

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	<b>Computación Gráfica</b>
Titulación	<b>Ingeniería en Sistemas Inteligentes (GISI)</b>
Escuela/ Facultad	<b>Facultad de Ingeniería y Tecnología Empresarial</b>
ECTS	<b>6</b>
Carácter	<b>Obligatoria</b>
Idioma/s	<b>Español</b>
Modalidad	<b>Presencial/Presencial Síncrona</b>
Semestre	<b>Quinto</b>
Docente coordinador	<b>David Cereijo Graña</b>

### 2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Computación Gráfica tiene como objetivo principal capacitar a los estudiantes en los conceptos fundamentales, técnicas y herramientas necesarias para el diseño, modelado y renderizado de gráficos tanto en 2D como en 3D. Al finalizar la asignatura, los alumnos estarán preparados para entender y aplicar los fundamentos de la computación gráfica en el desarrollo de aplicaciones visuales, como animaciones, videojuegos, y entornos de realidad aumentada.

### 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias	Código	Descripción
Básicas	<b>CB02</b>	Que los 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.
Generales	<b>CG02</b>	Determinar eficazmente los objetivos, prioridades, métodos y controles para desempeñar tareas mediante la organización de las actividades con los plazos y los medios disponibles en el ámbito la ingeniería.
	<b>CG03</b>	Demostrar capacidad para analizar, sintetizar y evaluar datos e información en el ámbito de la ingeniería y la empresa.
Transversales	<b>CT05</b>	Resolver problemas y tomar decisiones aplicando los conocimientos, métodos y herramientas en su ámbito académico y profesional.
	<b>CT07</b>	Demostrar habilidades y actitudes para el trabajo autónomo y el trabajo en equipo.
	<b>CT08</b>	Utilizar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para comunicarse en entornos digitales.
Específicas	<b>CE12</b>	El graduado o graduada podrá utilizar los conceptos, técnicas, herramientas y algoritmos para la generación de gráficos en aplicaciones en el ámbito de la ingeniería y la empresa.

Código	Descripción
RA01	Conocer los fundamentos y usos de la computación gráfica.
RA02	Seleccionar y aplicar las herramientas matemáticas para operaciones sobre gráficos 2D y 3D.
RA03	Utilizar los algoritmos, bibliotecas y motores gráficos.
RA04	Construir computacionalmente gráficos en 2D y 3D.
RA05	Construir escenas de realidad aumentada.
RA06	Conocer los fundamentos de la animación computarizada para el desarrollo de aplicaciones.
RA07	Identificar, analizar, diseñar y construir aplicaciones empresariales de realidad aumentada.
RA08	Utilizar herramientas de software en el ámbito de la asignatura.
RA09	Elaborar un trabajo final de aplicación de los contenidos.

#### 4. CONTENIDOS

##### **Unidad I Fundamentos de la computación gráfica**

- 1.1. Introducción a la computación gráfica.
- 1.2. El sistema de visión humano.
- 1.3. Representación del color.
- 1.4. El pipeline gráfico
- 1.5. Hardware y software en la computación gráfica.

##### **Unidad II Gráficos 2D**

- 2.1. Fundamentos matemáticos de la computación gráfica 2D.
- 2.2. Modelado geométrico 2D.
- 2.3. Algoritmos para gráficos 2D.
- 2.4. Construcción computacional de gráficos 2D.

##### **Unidad III Gráficos 3D**

- 3.1. Fundamentos matemáticos de la computación gráfica 3D.
- 3.2. Modelado geométrico 3D.
- 3.3. Algoritmos para gráficos 3D.
- 3.4. Renderizado y sombreado de escenas 3D.
- 3.5. Construcción computacional de gráficos 3D.

##### **Unidad IV Aplicaciones de la computación gráfica**

- 4.1. Animación por computador.
- 4.2. Realidad aumentada.
- 4.3. Construcción computacional de escenas de realidad aumentada.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La UIE desarrolla un modelo académico innovador centrado en el sujeto que aprende, combinando diferentes corrientes filosóficas de Enseñanza-Aprendizaje (E-A), una amplia variedad de actividades de aprendizaje, en especial aquellas donde el estudiante asume un rol activo en la construcción del conocimiento, el acompañamiento permanente y el uso intensivo de las tecnologías, como herramienta facilitadora del proceso, conformando un ecosistema de aprendizaje único e innovador.

La formación se desarrolla en la modalidad presencial, incluyendo la modalidad virtual síncrona, con un campus virtual vanguardista, que proporciona flexibilidad y personalización, en un modelo ubicuo de aprendizaje (U-Learning).

