



| Guía Docente          |                                                                 |                    |                        |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                 |                    | 2019/20                |           |
| Asignatura (*)        | Visión Artificial                                               |                    | Código                 | 614G01068 |
| Titulación            |                                                                 |                    |                        |           |
| Descriptorios         |                                                                 |                    |                        |           |
| Ciclo                 | Período                                                         | Curso              | Tipo                   | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuadrimestre                                                 | Cuarto             | Optativa               | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                        |                    |                        |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                      |                    |                        |           |
| Prerrequisitos        |                                                                 |                    |                        |           |
| Departamento          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación |                    |                        |           |
| Coordinación          | Gonzalez Penedo, Manuel                                         | Correo electrónico | manuel.gpenedo@udc.es  |           |
| Profesorado           | De Moura Ramos, Jose Joaquim                                    | Correo electrónico | joaquim.demoura@udc.es |           |
|                       | Gonzalez Penedo, Manuel                                         |                    | manuel.gpenedo@udc.es  |           |
|                       | Novo Bujan, Jorge                                               |                    | j.novo@udc.es          |           |
|                       | Ortega Hortas, Marcos                                           |                    | m.ortega@udc.es        |           |
|                       | Rouco Maseda, Jose                                              |                    | jose.rouco@udc.es      |           |
| Web                   | http://www.varpa.es/Docencia/index.html                         |                    |                        |           |
| Descrición xeral      |                                                                 |                    |                        |           |

| Competencias do título |                        |
|------------------------|------------------------|
| Código                 | Competencias do título |

| 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<br>A44             | B1<br>B9 |          |
| Ser capaz de aplicar as distintas técnicas de aprendizaxe empregando unha metodoloxía axeitada.                                                                         | A43<br>A44             | B1<br>B3 | C6       |
| Coñecer as técnicas dispoñibles para a avaliación dos sistemas baseados en Visión Artificial                                                                            | A44                    | B1<br>B3 |          |
| Utilizar os coñecementos adquiridos en diversas aplicacións reais onde se utilizan procesos de tratamentos dixital de imaxes.                                           | A43<br>A44             | B1<br>B9 | C6<br>C8 |
| Aprender a redactar documentos científicos                                                                                                                              | A43<br>A44             | B3       | C4       |

| 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 maxistras.                                    |



|                                           |                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>En cada unha das tres partes será obrigatorio alcanzar unha nota mínima para poder aprobar a materia:</p> <p>Proba mixta (escrita): 50% da nota máxima neste apartadoPrácticas de laboratorio (defensa oral): 33% da nota máxima neste apartadoTraballo de investigación (defensa oral): 33% da nota máxima neste apartadoSe un alumno se presenta a calquera das partes avaliábles propostas, considerárase PRESENTADO e, polo tanto, se non se presentase a algunha das outras partes a cualificación final sería de SUSPENSO.</p> <p>No caso de actividades presenciais facilitarase a súa realización aos estudantes matriculados a tempo parcial.</p> |

| Fontes de información       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica         | <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> |
| Bibliografía complementaria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías