



| Teaching Guide      |   |        |  |         |
|---------------------|---|--------|--|---------|
| Identifying Data    |   |        |  | 2020/21 |
| Subject (*)         | Computer Graphics   | Code   | 616G02031  |         |
| Study programme     | Grao en Creación Dixital, Animación e Videoxogos  |        |  |         |
| Descriptors         |   |        |  |         |
| Cycle               | Period  | Year   | Type   | Credits |
| Graduate            | 2nd four-month period   | First  | Basic training   | 6       |
| Language            | Spanish   |        |  |         |
| Teaching method     | Hybrid  |        |  |         |
| Prerequisites       |   |        |  |         |
| Department          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información  |        |  |         |
| Coordinador         | Dorado de la Calle, Julian  | E-mail | julian.dorado@udc.es   |         |
| Lecturers           | Dorado de la Calle, Julian<br>Fernández Blanco, Enrique<br>Gomez Garcia, Angel<br>Rodríguez Tajés, Álvaro   | E-mail | julian.dorado@udc.es<br>enrique.fernandez@udc.es<br>angel.gomez@udc.es<br>a.tajes@udc.es |         |
| Web                 |   |        |  |         |
| General description | Materia que imparte os fundamentos básicos da xeración de gráficos por computador   |        |  |         |
| Contingency plan    | <p>1. Modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p> |        |  |         |

| Study programme competences / results |   |
|---------------------------------------|---|
| Code                                  | Study programme competences / results   |
| A13                                   | CE13 - Conocer los fundamentos y principios básicos de la generación de gráficos por computador, así como los formatos de imagen y vídeo.   |
| A14                                   | CE14 - Entender cómo se aplican los fundamentos de gráficos por computador en la creación digital y los motores de videojuegos.   |
| B1                                    | CB1 - Que os estudantes demostrasen posuir e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e se atope a un nivel que, se ben se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vanguardia do seu campo de estudo |
| B2                                    | CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |
| B4                                    | CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |
| B5                                    | CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |
| B7                                    | CG2 - Capacidad de resolver problemas de forma efectiva, principalmente de carácter tecnológico y en el campo de la creación de contenidos digitales interactivos y de animación.   |



|     |  |
|-----|--|
| B8  | CG3 - Conocimientos informáticos, en especial los relativos al uso de tecnologías y programas de última generación en el campo de estudio.   |
| B10 | CG5 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para su aplicación en la resolución de problemas.  |
| B11 | CG6 - Capacidad crítica y autocrítica. Necesaria en todo proceso creativo en el que se busca un compromiso con la calidad del trabajo, los resultados y las soluciones propuestas.                               |
| B12 | CG7 - Trabajo en equipo. Capacidad de abordar proyectos en colaboración con otros estudiantes, asumiendo roles y cumpliendo compromisos de cara al grupo.  |
| B13 | CG8 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, integrando las diferentes partes del programa, relacionándolas y agrupándolas en el desarrollo de productos complejos.                              |
| C1  | CT1 - Adequate oral and written expression in the official languages.  |
| C3  | CT3 - Using ICT in working contexts and lifelong learning.   |
| C4  | CT4 - Acting as a respectful citizen according to democratic cultures and human rights and with a gender perspective.  |
| C6  | CT6 - Acquiring skills for healthy lifestyles, and healthy habits and routines.  |
| C7  | CT7 - Developing the ability to work in interdisciplinary or transdisciplinary teams in order to offer proposals that can contribute to a sustainable environmental, economic, political and social development. |
| C8  | CT8 - Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.   |
| C9  | CT9 - Ability to manage times and resources: developing plans, prioritizing activities, identifying critical points, establishing goals and accomplishing them.  |

| Learning outcomes  |                                       |  |  |
|--|---------------------------------------|--|--|
| Learning outcomes  | Study programme competences / results |  |  |
| Aprender os fundamentos básicos da xeración de gráficos por computador   | A13                                   |  |  |
| Aprender a coñecer e utilizar os distintos formatos de arquivo dixital de imaxe e vídeo  | A14                                   |  |  |
| Aprender a coñecer as distintas etapas do proceso de xeración de gráficos, denominado pipeline gráfico, así como as distintas APIs (Application Programming Interfaces) que existen para programalos e cómo se integra dito proceso dentro dun motor de videoxogos |                                       | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B7<br>B8<br>B10<br>B11<br>B12<br>B13 | C1<br>C3<br>C4<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9 |

