

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 36482**Nombre:** Gráficos por computador**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

| Titulación | Centro | Curso | Periodo |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|----------------------|
| 1407 - Grado en Ingeniería Multimedia | Escola Tècnica Superior d'Enginyeria | 2 | Segundo cuatrimestre |

MATERIAS

| Titulación | Materia | Carácter |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| 1407 - Grado en Ingeniería Multimedia | Gráficos y Audio por Computador | OBLIGATORIA |

COORDINACIÓN

GIMENO SANCHO JESUS

RESUMEN

La asignatura Gráficos por Computador forma parte de la materia Gráficos y Audio por Computador, cuyo objetivo general es presentar al alumnado los fundamentos y las técnicas básicas empleadas en la generación de imágenes sintéticas bidimensionales y tridimensionales en aplicaciones gráficas. Es una asignatura obligatoria y cuatrimestral que se imparte en el segundo curso del Grado en Ingeniería Multimedia, durante el segundo cuatrimestre. En el plan de estudios consta de un total de 6 créditos ECTS.

En concreto, en la asignatura se abordan contenidos relacionados con los distintos modelos de iluminación (local y global), materiales, modelos de representación de objetos 3D y métodos de optimización. El alumnado aprenderá el vocabulario técnico de estos campos y cómo valorar y argumentar las ventajas e inconvenientes del uso de las distintas técnicas presentadas, así como aplicar los contenidos en el planteamiento y resolución de los problemas propuestos.

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizará software comúnmente empleado en la industria, con el fin de mostrar el funcionamiento y la aplicación práctica de los distintos contenidos teóricos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS



RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

La asignatura tiene una relación directa con la asignatura previa de la materia que se imparte en el primer cuatrimestre: Fundamentos de Informática Gráfica y presupone la correcta adquisición de las competencias allí impartidas. Además como en dicha asignatura se recomienda haber cursado las asignaturas Informática, Programación y Matemáticas I y II.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

G1 - Capacidad para relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos. (RD1393/2007)

G2 - Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores o mejorar su formación con un cierto grado de autonomía.(RD1393/2007)

G3 - Considerar el contexto económico y social en las soluciones de ingeniería, siendo consciente de la diversidad y la multiculturalidad, y garantizando la sostenibilidad y el respeto a los derechos humanos y a la igualdad hombre-mujer.

G4 - Capacidad de integrarse dentro de grupos de trabajo y colaborar en entornos multidisciplinares, siendo capaz de comunicarse con adecuadamente con profesionales de todos los ámbitos.

G5 - Capacidad para liderar adecuadamente grupos de trabajo, respetando y valorando el trabajo de los demás, atendiendo a las necesidades del grupo y mostrando disponibilidad y accesibilidad.

I2 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

MM10 - Capacidad de análisis e integración de componentes software del mercado para el desarrollo de aplicaciones multimedia.

MM11 - Poseer conocimientos y capacidad para aplicar los diferentes mecanismos y elementos de la construcción de los relatos audiovisuales tanto lineales como no lineales atendiendo a diferentes formatos, tecnologías y soportes de producción.

MM12 - Conocer los sistemas gráficos 2D y 3D actuales y su aplicación a los desarrollos multimedia.

MM13 - Conocer y ser capaz de utilizar las técnicas de audio digital y sistemas de audio direccional que pueden integrarse en aplicaciones multimedia.

MM15 - Ser capaz de responder profesionalmente a las exigencias de cada paso en un proceso de producción multimedia: mostrando habilidades en confección/comprensión de guiones y comunicación, diseño gráfico para comunicación, manejo de tecnología de streaming, diseño de web y procesos de producción y post-producción.



MM1 - Poseer conocimiento y capacidad de comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relativas a los sistemas multimedia incluyendo todas las disciplinas que estos sistemas abarcan.

MM2 - Capacidad de comprensión y manejo de las diversas tecnologías implicadas en los sistemas multimedia. Tanto desde el punto de vista del hardware y la electrónica, como desde el punto de vista del software.

MM3 - Aplicar de forma adecuada las metodologías, tecnologías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de los productos multimedia en un contexto de uso real, aplicando las soluciones adecuadas en cada entorno.

MM5 - Saber aplicar los recursos teóricos y prácticos para abordar en su globalidad una aplicación multimedia.

MM7 - Ser capaz de aplicar los principios de diseño y comunicación gráfica audiovisual a los productos multimedia.

MM8 - Integrar los conocimientos de las diferentes tecnologías multimedia para crear productos que ofrezcan soluciones globales adecuadas a cada contexto.

