



| Teaching Guide | | | | |
|---------------------|--|--------|--|-----------|
| Identifying Data | | | | 2015/16 |
| Subject (*) | Computación Gráfica e Visualización | | Code | 614G01066 |
| 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 | Tecnoloxías da Información e as Comunicaci3ns | | | |
| Coordinador | Dorado de la Calle, Julian | E-mail | julian.dorado@udc.es | |
| Lecturers | Dorado de la Calle, Julian Fernández Blanco, Enrique Rivero Cebrián, Daniel | E-mail | julian.dorado@udc.es enrique.fernandez@udc.es daniel.rivero@udc.es | |
| Web | | | | |
| General description | Presentar al alumno los conceptos básicos de Gráficos en Computación para adquirir una destreza suficiente para el desarrollo de aplicaciones informáticas que utilicen gráficos 3D en su interfaz o contenidos. | | | |

| Study programme competences / results | |
|---------------------------------------|---|
| Code | Study programme competences / results |
| 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. |
| C3 | 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. |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |

| Learning outcomes | | | |
|--|-----|--|---------------------------------------|
| Learning outcomes | | | Study programme competences / results |
| Develop applications with a strong 3D Graphical component | A44 | | C3 C7 |
| Write and modify algorithms inside the Computer Graphics knowledge area. | A44 | | C3 C7 |

| Contents | |
|--------------------------|--|
| Topic | Sub-topic |
| 1. Introduction | 1. Introduction |
| 2. Drawing 2D primitives | 1. Drawing Lines 2. Aliasing and Anti-aliasing 3. Poligon Filling |
| 3. Drawing 3D objects | 1. Proyections 2. Genrate 3D views |
| 4. Transformations | 1. Traslation, Scalation and Rotation 2. Other transformation 3. Transformations in 3D |



| | |
|----------------------------------|---|
| 5. Representation and modelling | <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelling objects 2. Fractals 3. Drawing curves and surfaces 4. Particle systems and other types of modelling |
| 6. Clipping | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lines and Poligons 2. Clipping in 3D |
| 7. Detection of visible surfaces | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Approaches 3. General Techniques 4. Algorithms |
| 8. Lighting and Shading | <ol style="list-style-type: none"> 1. Monochrome Light and colour 2. Light sources and surfaces 3. Phong's Reflexion Model 4. Polygon Shadowing 5. Shadows 6. Textures 7. Models for Local and Global Illumination 8. Shaders |
| Practice | <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentals of 3D. OpenGL 2. Visualization and rendering. Maya |

Planning

| Methodologies / tests | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student's personal work hours | Total hours |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Guest lecture / keynote speech | A44 | 21 | 42 | 63 |
| Laboratory practice | A44 C3 C7 | 21 | 42 | 63 |
| Objective test | A44 | 2 | 20 | 22 |
| 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 desgranan os conceptos da materia con axuda de dispositivos e o encerado. Pretendese que, os alumnos, adquiren os coñecementos básicos que despois lles permita acometer con garantías e comprender mellor o traballo realizado en prácticas. |
| Laboratory practice | As prácticas de laboratorio divídense fundamentalmente en dúas partes. Unha na que se exploran os conceptos básicos de recorte, transformacións e debuxo de formas básicas. Esta parte lévase a cabo utilizando OpenGL como ferramenta básica. Por outra parte, se lles presenta aos alumnos os conceptos básicos de iluminación, transformacións, extrusións, traballo con materiais e outros conceptos en 3D. Para acometer esta parte os alumnos contan co apoio do programa Autodesk Maya, o cal facilita o traballo con estes conceptos. En ambos os dous casos, o desenrolo plantease mediante a realización dunha serie de exercicios diarios co apoio dun tutorial online, que os alumnos deben completar no horario de prácticas. Estes exercicios son puntuados in situ o mesmo día polo profesor de prácticas. O rematar cada unha das partes, os alumnos deben realizar un exercicio máis complexo co aprendido nos tutoriais pero esta vez sen unha guía que lles marque os pasos a seguir. |
| Objective test | Trátase dunha proba mixta con unha parte tipo test, pero tamén con preguntas de desenrolo nas que os alumnos deben demostrar os coñecementos adquiridos tanto de conceptos teóricos, como demostrar o seu coñecemento de como aplicalos. |

Personalized attention



| Methodologies | Description |
|---------------------|---|
| Laboratory practice | Os profesores consideran a asistencia a tutorías como una parte esencial dentro do desenrolo da asignatura. Dentro deste desenrolo as tutorías serven para que os alumnos planteen as dúbidas que pudiesen presentarselles en especial relativas a: <ol style="list-style-type: none"> 1. Organización dos traballos e as prácticas. 2. Entrega dos traballos. 3. Probas sobre as prácticas. 4. Resolución de dúbidas |

| Assessment | | | |
|---------------------|------------------------|---|---------------|
| Methodologies | Competencies / Results | Description | Qualification |
| Laboratory practice | A44 C3 C7 | Evaluación do traballo diario nas prácticas coa realización de exercicios. Examen de prácticas de OpenGL. Realización dun traballo individual en Maya | 50 |
| Objective test | A44 | Preguntas tipo test sobre os conceptos teóricos. Preguntas cortas para demostrar o coñecemento da aplicación dos conceptos teóricos. | 50 |
| Others | | | |

| Assessment comments |
|--|
| <p> Criterios particulares de evaluación e asistencia para alumnos con matrícula a tempo parcial: A asistencia a prácticas de laboratorio é obrigatoria. En caso de non poder asistir de forma xustificada debe falar co profesor de prácticas para levar a cabo traballo substitutivo da clase de prácticas e facer unha evaluación dese traballo. </p> |

| Sources of information | |
|------------------------|---|
| Basic | <ul style="list-style-type: none"> - James D. Foley, Andries van Dam, John F. Hughes y Richard L. Philips (). Computer Graphics. Principle and Practice. - Alan Watt. Addison-Wesley (1993). 3D Computer Graphics. - Donald Hearn y M. Pauline Baker (1994). Gráficas por Computadora.. Prentice Hall Hispanoamericana |
| Complementary | |

| Recommendations |
|---|
| <p align="center">Subjects that it is recommended to have taken before</p> Programming I/614G01001 Programming II/614G01006 |
| <p align="center">Subjects that are recommended to be taken simultaneously</p> |
| <p align="center">Subjects that continue the syllabus</p> Contornos Inmersivos, Interactivos e de entretemento/614G01062 |
| <p align="center">Other comments</p> |

(*)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.