



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2015/16 |
|---------------------|---|--------|--|---------|---------|
| Subject (*) | Visión Artificial | Code | 614G01068 | | |
| Study programme | Grao en Enxeñaría Informática | | | | |
| Descriptors | | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits | |
| Graduate | 1st four-month period | Fourth | Obligatoria | 6 | |
| Language | Spanish | | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | | |
| Prerequisites | | | | | |
| Department | Computación | | | | |
| Coordinador | Gonzalez Penedo, Manuel | E-mail | manuel.gpenedo@udc.es | | |
| Lecturers | Gonzalez Penedo, Manuel Ortega Hortas, Marcos | E-mail | manuel.gpenedo@udc.es m.ortega@udc.es | | |
| Web | http://www.varpa.es/Docencia/index.html | | | | |
| General description | | | | | |

Study programme competences

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

Learning outcomes

| Learning outcomes | Study programme competences | | |
|---|-----------------------------|----------|----------|
| 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 A44 | B1 B9 | |
| Ser capaz de aplicar as distintas técnicas de aprendizaxe empregando unha metodoloxía axeitada. | A43 A44 | B1 B3 | C6 |
| 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 A44 | B1 B9 | C6 C8 |
| Aprender a redactar documentos científicos | A43 A44 | B3 | C4 |

Contents

| Topic | Sub-topic |
|-------|-----------|
| | |



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

Planning

| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
|---------------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Guest lecture / keynote speech | A43 A44 B1 B3 C6 C8 | 26 | 49.4 | 75.4 |
| Laboratory practice | A43 A44 B1 C6 C8 | 7 | 14 | 21 |
| Workbook | A43 A44 B3 C4 C6 C8 | 0 | 21 | 21 |
| Research (Research project) | A43 A44 B1 B3 B9 C4 C6 C8 | 7 | 21 | 28 |
| Mixed objective/subjective test | A43 A44 B1 B3 B9 | 1 | 0.6 | 1.6 |
| Personalized attention | | 3 | 0 | 3 |

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

Methodologies

| Methodologies | Description |
|--------------------------------|---|
| Guest lecture / keynote speech | 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. |



| | |
|---------------------------------|--|
| Laboratory practice | Actividade que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, ou simulacións. |
| Workbook | 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. |
| Research (Research project) | 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. |
| Mixed objective/subjective test | Actividade para a avaliación da comprensión e capacidade analítica das técnicas que o alumno utilizou para a resolución de determinados problemas. |

Personalized attention

| Methodologies | Description |
|-----------------------------|---|
| Research (Research project) | 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. |

Assessment

| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |
|---------------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Laboratory practice | A43 A44 B1 C6 C8 | Asistencia e realización das prácticas. Compresión e análise crítica de cada unha delas. | 30 |
| Research (Research project) | A43 A44 B1 B3 B9 C4 C6 C8 | Realización do traballo de estudo, implementación e combinación de técnicas de visión artificial. | 20 |
| Mixed objective/subjective test | 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 |
| Others | | | |

Assessment comments

| |
|---|
| <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 apartado Prácticas de laboratorio (defensa oral): 33% da nota máxima neste apartado Traballo de investigación (defensa oral): 33% da nota máxima neste apartado</p> <p>Se un alumno se presenta a calquera das partes avaliáveis propostas, considerarase 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> |
|---|

Sources of information

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

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus



| |
|----------------|
| |
| Other comments |
| |

(*)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.