Por otra parte, en armonía con los principios fundacionales y corporativos de responsabilidad social, en la UIE además de promover la participación de toda su comunidad universitaria en actividades de voluntariado y servicio social, incorpora la actividad formativa “Aprendizaje Servicio (ApS)” y la habilita como parte de las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Código	Actividad	Tipo	Modalidad E-A	Modo
MD01	Primer Contacto y Motivación	I	Introductoria	PR
MD02	Presentación, Plan de Trabajo y Compromiso	I		
MD03	Clase Magistral	T	Expositiva y Participativa	PR
MD05	Metodología UIE	T/P	Guiada/Autónoma	PR/NP
MD06	Resolución de Problemas y Ejercicios	P		
MD07	Actividad en el Campus Virtual UIE	T/P	Autónoma	NP
MD08	Estudio de Contenidos	T		
MD09	Elaboración de Proyectos y Trabajos	T/P	Guizada	PR
MD13	Exposiciones	T/P		
MD16	Uso de Herramientas de Software	P	Autónoma	NP
MD17	Prácticas de Laboratorio	P		
MD19	Aprendizaje Servicio (ApS)	T/P	Aprendizaje Servicio	PR
MD20	Tutorías	T/P	Personalizada (Individual / Grupal)	PR
MD21	Contrato de Aprendizaje	I/T/P		
MD22	Portafolio (Portfolio Assessment)	T/P	Autónoma	NP
MD23	Foros de Discusión	T/P		
MD25	Seguimiento y Finalización	C	Autoevaluación continua	NP

I: Informativa    T: Teórica    P: Práctica    C: Complementaria

**PR:** Presencial    **NP:** No presencial

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán:

Código	Nombre	Modalidad	Tipo
AF01	Introductoria	PR	Motivacional / Informativa
AF02	Expositiva y Participativa	PR	Teórica
AF03	Guiada	PR	Teórica / Práctica
AF04	Personalizada (Individual / Grupal)	PR	Teórica / Práctica
AF05	Autónoma	NP	Teórica / Práctica
AF06	Aprendizaje Servicio	PR	Aprendizaje Servicio
AF07	Autoevaluación continua	NP	Evaluación de la Calidad

PR: Presencial NP: No presencial

---

## 7. EVALUACIÓN

El modelo incluye además el proceso de evaluación continua como parte esencial de la verificación de las competencias adquiridas. Para la UIE y en armonía con la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje propuesto para el EEES, el sistema de evaluación que se ha denominado Revisión de los Resultados de Aprendizaje (RRA) se desarrolla como un proceso más humanizado, alejado de los sistemas tradicionales en donde los estudiantes se juega su suerte en exámenes (convocatorias), en ocasiones con pesos porcentuales elevados y definitorios, con la consiguiente generación de estrés, frustración y en ocasiones la deserción.

El sistema RRA de la UIE es de carácter continuo, compartido y progresivo, permitiendo un seguimiento del aprendizaje a lo largo del todo el período, haciendo de ello un proceso natural al que los estudiantes acuden sin emociones negativas y conscientes de la necesidad de conocer su propio progreso.

Código	Actividad de Evaluación	Ponderación %	Tipo	Modo
AE01	Pruebas parciales	40	Discreta	E
AE03	Proyectos	15	Discreta	E
AE04	Exposición	5	Discreta	O
AE05	Participación en el Campus Virtual	15	Continua	E/O
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	5	Continua	E
AE09	Portafolio Digital	20	Discreta	E
AE10	Recuperar	-	-	E
				100

O: Oral

E: Escrito

CD: Carpeta Digital

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Fernández, A. (2019). *Mastering OpenCV 4 with Python*. Packt.
- Foley, J.D., Van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F., Phillips, R.L. (1993). *Introduction to Computer Graphics*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Marschner, S., Shirley, P. (2021). *Fundamentals of Computer Graphics*. (5<sup>th</sup> ed.). CRC Press.
- Méndez, M. (2022). *Introducción a la graficación por computadora*. <https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/PDF/GraficacionComputadora.pdf>
- Stemkoski, L., Pascale, M. (2021). *Developing Graphics Frameworks with Python and OpenGL*. CRC Press.

## 9. TUTORÍAS

MD20 Tutoría (2%): Los estudiantes deben asistir como mínimo de tres tutorías personalizadas a lo largo del semestre. Es una actividad del tipo todo o nada (“Pass- Fail”), es decir se deben completar las tres tutorías.

## 10. ENCUESTAS DE CALIDAD

MD25 Gestión de la calidad (2%): Los estudiantes deben llenar a lo largo del semestre cuatro formularios referidos a la gestión de la calidad de la UIE. Es una actividad del tipo todo o nada (“Pass- Fail”), es decir se deben completar los cuatro formularios en los plazos previstos en el plan de actividades de la asignatura. La actividad tiene como objetivo valorar oportunamente el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y la competencia transversal referida al pensamiento crítico y autocrítico.