



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Adquisición e Procesamento de Sinal | | Código | 614G03011 |
| Titulación | Grao en Intelixencia Artificial | | | |
| Descritores | | | | |
| 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 estudantado adquirirá as bases necesarias para comprender e levar a cabo a adquisición e o tratamento de sinais dixitais de diversos tipos e orixes. O estudantado 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 |
| A7 | Comprender as necesidades de adquisición, almacenamento e procesamento de datos no contexto da Internet das Cousas e as súas principais plataformas. |
| B2 | Que o alumnado saiba aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúa as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo. |
| B5 | Que o alumnado desenvolva aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía. |
| B7 | Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. |
| B10 | Capacidade para concibir novos sistemas computacionais e/ou avaliar o rendemento de sistemas existentes, que integren modelos e técnicas de intelixencia artificial. |
| C2 | Capacidade de traballo en equipo, en contornas interdisciplinares e xestionando conflitos. |
| C3 | Capacidade para crear novos modelos e solucións de forma autónoma e creativa, adaptándose a novas situacións. Iniciativa e espírito emprendedor. |

| 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 B7 B10 |
| Ser capaz de adquirir sinais reais utilizando hardware específico. | | A7 | B7 B10 C2 |
| Entender o concepto de frecuencia e aprender a deseñar e aplicar filtros dixitais. | | A7 | B2 B5 |
| Aprender a realizar operacións sobre sinais dixitais e a obter información destas. | | A7 | B2 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 B5 B7 B10 C2 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 B5 B10 | C2 C3 |
| Deseñar e despregar múltiples sistemas encaixados, conformando redes de sensores. | A7 | B2 B5 B7 | C2 C3 |
| Dotar aos sistemas encaixados ou ás redes de sensores coa capacidade de interacción coa nube. | A7 | B2 B7 | C2 C3 |

| Contidos | |
|------------------------------|--|
| Temas | Subtemas |
| Sinais e sistemas | Tipos de sinais Operacións Tipos de sistemas Propiedades dos sistemas |
| Filtrado de sinais | Suma de convolución Filtrado no dominio do tempo Transformada discreta de Fourier Filtrado no dominio da frecuencia |
| Adquisición de sinais | Mostraxe Cuantificación Codificación Procesado en tempo real |
| Sistemas basados en sensores | Microcontroladores 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 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 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 | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - Oppenheim, Alan V.; Schafer, Ronald W. (). Tratamiento de señales en tiempo discreto. Pearson - Proakis, John G; Manolakis, Dimitris G. (). Tratamiento digital de señales. Pearson - Pallàs Areny, Ramón (). Sensores y acondicionadores de señal. Marcombo - https://docs.micropython.org/en/latest/ (). Documentación de MicroPython. |
| Bibliografía complementaria | |

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



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