

|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| Año académico | 2017-18                                    |
| Asignatura    | 11552 - Tecnologías de Computación Gráfica |
| Grupo         | Grupo 1, 2S                                |
| Guía docente  | A                                          |
| Idioma        | Castellano                                 |

## Identificación de la asignatura

|                               |                                                                                  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                 | 11552 - Tecnologías de Computación Gráfica                                       |
| <b>Créditos</b>               | 1,8 presenciales (45 horas) 1,2 no presenciales (30 horas) 3 totales (75 horas). |
| <b>Grupo</b>                  | Grupo 1, 2S (Campus Extens)                                                      |
| <b>Período de impartición</b> | Segundo semestre                                                                 |
| <b>Idioma de impartición</b>  | Castellano                                                                       |

## Profesores

| Profesor/a                                                                                      | Horario de atención a los alumnos |             |        |               |             |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|--------|---------------|-------------|----------|
|                                                                                                 | Hora de inicio                    | Hora de fin | Día    | Fecha inicial | Fecha final | Despacho |
| José María Buades Rubio<br><a href="mailto:josemaria.buades@uib.es">josemaria.buades@uib.es</a> | 10:30                             | 11:30       | Martes | 11/09/2017    | 28/01/2018  | 208      |

## Contextualización

La asignatura Tecnologías de la Computación Gráfica se enmarca dentro del master en ingeniería informática. El principal objetivo de la asignatura es aprender y profundizar en las tecnologías basadas en la computación gráfica.

La computación gráfica nació como una especialización de la informática con pocas aplicaciones, a medida que ha ido evolucionando los procesadores y los dispositivos de visualización ha ido cobrando importancia. Hoy en día, la computación gráfica ha evolucionado hacia sistemas hardware propios dentro de los ordenadores. Dichos sistemas son procesadores que pueden llegar a tener más de 2000 núcleos, permitiendo generar gráficos con un gran realismo. La evolución de este hardware ha provocado que dicha tecnología se aplique en otros ámbitos como el cálculo científico y procesamiento en paralelo.

A lo largo del curso se dará a conocer las posibilidades de dichas tecnologías.

## Requisitos

Ésta es una asignatura de formación avanzada, y requiere de algunos conocimientos mínimos y otros recomendados.

## Esenciales

Conocimientos de programación avanzada y estructura hardware.

|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| Año académico | 2017-18                                    |
| Asignatura    | 11552 - Tecnologías de Computación Gráfica |
| Grupo         | Grupo 1, 2S                                |
| Guía docente  | A                                          |
| Idioma        | Castellano                                 |

## Recomendables

Favorece el buen aprendizaje (pero no es requisito) tener conocimientos de Programación Gráfica, Programación Concurrente y algo de Visión por Ordenador.

## Competencias

Sus competencias son las siguientes:

### Específicas

- \* CE13 - Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica..
- \* CE15 - Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia..

### Genéricas

- \* CG8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contexto más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

### Transversales

- \* CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- \* CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo..

### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/master/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/)

## Contenidos

El curso se divide en tres temas:

### Contenidos temáticos

- M1. Generación de gráficos realistas
  - Programación del pipeline de OpenGL mediante shaders.
  - Efectos realistas de los sistemas gráficos.
- M2. Realidad Virtual
  - Inclusión de imágenes sintéticas en imágenes reales.
  - Creación de una aplicación de realidad virtual.
- M3. Programación genérica del hardware gráfico

Programación paralela en GPU, algoritmos básicos paralelizados y otras posibilidades.

## Metodología docente

En este apartado se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial (o autónomo) previstas en la asignatura con el objetivo de poder desarrollar y evaluar las competencias establecidas anteriormente.

Con el propósito de favorecer la autonomía y el trabajo personal del alumno, la asignatura forma parte del proyecto Campus Extens, dedicado a la formación flexible y a distancia, el cual incorpora el uso de la telemática en la docencia universitaria. Así, mediante la plataforma de teleeducación Moodle, el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con el profesor, un calendario con noticias de interés, documentos electrónicos, enlaces a internet y la propuesta de práctica de trabajo autónomo.

## Volumen

En la siguiente tabla se presenta la distribución de horas según las diferentes actividades de trabajo presencial y de trabajo no presencial (o autónomo) planificado y su equivalencia en créditos ECTS (1 crédito ECTS = 25 horas de trabajo del estudiante).

