



| Guía Docente          |                                         |        |                    |                       |
|-----------------------|-----------------------------------------|--------|--------------------|-----------------------|
| Datos Identificativos |                                         |        |                    | 2016/17               |
| Asignatura (*)        | Visión Artificial                       |        | Código             | 614G01068             |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática           |        |                    |                       |
| Descritores           |                                         |        |                    |                       |
| Ciclo                 | Período                                 | Curso  | Tipo               | Créditos              |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                         | Cuarto | Obrigatoria        | 6                     |
| Idioma                | Castelán                                |        |                    |                       |
| Modalidade docente    | Presencial                              |        |                    |                       |
| Prerrequisitos        |                                         |        |                    |                       |
| Departamento          | Computación                             |        |                    |                       |
| Coordinación          | Gonzalez Penedo, Manuel                 |        | Correo electrónico | manuel.gpenedo@udc.es |
| Profesorado           | Gonzalez Penedo, Manuel                 |        | Correo electrónico | manuel.gpenedo@udc.es |
|                       | Novo Bujan, Jorge                       |        |                    | j.novo@udc.es         |
|                       | Ortega Hortas, Marcos                   |        |                    | m.ortega@udc.es       |
| Web                   | http://www.varpa.es/Docencia/index.html |        |                    |                       |
| Descrición xeral      |                                         |        |                    |                       |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A43                    | Capacidade para adquirir, obter, formalizar e representar o coñecemento humano nunha forma computable para a resolución de problemas mediante un sistema informático en calquera ámbito de aplicación, particularmente os relacionados con aspectos de computación, percepción e actuación en ambientes ou contornos intelixentes. |
| A44                    | Capacidade para desenvolver e avaliar sistemas interactivos e de presentación de información complexa e a súa aplicación á resolución de problemas de deseño de interacción persoa-computadora.                                                                                                                                    |
| B1                     | Capacidade de resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B3                     | Capacidade de análise e síntese                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B9                     | Capacidade para xerar novas ideas (creatividade)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C4                     | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.                                                                             |
| C6                     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                                                                                                  |
| C8                     | 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 do título |    |
| Comprender os conceptos básicos do Procesado Dixital de imaxes orientado cara a Visión Artificial, as diferentes técnicas dispoñibles e o seu ámbito de aplicabilidade. | A43 | B1                     |    |
|                                                                                                                                                                         | A44 | B9                     |    |
| Ser capaz de aplicar as distintas técnicas de aprendizaxe empregando unha metodoloxía axeitada.                                                                         | A43 | B1                     | C6 |
|                                                                                                                                                                         | A44 | B3                     |    |
| Coñecer as técnicas dispoñibles para a avaliación dos sistemas baseados en Visión Artificial                                                                            | A44 | B1                     |    |
|                                                                                                                                                                         |     | B3                     |    |
| Utilizar os coñecementos adquiridos en diversas aplicacións reais onde se utilizan procesos de tratamentos dixital de imaxes.                                           | A43 | B1                     | C6 |
|                                                                                                                                                                         | A44 | B9                     | C8 |
| Aprender a redactar documentos científicos                                                                                                                              | A43 | B3                     | C4 |
|                                                                                                                                                                         | A44 |                        |    |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|                                 |                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdución                     | A Imaxe dixital e as súas propiedades<br>Dixitalización da imaxe<br>Propiedades, métricas e topoloxía<br>Propiedades estadísticas, histograma               |
| Preprocesado                    | Transformacións por nivel de gris<br>Transformacións xeométricas<br>Interpolacións                                                                          |
| Filtros na Imaxe Dixital        | Filtros espaciais: Convolución<br>Filtros en frecuencia: Fourier<br>Aplicacións: Ruido, Realce, Suavizado<br>Operadores Morfolóxicos<br>Operadores de Borde |
| Detección de formas na imaxe    | Transformada de Hough<br>Modelos deformables                                                                                                                |
| Segmentación                    | Umbralización<br>Algoritmos de clustering<br>Segmentación baseada en rexións                                                                                |
| Recoñecemento de obxectos       | Extracción de características<br>Contornos<br>Representacións<br>Cor e textura<br>Algoritmos de clasificación                                               |
| Detección de puntos de interese | Esquinas<br>SURF<br>SIFT<br>Emparellamento de patrones<br>Rexistro                                                                                          |
| Movemento                       | Detección e caracterización do movemento<br>Fluxo óptico<br>Seguemento                                                                                      |

