



| Teaching Guide | | | | |
|---------------------|--|--------|---|---------|
| Identifying Data | | | | 2023/24 |
| Subject (*) | Audiovisual Data Analysis and Interpretation | Code | 614G02039 | |
| Study programme | Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos | | | |
| Descriptors | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits |
| Graduate | 2nd four-month period | Fourth | Optional | 6 |
| Language | Spanish | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | |
| Prerequisites | | | | |
| Department | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información | | | |
| Coordinador | Ortega Hortas, Marcos | E-mail | m.ortega@udc.es | |
| Lecturers | De Moura Ramos, Jose Joaquim Novo Bujan, Jorge Ortega Hortas, Marcos Rouco Maseda, Jose | E-mail | joaquim.demoura@udc.es j.novo@udc.es m.ortega@udc.es jose.rouco@udc.es | |
| Web | | | | |
| General description | Esta asignatura está orientada a coñecer e aplicar as técnicas descripción, modelado, representación, recoñecemento e seguemento de contido visual, con enfoque práctico sobre aplicacións relevantes da visión por computador e análise e interpretación audiovisual. | | | |

| Study programme competences | |
|-----------------------------|--|
| Code | Study programme competences |
| 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. |

| Learning outcomes | |
|-------------------|-----------------------------|
| Learning outcomes | Study programme competences |
| | |



| | | | |
|---|-----|---|----------|
| Coñecer as técnicas para a descrición de contido visual mediante características avanzadas de cor, forma, textura e semánticas. | A23 | B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 | C1 C4 |
| Aplicar as técnicas de modelado e representación da información a problemas de recoñecemento e análise de datos audiovisuais | A23 | B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 | C1 C4 |
| Coñecer as técnicas de análises de datos orientadas á problemática de detección, recoñecemento e seguimento de obxectos en vídeo. | A23 | B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 | C1 C4 |
| Saber avaliar a adecuación de metodoloxías avanzadas aplicadas en problemas específicos de análises e interpretación audiovisual | A23 | B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 | C1 C4 |

| Contents | |
|--|---|
| Topic | Sub-topic |
| Representación de datos visuais | Descrición avanzada de cor Descrición avanzada de forma local Descrición de rexións Aprendizaxe de representacións profundas |
| Segmentación, detección e recoñecemento visual | Modelos de clasificación de imaxe Modelos de segmentación de imaxe Modelos de detección de obxectos Tendencias avanzadas en aprendizaxe profunda |
| Visión dinámica | Detección e caracterización de movemento Seguemento de obxectos Fluxo óptico Técnicas avanzadas con aprendizaxe profunda |
| Aplicacións avanzadas | Aplicacións avanzadas con aprendizaxe profunda Recoñecemento de accións e comportamento Análise de imaxe biomédica |

| Planning | | | | |
|-----------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| | | | | |



| | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|----|----|-----|
| Laboratory practice | A23 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C1 C4 | 20 | 80 | 100 |
| Objective test | A23 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C1 C4 | 1 | 7 | 8 |
| Guest lecture / keynote speech | A23 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C1 C4 | 21 | 21 | 42 |
| Personalized attention | | 0 | 0 | 0 |

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies | |
|--------------------------------|---|
| Methodologies | Description |
| Laboratory practice | Análise e resolución de casos prácticos co obxectivo de afianzar a aplicación práctica dos contidos teóricos. Prácticas en aulas de informática, aprendizaxe baseada na resolución de casos prácticos, traballo autónomo e estudo independente do alumnado. |
| Objective test | Avaliación do coñecemento dos contidos teórico-prácticos mediante exame ao final do curso. |
| Guest lecture / keynote speech | Leccións maxistras participativas co obxectivo de aprender os contidos teóricos da materia. |

| Personalized attention | |
|------------------------|---|
| Methodologies | Description |
| Laboratory practice | Resolución de dúbidas durante as prácticas de laboratorio. Asesoramento individualizado durante a realización dos proxectos aplicados e de investigación. |

| Assessment | | | |
|---------------------|------------------------------------|--|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |
| Laboratory practice | A23 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C1 C4 | Análise e resolución de casos prácticos co obxectivo de afianzar a aplicación práctica dos contidos teóricos | 50 |
| Objective test | A23 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C1 C4 | Avaliación do coñecemento dos contidos teórico-prácticos mediante exame ao final do curso. | 50 |

| Assessment comments |
|--|
| <p>En cada unha das partes será obrigatorio alcanzar unha nota mínima para poder aprobar a materia:</p> <p>Proba obxectiva: 30% da nota máxima neste apartado Prácticas de laboratorio (entrega e defensa): 30% da nota máxima neste apartado Se un alumno se presenta a calquera das partes avaliadas propostas, considerarase PRESENTADO.</p> <p>Poderase-lle dar facilidades aos estudantes matriculados a tempo parcial, previa comunicación co profesor responsable, e segundo a normativa vixente.</p> |

| Sources of information | |
|------------------------|--|
| Basic | Nixon, Mark. "Feature extraction and image processing for computer vision". 3rd Edition, 2012. ISBN: 9780123965493. Sonka, M; Hlavac, V.; Boyle, R. "Image Processing, Analysis, and Machine Vision". 3rd Edition, 2009. ISBN: 978-0-49-508252-1. Forsyth, David A; Ponce, Jean. "Computer Vision: A Modern Approach?". Pearson. 2nd Edition, 2012. ISBN: 978-0-13608-592-8. Szeliski, Richard. "Computer Vision: Algorithms and Applications?". Springer. 1st Edition, 2010. ISBN 978-1-84882-934-3. Artigos recentes en revistas e conferencias científicas relevantes: IJCV, IEEE TPAMI, ICCV, CVPR, NIPS, ECCV, etc. |
| Complementary | |

| Recommendations |
|--|
| Subjects that it is recommended to have taken before |



Machine Learning III/614G02026

Image, Video and Audio Processing/614G02028

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

- As reflected in the various regulations applicable to university teaching, the gender perspective should be incorporated into this subject (non-sexist language will be used, bibliography from authors of both sexes will be used, the intervention of male and female students in class will be encouraged...).- Work will be done to identify and modify sexist prejudices and attitudes, and we will influence the environment to change them and promote values of respect and equality.- Situations of discrimination on the grounds of gender should be detected and actions and measures should be proposed to correct them.

(*The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.