### Actividades de trabajo presencial

| Modalidad             | Nombre                   | Tip. agr.         | Descripción                                                                                                                       | Horas |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Clases teóricas       | Clases magistrales       | Grupo grande (G)  | Mediante el método expositivo, el profesor establecerá los fundamentos teóricos y prácticos para la consecución de la asignatura. | 15    |
| Clases de laboratorio | Prácticas de laboratorio | Grupo pequeño (P) | El alumno realizará prácticas guiadas en cada uno de los temas.                                                                   | 30    |

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

### Actividades de trabajo no presencial

| Modalidad                             | Nombre          | Descripción                                                                  | Horas |
|---------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Estudio y trabajo autónomo individual | Práctica Tema 1 | Deberá realizar un software con algunos de los efectos visuales solicitados. | 10    |
| Estudio y trabajo autónomo individual | Práctica Tema 2 | Deberá realizar una aplicación de visualización de realidad virtual.         | 10    |

|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| Año académico | 2017-18                                    |
| Asignatura    | 11552 - Tecnologías de Computación Gráfica |
| Grupo         | Grupo 1, 2S                                |
| Guía docente  | A                                          |
| Idioma        | Castellano                                 |

| Modalidad                             | Nombre          | Descripción                                                        | Horas |
|---------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------|-------|
| Estudio y trabajo autónomo individual | Práctica Tema 3 | Deberá realizar una aplicación de procesamiento paralelo en la GPU | 10    |

## Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

## Evaluación del aprendizaje del estudiante

Las competencias establecidas en la asignatura serán valoradas mediante la evaluación de tres prácticas, una por tema.

### Práctica Tema 1

|                         |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalidad               | Estudio y trabajo autónomo individual                                                                                                                                                                                             |
| Técnica                 | Trabajos y proyectos ( <b>recuperable</b> )                                                                                                                                                                                       |
| Descripción             | Deberá realizar un software con algunos de los efectos visuales solicitados.                                                                                                                                                      |
| Criterios de evaluación | El trabajo deberá obtener una nota mínima de 5 sobre 10. Haciendo entrega del software y de una memoria. Se tendrá en cuenta las opciones implementadas, la calidad de la solución aportada y la buena documentación de la misma. |

Porcentaje de la calificación final: 33%

### Práctica Tema 2

|                         |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalidad               | Estudio y trabajo autónomo individual                                                                                                                                                                                             |
| Técnica                 | Trabajos y proyectos ( <b>recuperable</b> )                                                                                                                                                                                       |
| Descripción             | Deberá realizar una aplicación de visualización de realidad virtual.                                                                                                                                                              |
| Criterios de evaluación | El trabajo deberá obtener una nota mínima de 5 sobre 10. Haciendo entrega del software y de una memoria. Se tendrá en cuenta las opciones implementadas, la calidad de la solución aportada y la buena documentación de la misma. |

Porcentaje de la calificación final: 33%



|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| Año académico | 2017-18                                    |
| Asignatura    | 11552 - Tecnologías de Computación Gráfica |
| Grupo         | Grupo 1, 2S                                |
| Guía docente  | A                                          |
| Idioma        | Castellano                                 |

### Práctica Tema 3

|                         |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalidad               | Estudio y trabajo autónomo individual                                                                                                                                                                                             |
| Técnica                 | Trabajos y proyectos ( <b>recuperable</b> )                                                                                                                                                                                       |
| Descripción             | Deberá realizar una aplicación de procesamiento paralelo en la GPU                                                                                                                                                                |
| Criterios de evaluación | El trabajo deberá obtener una nota mínima de 5 sobre 10. Haciendo entrega del software y de una memoria. Se tendrá en cuenta las opciones implementadas, la calidad de la solución aportada y la buena documentación de la misma. |

Porcentaje de la calificación final: 34%

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

La asignatura conlleva el desarrollo de software, que por comodidad del alumno se recomienda disponer de un portátil propio durante las clases de laboratorio.

La documentación, apuntes y enlaces a recursos estarán disponibles en la plataforma Campus Extens.

#### Bibliografía complementaria

"Informática Gráfica", Francisco J. Perales López, José Maria Buades Rubio, Maria José Abásolo Guerrero. Ed. Universitat de les Illes Balears 2012. ISBN: 978-84-8384-176-1

"OpenGL Programming Guide", Dave Shreiner, Bill Licea-Kane, Graham Sellers, Jonh M. Kessenich. Ed. Addison Wesley 2013. ISBN: 978-0321773036

"OpenGL Shading Language", Randi J. Rost, Bill Licea-Kane, Dan Ginsburg, John M. Kessenich, Barthold Lichtenbelt, Hugh Malan, Mike Weiblen. Ed Addison Wesley 2009. ISBN:978-0321637635

"OpenCL Programming Guide",Aaftab Munshi,Benedict Gaster, Timothy G. Mattson, James Fung, Dan Ginsburg .Ed Addison Wesley 2011. ISBN:978-0321749642

