



| Guía Docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2018/19  |
| Asignatura (*)        | Análise de imaxes biomédicas  | Código             | 614522010   |          |
| Titulación            |   |                    |   |          |
| Descritores           |   |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre   | Primeiro           | Obrigatoria   | 6        |
| Idioma                | Castelán  |                    |   |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |          |
| Departamento          | Computación   |                    |   |          |
| Coordinación          | Gonzalez Penedo, Manuel   | Correo electrónico | manuel.gpenedo@udc.es   |          |
| Profesorado           | Barreira Rodriguez, Noelia<br>Gonzalez Penedo, Manuel<br>Novo Bujan, Jorge<br>Rouco Maseda, Jose  | Correo electrónico | noelia.barreira@udc.es<br>manuel.gpenedo@udc.es<br>j.novo@udc.es<br>jose.rouco@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |   |          |
| Descrición xeral      | Este curso consiste nunha introducción ao procesado e á análise de imaxes médicas. Nel presentaranse conceptos básicos sobre tratamento de imaxes e temas como a adquisición de datos, a formación de imaxes, o filtrado, a segmentación ou o rexistro de imaxes. O obxectivo do curso é obter unha visión xeral e unha experiencia práctica neste campo. |                    |   |          |

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

| Resultados da aprendizaxe  |                                     |     |     |
|--|-------------------------------------|-----|-----|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias / Resultados do título |     |     |
| Comprender as modalidades de adquisición de imaxe médica e o que representan | AP1                                 | BP1 |     |
| Entender os conceptos básicos co procesado de imaxes                         | AP4                                 | BP5 | CP3 |
|  | AP6                                 | BP6 |     |
| Saber deseñar e avaliar as técnicas de análise de imaxes médicas             | AP2                                 | BP2 | CP6 |
|  |                                     | BP7 |     |

| Contidos  |  |
|---|--|
| Temas   | Subtemas   |
| Fundamentos da imaxe dixital.                         | Modelos de adquisición.<br>Medidas de calidade da imaxe.<br>Espacios de cor.<br>Histogramas.             |
| Procesado de imaxes dixitais.                         | Proceso de mellora.<br>Detección de bordes.<br>Segmentación.<br>Operadores morfolóxicos.                 |
| Rexistro e fusión de imaxes.                          | Intensidade vs características.<br>Métricas de similitude.<br>Métodos multimodais.                       |
| Validación de metodoloxías de análise de imaxe médica | Métricas de avaliación da calidade.<br>Metodoloxías de entrenamento e validación.<br>Probos estatísticas |



## Planificación

| Metodoloxías / probas                     | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|---|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Sesión maxistral                          | A1 A4 B1                  | 16                                      | 16                      | 32           |
| Prácticas de laboratorio                  | A2 A6 B2 B7 C3            | 16                                      | 32                      | 48           |
| Investigación (Proxecto de investigación) | A2 B2 B5 B6               | 16                                      | 32                      | 48           |
| Proba práctica                            | A2 A6                     | 0                                       | 16                      | 16           |
| Proba obxectiva                           | A1 A2 B1 B2 C6            | 3                                       | 0                       | 3            |
| Atención personalizada                    |                           | 3                                       | 0                       | 3            |

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

## Metodoloxías

| Metodoloxías                              | Descrición   |
|---|--|
| Sesión maxistral                          | Exposición oral completada co uso de medios audiovisuais e a introducción de preguntas dirixidas os estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.   |
| Prácticas de laboratorio                  | Resolución práctica de distintos problemas de imaxe médica mediante a aplicación de técnicas de procesado de imaxe explicadas durante as sesións maxistras.  |
| Investigación (Proxecto de investigación) | Proposta dunha situación práctica en imaxe biomédica que requira ao estudante identificar o problema obxecto de estudo, formulalo con precisión, desenvolver os procedementos pertinentes, interpretar os resultados e sacar as conclusións oportunas do traballo realizado. |
| Proba práctica                            | Resolución de exercicios prácticos ao longo do curso sobre os temas abordados durante as sesións maxistras.  |
| Proba obxectiva                           | Exame da materia que combinará preguntas sobre a teoría con problemas a resolver.  |

## Atención personalizada

| Metodoloxías   | Descrición  |
|--|---|
| Investigación (Proxecto de investigación)<br>Proba práctica<br>Prácticas de laboratorio<br>Proba obxectiva | Resolución de dúbidas durante as prácticas de laboratorio. Asesoramento individualizado durante a realización do proxecto de investigación. |

## Avaliación

| Metodoloxías                              | Competencias / Resultados | Descrición   | Cualificación |
|---|---------------------------|--|---------------|
| Investigación (Proxecto de investigación) | A2 B2 B5 B6               | Adecuación das solucións propostas ao problema. Calidade dos resultados obtidos.<br>Comprensión das técnicas utilizadas.   | 30            |
| Proba práctica                            | A2 A6                     | Resolución correcta e en prazo dos exercicios prácticos propostos.   | 10            |
| Prácticas de laboratorio                  | A2 A6 B2 B7 C3            | Adecuación das solucións propostas aos problemas. Calidade dos resultados obtidos.<br>Comprensión das técnicas utilizadas. | 20            |
| Proba obxectiva                           | A1 A2 B1 B2 C6            | Proba escrita con cuestións teóricas e problemas prácticos a resolver.   | 40            |

## Observacións avaliación

Para superar a asignatura é necesario obter o 50% da nota no apartado práctico (prácticas de laboratorio + proxecto de investigación) e nas probas (proba práctica + proba obxectiva).DISPENSA ACADÉMICA  
Para aqueles estudantes con matrícula a tempo parcial e dispensa académica que lles exima da asistencia ás clases teranse consideracións adecuadas á súa situación.



## Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Rafael C. González, Richard E. Woods (2010). Digital image processing. Upper Saddle River (New Jersey) : Pearson-Prentice Hall, [2010]</li><li>- Milan Sonka, Vaclav Hlavac, Roger Boyle (2014). Image processing, analysis and machine vision. Pacific Grove, California : Brooks/Cole Publishing Company,</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- David A. Forsyth, Jean Ponce (2012). Computer vision : a modern approach. Boston : Pearson</li><li>- Richard Szeliski (2010). Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer (draft online)</li></ul>   |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Introdución á programación/614522001

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Probabilidade. estatística e elementos de biomatemática/614522007

Fundamentos de intelixencia artificial/614522003

### Materias que continúan o temario

Visualización médica avanzada/614522019

### 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