| Contents               |   |
|------------------------|---|
| Topic                  | Sub-topic   |
| APIs gráficos          | OpenGL e DirectX  |
| Pipeline Gráfico       | Pipeline conceptual Gráficos<br>GPU: Componentes e pipeline gráfico       |
| Ferramentas            | Texturas<br>Transformacións<br>Filtrado<br>Antialiasing                   |
| Modelos de iluminación | Luz<br>Materiales y texturas<br>Modelos de iluminación globales y locales |
| Shaders                | Shaders   |



## Planning

| Methodologies / tests          | Competencies / Results                 | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
|--------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| ICT practicals                 | A14 B2 B7 B8 B12<br>B13 C3 C4 C6 C7 C9 | 21                                   | 31.5                          | 52.5        |
| Objective test                 | B1 B4 B5 C1                            | 4                                    | 36                            | 40          |
| Guest lecture / keynote speech | A13 B10 B11 C8                         | 21                                   | 31.5                          | 52.5        |
| Personalized attention         |  | 5                                    | 0                             | 5           |

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

## Methodologies

| Methodologies                  | Description  |
|--------------------------------|--|
| ICT practicals                 | Realización de exercicios para avaliar a adquisición de coñecementos teóricos      |
| Objective test                 | Proba escrita de preguntas curtas para avaliar os coñecementos teóricos adquiridos |
| Guest lecture / keynote speech | Clases teóricas sobre os contidos da asignatura                                    |

## Personalized attention

| Methodologies  | Description  |
|----------------|--|
| ICT practicals | <p>Seguimento dos alumnos en clase na realización dos exercicios prácticos.</p> <p>Realizarase a través de Teams.</p> <p>Dispensa académica: os alumnos de tempo parcial no teñen a obriga de acudir a tódalas horas de clase teórica e práctica. Téñense que por en contacto co profesor da materia ó principio do cuatrimestre para organizar o seu seguimento da materia.</p> |

## Assessment

| Methodologies  | Competencies / Results                 | Description   | Qualification |
|----------------|--|---|---------------|
| ICT practicals | A14 B2 B7 B8 B12<br>B13 C3 C4 C6 C7 C9 | Valorarase a asistencia e aproveitamento dos exercicios realizados no tempo de prácticas das clases   | 60            |
| Objective test | B1 B4 B5 C1                            | <p>O exame de preguntas curtas ou test evaluarase según os coñecementos impartidos nas clases</p> <p>Esta proba se poderá superar en avaliación continua, con varias probas curtas, en varias clases do cuadrimestre, ou dunha vez na data de exame oficial</p> | 40            |

## Assessment comments



A nota total para aprobar a materia é de 5 puntos sobre 10.

Na Proba obxectiva é necesario obter un mínimo dun 3,5 sobre 10 para suma-la nota das prácticas.

A nota do apartado de prácticas conseguida para a primeira oportunidade, manterase para a segunda, no podendo conseguir unha segunda calificación.

Dispensa académica:

-

No caso das prácticas a través das TIC, para os alumnos a tempo parcial, prantexaránse en Moodle exercicios que poderán entregar para puntuar neste apartado

- A dispensa será de ata o 75% de horas de clase.

- A avaliación tanto para a primeira, como para a segunda oportunidade, e tanto para os alumnos de tempo parcial como para os de tempo total , seguirá as porcentaxes indicadas neste apartado.

## Sources of information

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Basic</b>         | - Sellers, Graham; Wright, Richard S.: Haemel, Nicholas (2016). OpenGL SuperBible 7th Edition. Addison Wesley                                 |
| <b>Complementary</b> | - Gregory, Jason (2014). Game Engine Architecture. CRC Press<br>- McShaffy, Mike; Graham David (2013). Game Coding Complete. Cengage Learning |

## 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.