ou de teoría.   | 10            |

| Observacións avaliación   |
|---|
| <p>Para aprobar a materia tense que cumprir que: nota final maior ou igual que 5, tendo un mínimo de 2 puntos na proba obxectiva. Se non se obtén devandito mínimo de 2 puntos, a nota máxima final será igual a 4.</p> <p>Na segunda oportunidade unicamente reavalíase a proba obxectiva de teoría-problemas (5 puntos) e os controis (2 puntos). Para a nota da entrega de prácticas realizadas con hardware (3 puntos) mantense a que se obtivese durante o curso.</p> <p>Para a oportunidade adiantada de avaliación manteranse os mesmos criterios que para a segunda oportunidade do curso anterior.</p> <p>Os criterios e actividades de avaliación así como a puntuación establecida para o estudiantado matriculado a tempo parcial e con dispensa académica de exención de docencia serán os mesmos que os esixidos ao resto do alumnado agás os tests que serán avalados xunto coa proba obxectiva. Neste caso, a complexidade e contido das avaliacións serán similares aos establecidos para o resto de estudantes.</p> <p>Detección de plaxios ou copia de traballos: o/a estudante será cualificado con ?suspense? (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> |

| Fontes de información              |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oppenheim, Alan V.; Schafer, Ronald W. (). Tratamiento de señales en tiempo discreto. Pearson</li> <li>- Proakis, John G; Manolakis, Dimitris G. (). Tratamiento digital de señales. Pearson</li> <li>- Pallàs Areny, Ramón (). Sensores y acondicionadores de señal. Marcombo</li> <li>- <a href="https://docs.micropython.org/en/latest/">https://docs.micropython.org/en/latest/</a> (). Documentación de MicroPython.</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

| Recomendacións  |  |
|---|--|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>  |  |
| Programación I/614G03006<br>Matemática Discreta/614G03003<br>Introducción aos Computadores /614G03012 |  |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>   |  |



Programación II/614G03007

Materias que continúan o temario

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