



| Guía Docente          |   |                    |  |           |
|-----------------------|---|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Computación Gráfica e Visualización   |                    | Código   | 614G01066 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática   |                    |  |           |
| Descritores           |   |                    |  |           |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo   | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Cuarto             | Optativa   | 6         |
| Idioma                | Castelán  |                    |  |           |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |  |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |           |
| Departamento          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación   |                    |  |           |
| Coordinación          | Dorado de la Calle, Julian  | Correo electrónico | julian.dorado@udc.es   |           |
| Profesorado           | Dorado de la Calle, Julian<br>Fernández Blanco, Enrique<br>Pedreira Souto, Maria de las Nieves<br>Rivero Cebrián, Daniel  | Correo electrónico | julian.dorado@udc.es<br>enrique.fernandez@udc.es<br>nieves.pedreira@udc.es<br>daniel.rivero@udc.es |           |
| Web                   |   |                    |  |           |
| Descrición xeral      | Presentar o alumno os conceptos básicos de Gráficos en Computación para adquirir unha destreza abondo para o desenrolo de aplicaciones informáticas que utilicen gráficos 3D na súa interfaz ou contidos. |                    |  |           |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| 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.  |

| Resultados da aprendizaxe  |     |  |                                     |
|--|-----|--|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe  |     |  | Competencias / Resultados do título |
| Construir aplicaciones con componente gráfica 3D   | A44 |  | C3<br>C7                            |
| Implementar y modificar algoritmos o desarrollarlos nuevos dentro de gráficos en computación | A44 |  | C3<br>C7                            |

| Contidos                   |   |
|----------------------------|---|
| Temas                      | Subtemas  |
| 1. Introducción            | 1.Introducción  |
| 2. Debuxo de primitivas 2D | 1. Debuxo de liñas<br>2. Aliasing e Anti-aliasing<br>3. Recheo de polígonos |
| 3. Debuxo de obxetos 3D    | 1. Proxeccións<br>2. Xeración de vistas en 3D                               |



|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 4. Transformacións                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Traslación, escalado e rotación</li> <li>2. Outras transformacións</li> <li>3. Transformacións en 3D</li> </ol>   |
| 5. Representación e modelado         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelado de obxectos</li> <li>2. Fractáis</li> <li>3. Debuxo de curvas e superficies</li> <li>4. Sistemas de partículas e outros tipos de modelado</li> </ol>   |
| 6. Recorte                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liñas e polígonos</li> <li>2. Recorte en 3D</li> </ol>  |
| 7. Detección de superficies visibles | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Aproximacións</li> <li>3. Técnicas Xeráis</li> <li>4. Algoritmos</li> </ol>  |
| 8. Iluminación e sombreado           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luz Monocroma e Cor</li> <li>2. Fontes de luz e superficies</li> <li>3. Modelo de reflexión de Phong</li> <li>4. Sombreado de polígonos</li> <li>5. Sombras</li> <li>6. Texturas</li> <li>7. Modelos de Iluminación Local e Global</li> <li>8. Shaders</li> </ol> |
| Prácticas                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos de 3D. OpenGL</li> <li>2. Visualización e render.</li> </ol>  |

| Planificación            |                           |   |                         |              |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A44                       | 21                                      | 42                      | 63           |
| Prácticas de laboratorio | A44 C3 C7                 | 21                                      | 42                      | 63           |
| Proba obxectiva          | A44                       | 2                                       | 20                      | 22           |
| Atención personalizada   |                           | 2                                       | 0                       | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías     |  |
|------------------|--|
| Metodoloxías     | Descrición   |
| Sesión maxistral | As sesións maxistrais 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. |



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | <p>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 dun programa de deseño e renderizado en 3D, o cal facilita o traballo con estes conceptos.</p> <p>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 una guía que lles marque os pasos a seguir.</p> |
| Proba obxectiva          | 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.   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición  |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | <p>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 puidesen presentarselles en especial relativas a:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización dos traballos e as prácticas.</li><li>2. Entrega dos traballos.</li><li>3. Probas sobre as prácticas.</li><li>4. Resolución de dúbidas</li></ol> |

### Avaliación

| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | Descrición  | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio | A44 C3 C7                 | Evaluación do traballo diario nas prácticas coa realización de exercicios.<br>Examen de prácticas de OpenGL.<br>Realización dun traballo individual en Maya | 50            |
| Proba obxectiva          | A44                       | Preguntas tipo test sobre os conceptos teóricos.<br>Preguntas curtas para demostrar o coñecemento da aplicación dos conceptos teóricos.                     | 50            |
| Outros                   |                           |   |               |

### Observacións avaliación



Para superar a materia, o alumno deberá obter unha calificación mínima de 5 sobre 10 no resultado de combinar as calificacións da proba obxectiva e as prácticas de laboratorio. Para poder facer a media entre as dúas notas o alumno deberá obter unha nota mínima de 3,5 na proba obxectiva. Se non obtén esta nota mínima, a nota da materia será a correspondente a nota da proba obxectiva.

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 avaliación dese traballo.

Na segunda oportunidade, mantense a nota obtida nas Prácticas de Laboratorio, non podendo volver a obter nota xa que resulta da avaliación continua do traballo durante os créditos de práctica da materia. O alumno pode voltar a facer o exame da proba obxectiva, sendo os criterios para obter a nota total os indicados ó principio deste apartado.

## Fontes de información

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

**Bibliografía complementaria**

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/614G01001  
Programación II/614G01006

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Contornos Inmersivos, Interactivos e de entretemento/614G01062

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías