



## Guía Docente

| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                        |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                        | 2022/23   |
| Asignatura (*)        | Visión por Computador II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    | Código                 | 614544018 |
| Titulación            | Máster Universitario en Intelixencia Artificial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                        |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                        |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Curso              | Tipo                   | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Primeiro           | Optativa               | 6         |
| Idioma                | Inglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                        |           |
| Modalidade docente    | Híbrida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                        |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                        |           |
| Departamento          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                        |           |
| Coordinación          | Barreira Rodriguez, Noelia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Correo electrónico | noelia.barreira@udc.es |           |
| Profesorado           | Barreira Rodriguez, Noelia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Correo electrónico | noelia.barreira@udc.es |           |
|                       | Ramos García, Lucia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | l.ramos@udc.es         |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                        |           |
| Descrición xeral      | O obxectivo principal desta materia é profundizar nas técnicas de visión por computador, en concreto, en técnicas avanzadas de segmentación, clasificación, detección e seguemento de obxectos, así como nas aplicacións da IA no campo da visión. Ademais do estudio de técnicas avanzadas de procesado e análise de imaxe, estudaranse aplicacións nesta área para resolver problemas reais. Esta materia proporciona as ferramentas necesarias para aplicar os algoritmos estudados en casos prácticos así como para desenvolver novos algoritmos. |                    |                        |           |

## Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A24    | CE23 - Comprensión e dominio dos conceptos básicos e técnicas de procesamento de imaxe dixital                                                                                                                                                    |
| A25    | CE24 - capacidade de aplicación de diferentes técnicas a problemas de visión por computador                                                                                                                                                       |
| A26    | CE25 - coñecementos e habilidades que permitan deseñar sistemas para detección, clasificación e seguemento de obxectos en imaxes e vídeo                                                                                                          |
| A27    | CE26 - Comprensión e dominio sobre as formas de representación das señais e imaxes en función dos seus datos, así como as súas características fundamentais e as súas formas de representación                                                    |
| B1     | CG01 - Manter e extender os plantexamentos teóricos fundados para permitir a introducción e explotación de tecnoloxías novas e avanzadas no eido da Intelixencia Artificial                                                                       |
| B3     | CG03 - Buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo                                                                                               |
| B5     | CG05 - Traballar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, e ser hábiles na xestión do tempo, persoas e toma de decisións                                                                                                            |
| B6     | CB01 - Poseer e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación                                                                 |
| B7     | CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e posúan capacidade de resolución de problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa su área de estudo |
| B10    | CB05 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo                                                                            |
| C3     | CT03 - 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                                                             |
| C4     | CT04 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respetuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e la perspectiva de xénero                                                                                                          |
| C8     | CT08 - 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 / Resultados do título |
|---------------------------|-------------------------------------|
|---------------------------|-------------------------------------|



|                                                                                                                   |              |                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|------------|
| Cofecer e saber aplicar técnicas avanzadas de análise de imaxe dixital                                            | AM24<br>AM25 | BM1<br>BM3<br>BM6<br>BM10 | CM4<br>CM8 |
| Cofecer e saber aplicar técnicas avanzadas de procesado de imaxe dixital                                          | AM23<br>AM24 | BM1<br>BM3<br>BM6<br>BM10 | CM4<br>CM8 |
| Saber analizar, deseñar e desenvolver solucións baseadas en tecnoloxías avanzadas de procesado e análise de imaxe | AM24<br>AM26 | BM5<br>BM7                | CM3        |
| Saber avaliar a adecuación das metodoloxías aplicadas en problemas específicos                                    | AM24<br>AM25 | BM6<br>BM7                | CM3        |

| Contidos                                               |          |
|--------------------------------------------------------|----------|
| Temas                                                  | Subtemas |
| Técnicas avanzadas de procesado de imaxe.              |          |
| Técnicas avanzadas de análise de imaxe.                |          |
| Técnicas avanzadas de segmentación.                    |          |
| Aplicacións avanzadas de procesado e análise de imaxe. |          |

| Planificación                             |                            |                                         |                         |              |
|-------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                     | Competencias / Resultados  | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio                  | A25 B1 B3 B7 C3            | 14                                      | 42                      | 56           |
| Investigación (Proxecto de investigación) | A25 A26 B5 B7 C3           | 7                                       | 35                      | 42           |
| Proba mixta                               | A24 A27 B1 B7              | 2                                       | 0                       | 2            |
| Sesión maxistral                          | A24 A27 B1 B6 B10<br>C4 C8 | 21                                      | 21                      | 42           |
| Atención personalizada                    |                            | 8                                       | 0                       | 8            |