| Planificación                                                                                                            |                           |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias              | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A43 A44 B1 B3 C6 C8       | 26                | 49.4                                      | 75.4         |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A43 A44 B1 C6 C8          | 7                 | 14                                        | 21           |
| Lecturas                                                                                                                 | A43 A44 B3 C4 C6 C8       | 0                 | 21                                        | 21           |
| Investigación (Proxecto de investigación)                                                                                | A43 A44 B1 B3 B9 C4 C6 C8 | 7                 | 21                                        | 28           |
| Proba mixta                                                                                                              | A43 A44 B1 B3 B9          | 1                 | 0.6                                       | 1.6          |
| 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 complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con el objetivo de transmitir conocimiento así como de estimular el razonamiento crítico del estudiante. |
| Prácticas de laboratorio                  | Actividade que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, ou simulacións.                                                            |
| Lecturas                                  | Conxunto de textos e documentación escrita, principalmente en lingua estranxeira (inglés), que se recolleu e editou como fonte de información e afondamento nos contidos traballados nas clases maxistrais.                                   |
| Investigación (Proxecto de investigación) | Actividade que permite aos estudantes o estudo e aprendizaxe da aplicación e combinación das diferentes técnicas estudadas para a resolución de problemas baseados en ámbitos reais de aplicación.                                            |
| Proba mixta                               | Actividade para a avaliación da comprensión e capacidade analítica das técnicas que o alumno utilizou para a resolución de determinados problemas.                                                                                            |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investigación (Proxecto de investigación) | Dada a amplitude do traballo de investigación será necesario tanto o seguimento periódico do traballo co fin de guiar o seu desenvolvemento e asegurar a súa calidade, así como permitir aos alumnos aclarar co profesor dúbidas particulares do proxecto. Para o seguimento deste ademais de titorías presenciais contarase cun espazo de titorías virtuais onde o alumno poderá enviar tamén as súas consultas. |

## Avaliación

| Metodoloxías                              | Competencias              | Descrición                                                                                                                                        | Cualificación |
|-------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio                  | A43 A44 B1 C6 C8          | Asistencia e realización das prácticas. Compresión e análise crítica de cada unha delas.                                                          | 30            |
| Investigación (Proxecto de investigación) | A43 A44 B1 B3 B9 C4 C6 C8 | Realización do traballo de estudo, implementación e combinación de técnicas de visión artificial.                                                 | 20            |
| Proba mixta                               | A43 A44 B1 B3 B9          | Proba escrita final con diferentes supostos e cuestións que avaliarán a capacidade de comprensión, razoamento e coñecementos do alumno na materia | 50            |
| Outros                                    |                           |                                                                                                                                                   |               |

## Observacións avaliación

En cada unha das tres partes será obrigatorio alcanzar unha nota mínima para poder aprobar a materia:

Proba mixta (escrita): 50% da nota máxima neste apartado Prácticas de laboratorio (defensa oral): 33% da nota máxima neste apartado Traballo de

investigación (defensa oral): 33% da nota máxima neste apartado Se un alumno se presenta a calquera das partes avaliábeis propostas, considerarase PRESENTADO e, polo tanto, se non se presentase a algunha das outras partes a cualificación final sería de SUSPENSO.

No caso de actividades presenciais facilitarase a súa realización aos estudantes matriculados a tempo parcial.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rafael González (1996). Tratamiento Digital de Imágenes . Addison-Wesley</li> <li>- Milan Sonka (1999). Image Processing, Analysis and Machine Vision . PWS Publishing</li> <li>- Anil Jain (1989). Fundamentals of Digital Image Processing . Prentice Hall</li> <li>- Andrew Blake (1998). Active Contours . Springer</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
|                                                  |
| 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías