



GUÍA DOCENTE 2024-2025
Informática gráfica

1. Denominación de la asignatura:

INFORMÁTICA GRÁFICA

Titulación

Grado en Diseño de Videojuegos

Código

8351

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Informática

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Digitalización

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Nuño Basurto Hornillos (nbasurto@ubu.es,
<https://investigacion.ubu.es/investigadores/131529/detalle>)

4.b Coordinador/a de la asignatura

Nuño Basurto Hornillos

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Curso 2, Semestre 1

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 - Que los/las estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los/las estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los/las estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los/las estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los/las estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS GENERALES

CG01 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

CG05 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

*CG06 - Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación y código ético necesario para la labor profesional en el sector de los videojuegos y medios digitales.

CG08 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar software para el desarrollo de sistemas en el ámbito de los videojuegos y los medios digitales, entendiendo las peculiaridades de las distintas plataformas hardware en las que deberán ejecutarse dichos sistemas.

CG10 - Capacidad de trabajo en grupos multidisciplinares propios del ámbito de los videojuegos, siendo capaz de comunicarse, dirigir y comprender las necesidades de otros miembros del equipo con perfiles distintos.

CG17 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG18 - Capacidad para aplicar las habilidades de aprendizaje adquiridas necesarias



para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT02 - Capacidad para la gestión de la información (incluyendo el uso eficaz y eficiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC, y otros recursos).

CT03 - Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT04 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT06 - Desarrollo de aprendizaje y trabajo autónomo. Formación continua y permanente.

CT07 - Motivación por la calidad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE-INF 01 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de representación de la información en los computadores y su aplicación en el hardware gráfico.

CE-INF 04 - Capacidad para conocer sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes adaptadas al ámbito de los videojuegos, los sistemas multimedia y la realidad virtual.

CE-INF 08 - Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes y paradigmas de programación utilizados en la implementación de videojuegos, aplicaciones multimedia y sistemas de realidad virtual.

CE-INF 09 - Conocer los principios y fundamentos de entornos distribuidos, siendo capaz de aplicarlos al diseño de soluciones de simulación y juegos adaptados a dichos entornos.

*Competencia/Contenido de sostenibilización curricular

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

- Aprender los principios teóricos básicos de la informática gráfica.
- Comprender los conceptos básicos de la programación y el diseño de gráficos por computadora utilizando Processing.
- Entender los conceptos fundamentales de la representación gráfica, como coordenadas, formas, colores y transformaciones.
- Comprender el funcionamiento de las técnicas que nos permiten generar representaciones sintéticas.
- Desarrollar la capacidad de interactuar con el usuario a través de eventos de entrada, como el ratón y el teclado.



9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Teoría

Introducción

Gestión de color y funcionamiento de pantallas raster Espacios de color

Diseños de curvas y superficies

Representación de curvas

Ecuaciones paramétricas

Visualización de superficies

Curvas Bezier

Diseño de superficies

NURBS

Transformaciones y antialiasing

Transformaciones básicas

Coordenadas homogéneas

Algoritmo Básico Incremental

Algoritmo de Bresenham

Deformaciones

Composición de Transformaciones

Super-sampling

Area-sampling

Iluminación

Transmisión de luz

Reflexión

Iluminación local

Iluminación global

Sombras

Materiales

Ray Tracing

Path Tracing

Photon Mapping

Vistas 3D

Tipos de proyecciones

Transformación de vista

Construcción de la matriz de vista

Representación de sólidos

Modelo topológico

Modelado de superficies

Métodos de representación

Representación de fronteras



Estructuras espaciales y de aceleración

Bounding Volume Hierarchy

Bounding volumes

kd-trees

Técnicas de reducción de complejidad

Funcionamiento de LoDs

Renderizado

Renderizado en tiempo real

Renderizado offline

Tarjetas gráficas

Tarjetas gráficas dedicadas

Tarjetas gráficas integradas

GPU

Programación en GPU

Arquitecturas

Práctica

Introducción a Processing

Se realizará una introducción al framework basado en Java de Processing.

Interacción de periféricos

Uso de periféricos para su interacción con Processing.

Colores

Implementación y uso de colores.

Arrays y curvas

Trabajo con estructuras como arrays además de las primitivas existentes en Processing

Transformaciones

En este tema se abordarán las diferentes transformaciones básicas y avanzadas de Processing como la rotación o el escalado. Abordando tanto las variantes en 2D como en 3D.

Iluminación

El objetivo es trabajar de forma independiente con la luz ambiental, direccional y especular

Vectores

Uso de vectores bidimensionales y tridimensionales para desplazar a un objeto por la escena. Se apoyará con una biblioteca de físicas.

Control de cámara

Se utilizará el movimiento de la cámara en una escena.

Animaciones y tiempo

Implementación de animaciones y del tiempo real en el juego.



9.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8351&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Trabajo autónomo del alumnado: Lecturas y recensiones. Resolución de problemas. Realización de trabajos, informes y memorias...	CE-INF 01 CE-INF 08 CT03 CT04 CT06 CT07 CG01 CG05 CG10 CG18 CB2	0	94	94
Actividades de evaluación: pruebas de evaluación, exposiciones, debates, seminarios...	CE-INF 01 CE-INF 08 CT03 CT04 CT06 CT07 CG01 CG05 CG10 CG18 CB2	8	0	8
Sesiones teóricas: Aprendizajes teórico y análisis de formatos. Estudio de sistemas adecuados a los formatos de estudio.	CE-INF 01 CE-INF 08 CT03 CT04 CT06 CT07 CG01 CG05 CG10 CG18 CB2	24	0	24
Sesiones prácticas: Desarrollo y diseño de proyectos. Resolución de problemas y estudio de casos y aplicaciones prácticas de distintas metodologías y/o sistemas.	CE-INF 01 CE-INF 08 CT03 CT04 CT06 CT07 CG01 CG05 CG10 CG18 CB2	24	0	24



Total	56	94	150
--------------	----	----	-----

11. Sistemas de evaluación:

La materia se evalúa a través de pruebas prácticas y teóricas. Se realiza una prueba final escrita para evaluar la solidez de los conceptos y competencias adquiridas. La calificación final se obtendrá mediante la media aritmética ponderada de los procedimientos. Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación global igual o superior a 5 sobre 10.

En cada uno de los tres procedimientos, la nota mínima para realizar la media es de un 4 sobre 10. No se exigen mínimos en las partes que forman cada procedimiento.

En la primera convocatoria, el procedimiento evaluación continua se realiza durante las clases presenciales. Sin embargo, en la segunda convocatoria, este proceso se llevará a cabo a través de una prueba que abordará diversas problemáticas tratadas durante el desarrollo de la materia práctica en el aula.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba de conocimiento y cuestiones teóricas de la materia.	40 %	40 %
Evaluación continua.	20 %	20 %
Evaluación de actividades de carácter práctico	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los/las estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano o Director resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos indicados.



Tipo de pruebas y ponderación o peso que se pedirá en esa evaluación excepcional: el profesorado puede optar por mantener las mismas exigencias que en la evaluación normal o puede modificar las pruebas y/o peso para estas evaluaciones, adecuándolas a ese tipo de alumnado. En el primer caso, habría que revisar que las pruebas exigidas no suponen una presencialidad obligatoria (con excepción del examen/es final/es). No obstante, si las características de la asignatura lo hicieran aconsejable, podrá ser requisito para someterse a evaluación excepcional la asistencia a determinadas actividades presenciales (prácticas, seminarios, etc.) especificadas en la guía docente de la asignatura.

En la primera convocatoria, el procedimiento evaluación continua se realiza durante las clases presenciales. Sin embargo, en la evaluación excepcional, este proceso se llevará a cabo a través de una prueba que abordará diversas problemáticas tratadas durante el desarrollo de la materia práctica en el aula.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Bibliografía disponible en la Biblioteca «Books available in the library».
(Bibliografía disponible en la Web
Materiales elaborados por el profesor disponibles en la plataforma UBUVirtual.
Foros de dudas de la asignatura en la plataforma UBUVirtual «Matter's doubts forums in UBUVirtual», tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos «tutoring on student's request».
Biblioteca de la Facultad de Educación y Comunicación y Biblioteca General con documentación bibliográfica adaptada a los contenidos de la asignatura.

Pizarra y Proyector
Páginas Webs relacionadas
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUVirtual
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

13. Calendarios y horarios:

<https://www.ubu.es/facultad-de-humanidades-y-comunicacion>
El calendario académico, aprobado por Junta de la Junta de Facultad, los horarios y el calendario de exámenes se pueden consultar en la página de la titulación



14. Idioma en que se imparte:

Castellano (con alguna bibliografía en inglés)