



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                  |                    |                      |           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                  |                    |                      | 2017/18   |
| Asignatura (*)        | Computación Gráfica e Visualización                                                                                                                                                                              |                    | Código               | 614G01066 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática                                                                                                                                                                                    |                    |                      |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                  |                    |                      |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                          | Curso              | Tipo                 | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                  | Cuarto             | Obrigatoria          | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                         |                    |                      |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                       |                    |                      |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                  |                    |                      |           |
| Departamento          | Computación                                                                                                                                                                                                      |                    |                      |           |
| Coordinación          | Dorado de la Calle, Julian                                                                                                                                                                                       | Correo electrónico | julian.dorado@udc.es |           |
| Profesorado           | Dorado de la Calle, Julian                                                                                                                                                                                       | Correo electrónico | julian.dorado@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                  |                    |                      |           |
| Descrición xeral      | 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. |                    |                      |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias 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 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 obxectos 3D   | 1. Proxeccións<br>2. Xeración de vistas en 3D                                                |
| 4. Transformacións         | 1. Traslación, escalado e rotación<br>2. Outras transformaciones<br>3. Transformacións en 3D |



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | Horas presenciais | Horas non presenciais / 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 desgranar os conceptos da materia con axuda de dispositivos e o encerado. Pretendese que, os alumnos, adquiran os coñecementos básicos que despois lles permita acometer con garantías e comprender mellor o traballo realizado en prácticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Prácticas de laboratorio | 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 lévese 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.<br><br>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. |
| 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 | Os profesores consideran a asistencia a tutorías como una parte esencial dentro do desenvolto da asignatura. Dentro deste desenvolto as tutorías serven para que os alumnos planteen as dúbidas que puidesen presentarselles en especial relativas a: <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 | 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 cortas para demostrar o coñecemento da aplicación dos conceptos teóricos.                     | 50            |
| Outros                   |              |                                                                                                                                                             |               |

## Observacións avaliación

Para aprobala materia, o alumno deberá obter unha nota mínima na 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.

## 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> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 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

