



| Guía Docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    | 2021/22                                  |          |
| Asignatura (*)        | Fundamentos de Procesamento e Análise de Imaxe  | Código             | 614535001                                |          |
| Titulación            | Máster Universitario en Visión por Computador   |                    |  |          |
| Descriptorios         |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                                     | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre   | Primeiro           | Obrigatoria                              | 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<br>Ramos García, Lucia   | Correo electrónico | noelia.barreira@udc.es<br>l.ramos@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |  |          |
| Descrición xeral      | Esta materia trata os temas fundamentais de procesado e análise de imaxe e preséntase como a primeira parte de outra materia que introduce temas máis avanzados. Ademais do estudo e a aplicación de técnicas fundamentais, estudaranse aplicacións prácticas destas técnicas para resolver problemas reais. Esta materia aporta as ferramentas necesarias para aplicar os algoritmos utilizados en casos prácticos, ademais das bases para desenvolver novos algoritmos e continuar co estudo de métodos máis avanzados. |                    |  |          |



|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Plan de continxencia</b> | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas de laboratorio</li> <li>- Sesións maxistrais</li> <li>- Proxecto de investigación</li> <li>- Proba obxetiva</li> </ul> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correo electrónico: diariamente para facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e realizar seguemento das prácticas de laboratorio e dos proxectos de investigación.</li> <li>- Moodle: Diariamente, segundo las necesidades do estudantado.</li> <li>- Teams: 2 sesións semanais en grupo para analizar o avance dos contidos teóricos, as prácticas de laboratorio e os proxectos de investigación no horario asignado ás horas de prácticas de laboratorio no horario oficial.</li> </ul> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Non se realizarán cambios</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non se realizarán cambios</li> </ul> |
|-----------------------------|---|

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A1                                  | CE1 - Coñecer e aplicar os conceptos, metodoloxías e tecnoloxías de procesado de imaxe  |
| A3                                  | CE3 - Coñecer e aplicar os conceptos, metodoloxías e tecnoloxías de análises de imaxe e vídeo   |
| B7                                  | CG2 - Capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito da visión por computador e determinar a mellor solución tecnolóxica para a mesma  |
| B9                                  | CG4 - Capacidade de análise crítica e de avaliación rigorosa de tecnoloxías e metodoloxía   |
| B10                                 | CG5 - Capacidade para identificar problemas sen resolver e achegar solucións innovadoras  |
| B12                                 | CG7 - Capacidade de aprendizaxe autónoma para a especialización nun ou máis campos de estudo  |
| C1                                  | CT1 - Ejercer la profesión con conciencia clara de su dimensión humana, económica, legal y ética y con un claro compromiso de calidad y mejora continua |



## Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |             |     |
|---|-------------------------------------|-------------|-----|
| Comprender os conceptos básicos e técnicas de procesamento de imaxe dixital                   | AM1                                 | BM12        |     |
| Comprender os conceptos básicos e técnicas de análise de imaxe dixital                        | AM3                                 | BM12        |     |
| Capacidade de aplicación de diferentes técnicas básicas a problemas de visión por computador. |                                     | BM7<br>BM10 | CM1 |
| Saber avaliar a adecuación das metodoloxías aplicadas en problemas específicos.               |                                     | BM9         |     |

## Contidos

| Temas  | Subtemas |
|--|----------|
| Fundamentos de imaxe dixital   |          |
| Percepción humana e cor  |          |
| Preprocesado: normalización e mellora                                    |          |
| Eliminación de ruído na imaxe  |          |
| Detección de bordes  |          |
| Transformacións na imaxe   |          |
| Operadores morfolóxicos  |          |
| Emparellamento de modelos  |          |
| Extracción de propiedades globais da imaxe                               |          |
| Extracción de propiedades invariantes a escala                           |          |
| Transformada de Hough  |          |
| Segmentación mediante umbralización                                      |          |
| Segmentación mediante crecemento de rexións ou división-unión de rexións |          |
| Outras técnicas de segmentación  |          |

## Planificación

| Metodoloxías / probas                     | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|---|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Proba obxectiva                           | A1 A3 B10                 | 3                                       | 0                       | 3            |
| Prácticas de laboratorio                  | A1 A3 B10                 | 15                                      | 44                      | 59           |
| Investigación (Proxecto de investigación) | A1 A3 B7 B9 B10 B12<br>C1 | 10                                      | 40                      | 50           |
| Sesión maxistral                          | A1 A3 C1                  | 14                                      | 24                      | 38           |
| Atención personalizada                    |                           | 0                                       |                         | 0            |

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

## Metodoloxías

| Metodoloxías                              | Descrición   |
|---|--|
| Proba obxectiva                           | Exame teórico da materia orientado á resolución de problemas prácticos.  |
| Prácticas de laboratorio                  | Resolución práctica de distintos problemas de imaxe mediante a aplicación de técnicas de procesado de imaxe explicadas durante as sesións maxistras.   |
| Investigación (Proxecto de investigación) | Proposta de dúas 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. |
| Sesión maxistral                          | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introducción de preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.   |



## Atención personalizada

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

## Avaliación

| Metodoloxías                              | Competencias / Resultados | Descrición  | Cualificación |
|---|---------------------------|---|---------------|
| Investigación (Proxecto de investigación) | A1 A3 B7 B9 B10 B12<br>C1 | 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 obxectiva                           | A1 A3 B10                 | Proba escrita con cuestións teóricas e problemas prácticos a resolver.  | 40            |
| Prácticas de laboratorio                  | A1 A3 B10                 | Resolución de exercicios prácticos relacionados coas sesións maxistras. Valorarase a adecuación das solucións propostas aos problemas, a calidade dos resultados obtidos e a comprensión das técnicas utilizadas. | 0             |

## Observacións avaliación

|  |
|--|
| <p>A proba obxectiva supón o 40% da calificación final. De forma alternativa, pódese alcanzar o 40% da calificación final presentando as prácticas de laboratorio ao longo do curso. A presentación das prácticas de laboratorio exixe da realización da proba escrita.</p> <p>Se un estudante entrega as prácticas de laboratorio e se presenta posteriormente á proba escrita, prevalecerá a calificación obtida na proba escrita.</p> |
|--|

## Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- David A. Forsyth, Jean Ponce (2003). Computer vision. Prentice - Hall</li><li>- Rafael González, Richard Woods (2008). Digital Image Processing. Pearson</li><li>- Carsten Steger, Markus Ulrich, Christian Wiedemann (2018). Machine Vision Algorithms and Applications. Wiley</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

## Recomendacións

|  |
|--|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b> |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
| Descrición e Modelaxe de Imaxe/614535004                 |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                  |
| Procesamento e Análise de Imaxe Avanzados/614535002      |
| <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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías