



| Guía Docente          |  |          |                    |                        |
|-----------------------|--|----------|--------------------|------------------------|
| Datos Identificativos |  |          |                    | 2022/23                |
| Asignatura (*)        | Procesamento de Imaxe, Vídeo e Audio                 |          | Código             | 614G02028              |
| Titulación            | Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos                 |          |                    |                        |
| Descritores           |  |          |                    |                        |
| Ciclo                 | Período  | Curso    | Tipo               | Créditos               |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                                      | Terceiro | Obrigatoria        | 6                      |
| Idioma                | Castelán   |          |                    |                        |
| Modalidade docente    | Presencial   |          |                    |                        |
| Prerrequisitos        |  |          |                    |                        |
| Departamento          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información |          |                    |                        |
| 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  |
|                       | Rouco Maseda, Jose                                   |          |                    | jose.rouco@udc.es      |
| Web                   |  |          |                    |                        |
| Descrición xeral      |  |          |                    |                        |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A23                                 | CE23 - Coñecemento e capacidade de aplicación dos conceptos, metodoloxías e tecnoloxías de procesado de audio, imaxe e vídeo en diferentes formatos.   |
| B2                                  | CB2 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo |
| B3                                  | CB3 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética                                  |
| B4                                  | CB4 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado  |
| B7                                  | CG2 - Elaborar adecuadamente e con certa orixinalidade composicións escritas ou argumentos motivados, redactar plans, proxectos de traballo, artigos científicos e formular hipóteses razoables.   |
| B8                                  | CG3 - Ser capaz de manter e estender formulacións teóricas fundadas para permitir a introdución e explotación de tecnoloxías novas e avanzadas no campo.   |
| B9                                  | CG4 - Capacidade para abordar con éxito todas as etapas dun proxecto de datos: exploración previa dos datos, preprocesado, análise, visualización e comunicación de resultados.  |
| B10                                 | CG5 - Ser capaz de traballar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, e ser hábiles na xestión do tempo, persoas e toma de decisións.  |
| C1                                  | CT1 - 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.  |
| C4                                  | CT4 - 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 / Resultados do título |



|   |     |     |    |
|---|-----|-----|----|
| Comprender os conceptos básicos e técnicas de procesado e análises de imaxe, vídeo e audio dixital      | A23 | B2  | C1 |
| Saber avaliar a adecuación das metodoloxías aplicadas en problemas específicos de procesado audiovisual |     | B3  | C4 |
| Saber describir unha sinal de imaxe, a nivel de contido polas súas diferentes características           |     | B4  |    |
| Aplicar diferentes técnicas básicas a problemas de visión por computador                                |     | B7  |    |
|   |     | B8  |    |
|   |     | B9  |    |
|   |     | B10 |    |

| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| 1. Introducción á representación de información visual.<br>Preprocesamento | A Imaxe dixital e as súas propiedades<br>Dixitalización da imaxe<br>Propiedades, métricas e topoloxía<br>Propiedades estatísticas, histograma<br>Transformacións por nivel de gris<br>Transformacións xeométricas<br>Interpolacións   |
| Fundamentos de procesamento de información visual.                         | Filtros espaciais: Convolución<br>Filtros en frecuencia: Fourier<br>Aplicacións: Ruido, Realce, Suavizado<br>Operadores Morfolóxicos<br>Operadores de Borde   |
| Modelado e Análise de Imaxe  | Extracción de características<br>Puntos de Interese (Esquinas, Puntos Singulares)<br>Descritores de forma<br>Contornos<br>Representacións<br>Textura  |
| Fundamentos de Segmentación e Recoñecemento de Padróns                     | Umbralización<br>Segmentación baseada en rexións<br>Segmentación mediante IA (Clustering, ...etc)<br>Transformada de Hough<br>Modelos Deformables.<br>Evaluación da Segmentación<br>Recoñecemento de Padróns e Clasificación de imaxe |
| Fundamentos de Visión Dinámica   | Detección e Caracterización de Movemento<br>Fluxo Óptico<br>Seguemento  |
| Fundamentos de Procesado y representación de información sonora            | Descritores Temporales<br>Descritores Espectrales<br>Descritores cepstrales   |

| Planificación            |                                 |   |                         |              |
|--------------------------|---------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados       | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | A23 B2 B3 B4 B8 B9<br>B10 C1 C4 | 10                                      | 30                      | 40           |



|   |                                    |    |    |    |
|---|------------------------------------|----|----|----|
| Investigación (Proxecto de investigación) | A23 B2 B3 B4 B7 B8<br>B9 B10 C1 C4 | 10 | 50 | 60 |
| Lecturas                                  | B8 B9 B10 C4                       | 6  | 12 | 18 |
| Proba mixta                               | B9 B10 C1                          | 1  | 1  | 2  |
| Sesión maxistral                          | A23 B2 B3 B4 B9 B10<br>C1 C4       | 15 | 15 | 30 |
| Atención personalizada                    |                                    | 0  | 0  | 0  |

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

| Metodoloxías                              |   |
|---|---|
| Metodoloxías                              | Descrición  |
| 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.  |
| 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.  |
| 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.                                   |
| Proba mixta                               | Actividade para a avaliación da comprensión e capacidade analítica das técnicas que o alumno utilizou para a resolución de determinados problemas.  |
| 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. |

| 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. |

| Avaliación                                |                                    |  |               |
|---|------------------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías                              | Competencias / Resultados          | Descrición   | Cualificación |
| Proba mixta                               | B9 B10 C1                          | Proba obxetiva con diferentes supostos e cuestións que avaliarán a capacidade de comprensión, razoamento e coñecementos do alumnado na materia | 45            |
| Investigación (Proxecto de investigación) | A23 B2 B3 B4 B7 B8<br>B9 B10 C1 C4 | Realización do traballo de estudo, implementación e combinación de técnicas de visión artificial.  | 30            |
| Prácticas de laboratorio                  | A23 B2 B3 B4 B8 B9<br>B10 C1 C4    | Asistencia Obligatoria e realización das prácticas. Comprensión e análise crítica de cada unha delas.  | 25            |

| Observacións avaliación   |
|---|
| <p>En cada unha das seguintes partes será obrigatorio alcanzar unha nota mínima para poder aprobar a materia:</p> <p>Proba mixta (escrita): 40% da nota máxima neste apartado<br/>Prácticas de laboratorio (defensa oral): 30% da nota máxima neste apartado<br/>Traballo de investigación (defensa oral): 30% da nota máxima neste apartado</p> <p>Se un alumno se presenta a calquera das partes avaliadas propostas, considerarase <b>PRESENTADO</b> e, polo tanto, se non se presentase a algunha das outras partes a cualificación final sería de <b>SUSPENSO</b>.</p> <p>Poderase lle dar facilidades aos estudantes matriculados a tempo parcial, previa comunicación co profesor responsable.</p> |



## Fontes de información

### Bibliografía básica

- Rafael González (1996). Tratamiento Digital de Imágenes. Addison-Wesley
- Milan Sonka (1999). Image Processing, Analysis and Machine Vision. PWS
- Anil Jain (1989). Fundamentals of Digital Image Processing. Prentice Hall
- Andrew Blake (1998). Active Contours . Springer

### 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