MM9 - Programar de forma correcta en los diferentes lenguajes específicos de los sistemas multimedia teniendo en cuenta las restricciones de tiempo y coste.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Iluminación Local y Rendering Básico

Interacción Básica Luz y Materia.
Representación Computacional del Color
Modelos de Iluminación Local
Sombrado y Texturado
Rendering y Shaders basados en GPU

2. Estructuras de Visualización Gráfica de Alto nivel

Factores del coste de visualización.
Técnicas de optimización del coste de visualización.
Estructuras de datos avanzadas de representación gráfica.
Formatos gráficos 3D.

Modelo de radiación de la luz.
Aproximación óptica, trazado de rayos.



3. Iluminación Global

Modelo de radiación de la luz.
Aproximación termodinámica, radiosidad.

4. Modelado Geometrico Avanzado

Modelos de Representación de Superficie
Particiones Espaciales
Fractales y Gramática Generativas.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

| Actividad | Horas |
|--------------------|--------------|
| Teoría | 30,00 |
| Prácticas en aula | 10,00 |
| Laboratorio | 20,00 |
| Total horas | 60,00 |

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

| Actividad | Horas |
|---|--------------|
| Asistencia a otras actividades | 0,00 |
| Elaboración de trabajos individuales o en grupo | 8,00 |
| Estudio y trabajo autónomo | 17,00 |
| Preparación de clases | 40,00 |
| Preparación de actividades de evaluación | 5,00 |
| Resolución de casos prácticos | 20,00 |
| Total horas | 90,00 |

METODOLOGÍA DOCENTE

Se seguirá una metodología basada en aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en proyectos.

Con el objetivo de aprovechar mejor las horas de clases magistrales, el profesorado ofrecerá al alumnado, el material necesario para preparar las clases teóricas presenciales. Este material podrá incluir: presentaciones de diapositivas, videos y recursos adicionales (artículos científicos, capítulos de libros, etc.). Durante la clase de teoría se plantearán debates y se resolverán las dudas.

En las clases de problemas se plantearán problemas reales basados en los contenidos teóricos trabajados, para que el estudiantado pueda buscar una solución adecuada. Se trabajará de forma individual o en



grupos, en función del tipo de problema.

En las sesiones de prácticas se trabajará en proyectos, poniendo en práctica los contenidos vistos en teoría. Finalmente, se desarrollará un proyecto final englobando los contenidos trabajados en los proyectos anteriores.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante:

(C) Evaluación continua, basada en la participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas. Formarán parte de la evaluación continua un conjunto de actividades consistentes en trabajos individuales o en grupo a realizar en casa o en el aula, presentaciones orales, resolución de cuestiones y problemas en clase, así como algunas pruebas individuales parciales que se podrán realizar durante el curso. Estos ejercicios y controles podrán ser propuestos sin aviso previo. Las actividades de evaluación continua serán no recuperables.

(E) Prueba objetiva individual, consistente en uno o varios exámenes, o pruebas de conocimiento, que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas.

(P) Evaluación de las actividades prácticas a partir de la asistencia y realización de los trabajos en las sesiones prácticas y de la realización de un trabajo final.

La nota final se calculará de la siguiente forma:

$$\text{Nota Final} = 0,2 * C + 0,5 * E + 0,3 * P$$

Para que se pueda realizar el cálculo de la nota final se exige un mínimo de 5 sobre 10 en las partes E y P.

En segunda convocatoria se conservará la nota de la evaluación continua (C) y de las partes (E y P) aprobadas. De las partes no aprobadas (E y P) se realizará un examen, calculándose la nota final de igual forma que en primera convocatoria.

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios



oportunos indicados en el PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ACGUV 123/2020).

En cualquier caso, la evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para los títulos de grado y master aprobado por Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2017 (ACGUV 108/2017)

BIBLIOGRAFÍA

- Computer graphics : principles and practice. Hughes, John F. Upper Saddle River, N.J. : Addison-Wesley, 2014. 3rd ed.
- Gráficos por computadora con Opente. Hearn&Baker. Prentice Hall. 2006
- Interactive Computer Graphics. Edwar Angel. Addison Wesley.2001
- Computer Graphics and Virtual Environments. Slater M., Steed, A., Chrysantou Y.
- Lighting for animation, the art of visual storytelling. P. Jasmine Katatikarn & Michael Tanzillo. Ed. CRC Press. 2016.
- Beginner's guide to Unity Shader Graph : create immersive game worlds using Unity's Shader tool. Alda, Álvaro. New York : Apress Media LLC. 2023.