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

| Metodoloxías                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Prácticas de laboratorio                  | Resolución práctica de distintos problemas de imaxe mediante a aplicación de técnicas de procesado de imaxe explicadas durante as sesións maxistrais.                                                                                                                               |
| Investigación (Proxecto de investigación) | Proposta de situacións prácticas en análise de imaxe que requira ao estudante identificar o problema obxecto de estudo, formulalo con precisión, desenvolver os procedementos pertinentes, interpretar os resultados e extraer as conclusións oportunas sobre o traballo realizado. |
| Proba mixta                               | Exame teórico da materia orientado á resolución de problemas prácticos.                                                                                                                                                                                                             |
| Sesión maxistral                          | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.                                                                                    |

| Atención personalizada                    |                                                                                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                              | Descrición                                                                         |
| Prácticas de laboratorio                  | Resolución de dúbidas durante as prácticas de laboratorio.                         |
| Investigación (Proxecto de investigación) | Asesoramento individualizado durante a realización dos proxectos de investigación. |



| Avaliación                                |                           |                                                                                                                                                                                                                    |               |
|-------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías                              | Competencias / Resultados | Descrición                                                                                                                                                                                                         | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio                  | A25 B1 B3 B7 C3           | Resolución de exercicios prácticos relacionados coas sesións maxistrais. Valorarase a adecuación das solucións propostas aos problemas, a calidade dos resultados obtidos e a comprensión das técnicas utilizadas. | 40            |
| Investigación (Proxecto de investigación) | A25 A26 B5 B7 C3          | Resolución de casos prácticos. Valorarase a adecuación das solucións propostas aos problemas, a calidade dos resultados obtidos e a comprensión das técnicas utilizadas.                                           | 60            |
| Proba mixta                               | A24 A27 B1 B7             | Proba escrita con cuestións teóricas e problemas prácticos a resolver.                                                                                                                                             | 0             |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A entrega das prácticas de laboratorio ao longo do curso supón o 40% da cualificación final. De forma alternativa, pódese alcanzar o 40% da cualificación final realizando a proba mixta. A presentación das prácticas de laboratorio exige a realización da proba mixta. Se o alumnado entrega as prácticas de laboratorio e se presenta posteriormente á proba mixta, prevalecerá a cualificación obtida na proba mixta. Considerarase non presentado/a a quen non entregue ningunha das probas. Na segunda oportunidade: No caso dun non presentado/a na primeira oportunidade, a avaliación farase en función do proxecto de investigación (ata o 60% da cualificación total) e a proba mixta (ata o 40% da cualificación total). Se o/a estudante entregou as prácticas de laboratorio e/ou os proxectos de investigación pero non alcanzou o aprobado na primeira convocatoria, conservarase a cualificación obtida para a segunda oportunidade en cada unha das partes. Para acadar a nota necesaria para aprobar, o/a estudante deberá entregar os proxectos non presentados/aprobados e/ou realizar a proba mixta.</p> |

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Sonka, V. Hlavac, R. Boyle (2015). Image Processing, Analysis and Machine Vision. Cengage Learning</li> <li>- M. Elgendy (2020). Deep Learning for Vision Systems. Manning</li> <li>- R. Szeliski (2010). Computer vision: algorithms and applications. Springer</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville (2016). Deep Learning. MIT Press                                                                                                                                                                                                                                               |

| Recomendacións                                           |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b> |
| Visión por Computador I/614544017                        |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
| Aprendizaxe Profunda/614544013                           |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                  |
|                                                          |
| <b>Observacións</b>                                      |
|                                                          |

(\*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías