



## Guía Docente

| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                           |          | 2023/24 |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|----------|---------|
| Asignatura (*)        | Visión por Computador I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Código             | 614544017                                 |          |         |
| Titulación            | Máster Universitario en Intelixencia Artificial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                           |          |         |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                           |          |         |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Curso              | Tipo                                      | Créditos |         |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Primeiro           | Obrigatoria                               | 3        |         |
| Idioma                | Inglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                           |          |         |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                                           |          |         |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                           |          |         |
| Departamento          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                           |          |         |
| Coordinación          | Ortega Hortas, Marcos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Correo electrónico | m.ortega@udc.es                           |          |         |
| Profesorado           | De Moura Ramos, Jose Joaquim<br>Ortega Hortas, Marcos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Correo electrónico | joaquim.demoura@udc.es<br>m.ortega@udc.es |          |         |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                           |          |         |
| Descrición xeral      | O obxectivo principal desta materia obrigatoria é establecer as bases que supoñen os distintos procesos de interpretación de imaxes (formación de imaxes, preprocesado, segmentación e detección de características) para que o alumnado dispoña dos coñecementos mínimos necesarios para a aplicación das diferentes técnicas de IA en visión por ordenador. Ademais do estudo e aplicación de técnicas fundamentais, estudaranse as aplicacións prácticas destas técnicas para resolver problemas reais. Esta materia proporciona as ferramentas necesarias para aplicar os algoritmos empregados en casos prácticos, así como as bases para desenvolver novos algoritmos e continuar co estudo de métodos máis avanzados. |                    |                                           |          |         |

## Competencias do título

| Código | Competencias 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 estender 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                                                                            |
| C2     | CT02 - Dominar a expresión e comprensión, de xeito oral e escrito, dun idioma estranxeiro                                                                                                                                                         |
| 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                                                             |
| C8     | CT08 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenrolo tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade                                                                                                     |

## Resultados da aprendizaxe



| Resultados de aprendizaxe                                                                                 | Competencias do título |                    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|-----|
| Coñecer e comprender as características fundamentais da imaxe dixital e as súas formas de representación. | AM23                   | BM1                | CM2 |
| Coñecer, comprender e saber aplicar as técnicas de procesamento da imaxe dixital.                         | AM24                   | BM3                | CM3 |
| Coñecer, comprender e saber aplicar as técnicas de análises de imaxe dixital.                             | AM25                   | BM5                | CM8 |
| Capacidade de aplicación de diferentes técnicas a problemas de visión por computador.                     | AM26                   | BM6<br>BM7<br>BM10 |     |

| Contidos                                           |          |
|----------------------------------------------------|----------|
| Temas                                              | Subtemas |
| Introdución á visión por computador.               |          |
| Bibliotecas e contornos de programación en visión. |          |
| Espazos de cor e preprocesamento.                  |          |
| Operadores locais.                                 |          |
| Fundamentos da segmentación de imaxes.             |          |
| Fundamentos da análise multiescala.                |          |

| Planificación            |                                                   |                   |                                           |              |
|--------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias                                      | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A24 A25 A26 A27 B1<br>B3 B5 B6 B7 B10 C2<br>C3 C8 | 10                | 22                                        | 32           |
| Prácticas de laboratorio | A24 A25 A26 A27 B1<br>B3 B5 B6 B7 B10 C2<br>C3 C8 | 7                 | 21                                        | 28           |
| Estudo de casos          | A24 A25 A26 A27 B1<br>B3 B5 B6 B7 B10 C2<br>C3 C8 | 4                 | 10                                        | 14           |
| Atención personalizada   |                                                   | 1                 | 0                                         | 1            |

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

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sesión maxistral         | O profesorado expón un tema ao alumnado co obxectivo de facilitar un conxunto de información con un alcance específico. Esta metodoloxía docente aplicarase á actividade formativa "Clases teóricas".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Prácticas de laboratorio | O profesorado da materia plantexa ao alumnado un problema ou problemas de carácter práctico cuxa resolución require a comprensión e aplicación dos contidos teórico-prácticos incluídos nos contidos da materia. O alumnado pode traballar a solución dos problemas plantexados individualmente ou en grupo. Esta metodoloxía didáctica aplicarase á actividade formativa "Clases prácticas de laboratorio" e poderá aplicarse á actividade formativa "Sesións de aprendizaxe baseada en problemas, seminarios, estudos de casos e proxectos". |
| Estudo de casos          | Preséntase ao alumnado un escenario de traballo, real ou ficticio, que presenta un determinado problema. O alumnado deberá aplicar os coñecementos teórico-prácticos da materia para buscar unha solución á pregunta ou cuestións formuladas. Como norma xeral, o estudo de casos realizarase en grupo. Os diferentes grupos de traballo presentaranse e poñerán en común as súas solucións.                                                                                                                                                   |

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



|                  |                                                                                                                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral | O profesorado asistirá ao alumnado en titorías individualizadas dedicadas á orientación no estudo e resolución de dúbidas sobre os contidos e o traballo da materia. |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Avaliación       |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías     | Competencias                                      | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cualificación |
| Sesión maxistral | A24 A25 A26 A27 B1<br>B3 B5 B6 B7 B10 C2<br>C3 C8 | A parte relacionada coa presentación das sesións maxistras avaliarase mediante probas escritas e/ou mediante a avaliación continua das prácticas de laboratorio, que avaliarán a adecuación das solucións propostas aos problemas, a calidade dos resultados obtidos e a comprensión das técnicas empregadas. | 40            |
| Estudo de casos  | A24 A25 A26 A27 B1<br>B3 B5 B6 B7 B10 C2<br>C3 C8 | Resolución de casos prácticos. Se valorará a adecuación de las soluciones propuestas a los problemas, la calidad de los resultados obtenidos y la comprensión de las técnicas utilizadas.                                                                                                                     | 60            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Todas as notas de tarefas e probas conservaranse ata a segunda oportunidade. Alí o/as estudantes poderán repetir algunhas das actividades de avaliación. A cualificación final será a computada tendo en conta as máximas notas entre as actividades correspondentes en ambas as oportunidades.</p> <p>Un/ha estudante será caulificado/a como Non Presentado/a se non presenta ningún exercicio de avaliación nin realiza ningunha proba en ningunha das oportunidades. A copia total ou parcial de calquera exercicio de práctica ou teoría suporá un suspenso en ambas as ocasións do curso, cunha cualificación de 0,0 en ambos os casos.</p> |

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Richard Szeliski (2010). Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer Science.                                                                                                                                                                                             |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - Gonzalez & Woods (2009). Digital image processing. Pearson.<br>- D.A. Forsyth y J. Ponce (2002). Computer Vision--A Modern Approach. Prentice Hall.<br>- Steger, Carsten and Ulrich, Markus and Wiedemann, Christian (2018). Machine vision algorithms and applications. John Wiley. |

| Recomendacións                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Observacións                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| - Recoméndase levar ao día o estudo da teoría, a realización de prácticas e a resolución de problemas. Igualmente consideramos importante facer un bo aproveitamento das titorías para a discusión dos exercicios prácticos e como vía de resolución inmediata de dúbidas.-Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...)-Traballarse para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.-Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas. |

(\*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