



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                        |        |          |                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                        |        |          | 2019/20                                                                  |
| Subject (*)         | Immersive, Interactive and Entertainment Systems                                                                                                                                                                       |        | Code     | 614G01062                                                                |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría Informática                                                                                                                                                                                          |        |          |                                                                          |
| 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 InformaciónComputación                                                                                                                                                        |        |          |                                                                          |
| Coordinador         | Fernández Blanco, Enrique                                                                                                                                                                                              |        | E-mail   | enrique.fernandez@udc.es                                                 |
| Lecturers           | Dorado de la Calle, Julian<br>Fernández Blanco, Enrique<br>Rivero Cebrián, Daniel                                                                                                                                      |        | E-mail   | julian.dorado@udc.es<br>enrique.fernandez@udc.es<br>daniel.rivero@udc.es |
| Web                 |                                                                                                                                                                                                                        |        |          |                                                                          |
| General description | Conocimiento de las herramientas y las técnicas para el desarrollo de aplicaciones interactivas que puedan incluir características de inmersividad, sobre todo, pero no solo, aplicadas al ámbito del entretenimiento. |        |          |                                                                          |

## 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                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B9   | Capacidade para xerar novas ideas (creatividade)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C6   | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                                                                                                  |

## Learning outcomes

| Learning outcomes                                                                                                                            | Study programme competences |          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|----|
| Desarrollar sistemas interactivos e inmersivos, tanto en 2D como en 3D, con los que se pueda interactuar a través de distintos dispositivos. | A43<br>A44                  | B1<br>B9 | C6 |

## Contents

| Topic                                               | Sub-topic                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Introducción                                     | 1. Introducción                                                                                                                                                            |
| 2. Programación de videojuegos y animaciones        | 2.1. Introducción<br>2.2. Perspectiva histórica<br>2.3. Programación en 2D<br>2.4. Motores 3D<br>2.5. Inteligencia artificial en juegos<br>2.6. Desarrollo multiplataforma |
| 3. Contornos Inmersivos e de Visualización avanzada | 3.1 Realidad Virtual<br>3.2 Realidad Aumentada<br>3.3 Multiversos                                                                                                          |
| 4. Periféricos                                      | 4.1. Periféricos                                                                                                                                                           |



## Planning

| Methodologies / tests                                                                                                           | Competencies  | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Guest lecture / keynote speech                                                                                                  | A43 A44 C6    | 21                   | 42                            | 63          |
| Objective test                                                                                                                  | A43 A44 B1 C6 | 2                    | 20                            | 22          |
| Laboratory practice                                                                                                             | A43 A44 B1 B9 | 21                   | 42                            | 63          |
| Personalized attention                                                                                                          |               | 2                    | 0                             | 2           |
| (*)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 | As sesións maxistras compoñense de clases presenciais nas que os profesores desgranar os conceptos da materia con axuda de dispositivas e o encerado. Pretendese que, os alumnos, adquiran os coñecementos básicos que despois lles permitan acometer con garantías e comprendendo mellor o traballo realizado nas prácticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Objective test                 | Trátase dunha proba mixta con unha parte tipo test, pero tamén con preguntas de desenvolvemento nas que os alumnos deben demostrar os coñecementos adquiridos tanto de conceptos teóricos, como demostrar o seu coñecemento de como aplicalos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Laboratory practice            | As prácticas baseanse no desenvolvemento de dous videoxogos completamente orixinais nos que os alumnos aplican todas as técnicas explicadas na clase de teoría. Os alumnos comezan desenvolvemento unha breve historia como base argumental para os xogos. Unha vez feito isto, os alumnos pasaran a desenvolver unha primeira versión do xogo en 2D. Este permítilles explorar conceptos como interacción co usuario, metodoloxías adaptadas a este tipo de produtos, desenvolvemento da IA, etc. Unha vez realizada a parte en 2D, os alumnos pasan a desenvolver unha segunda versión en 3D. Nesta parte aténdese as dificultades propias do 3D como, por exemplo, a dificultade na determinación de colisións. |

## Personalized attention

| Methodologies       | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratory practice | <p>As tutorías son unha parte importante dentro do desenvolvemento da asignatura. Están orientadas de tal maneira que os alumnos teñan e poidan consultar distintas cuestións como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posibilidades de desenvolvemento profesional</li> <li>2. Problemas no desenvolvemento das prácticas</li> <li>3. Maneiras de enfocar/organizar as prácticas</li> <li>4. Resolución de dúbidas sobre as cuestións teóricas</li> </ol> |

## Assessment

| Methodologies       | Competencies  | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Qualification |
|---------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Laboratory practice | A43 A44 B1 B9 | Realización dun traballo composto de dúas prácticas correspondentes a os dous videoxogos a desenvolver. Para o 2D faise uso da plataforma PyGame como motor de apoio no desenvolvemento. Para o 3D utilízase unha das plataformas máis comúns actualmente como é Unity3D.<br>Ademais dos videoxogos, evalúase a calidade da documentación e a metodoloxía aplicadas no desenvolvemento. | 50            |
| Objective test      | A43 A44 B1 C6 | Examen teórico escrito sobre os contidos da asignatura. Trátase dunha proba mixta con preguntas tipo test e algunhas preguntas curtas de desenvolvemento para que os alumnos demostrén a asimilación dos conceptos.                                                                                                                                                                     | 50            |

## Assessment comments



In order to pass the subject, the student must obtain a minimum score of 5 out of 10 not resulting from the combination of objective test scores and laboratory practices. In order to be able to pass the course, you must establish a minimum score of 3.5 out of 10 in the objective test. In another case, it is considered that the student will not be able to pass the subject regardless of the grade he or she has in laboratory practices.

Specific evaluation and attendance criteria for students with part-time enrolment:

The practices and works must be delivered on the same date and in the same way as the students full time. The schedule for the defense will be flexible in order to facilitate the defense and delivery of the work.

## Sources of information

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ian Millington (). Artificial Intelligence for Games. Elsevier</li><li>- Will Goldstone (2011). Unity Game Development Essentials. Packt Publishing</li><li>- Ninad Sathaye (2010). Python Multimedia: Beginners Guide. Packt Publishing</li><li>- Juan José Domínguez (2011). Tecnología Digital y Realidad Virtual.</li><li>- Stephen Cawood, Mark Fiala (2008). Augmented reality: a practical guide.</li><li>- Mat Buckland (2005). Programming Game AI by Example. Wordware Publishing Inc.</li></ul> |
| Complementary |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Programming I/614G01001

Programming II/614G01006

Algorithms/614G01011

Programming Paradigms/614G01014

Computer Graphics and Visualization/614G01066

### 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.