



Guía Docente

Curso Académico 2025/26

Datos Generales

Asignatura: TECNOLOGÍA Y GRÁFICOS.

Titulación: GRADO EN MULTIMEDIA.

Carácter: OBLIGATORIA.

Créditos ECTS: 6 ECTS.

Curso: 2º

Distribución temporal: 2º SEMESTRE.

Idioma de impartición: CASTELLANO.

Equipo docente: Martín Etxauri Sainz de Murieta

Presentación de la asignatura

Asignatura teórico-práctica sobre los fundamentos de la imagen generada por ordenador. Atendiendo a todo el proceso, desde los elementos del renderizado en la GPU a más bajo nivel, pasando por la programación gráfica generativa hasta la creación de contenido gráfico y visual para el mapeado y proyección en directo.

Datos Específicos

Resultados del proceso de formación y aprendizaje (RFA)¹

Contenidos (CON)	RA1	Desarrollar piezas multimedia completas (texto, imágenes, hardware, interacción, etc.).
	RA3	Usar diferentes plataformas y medios distintos para crear piezas multimedia.
Habilidades (COM)	CG1	Desarrollar habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas para aplicarlas en los asuntos a resolver
	CG2	Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, estudios, informes y otros trabajos análogos relacionados con el ámbito del estudio.
	CG3	Desarrollar habilidades para reunir, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes para aplicarlas en la toma de decisiones aplicadas al campo de la multimedia.
	CG4	Trabajar en equipo, participando activamente en las tareas y siendo capaz de comunicarse adecuadamente en todos los

¹ La clasificación de los RFA corresponde a la definida en el RD822/2021 y se encuentran definidos en la memoria de verificación del título.



Guía Docente

Curso Académico 2025/26

		ámbitos.
	CG8	Concebir, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones multimedia y la información que gestionan integrando hardware, software y redes.
Destrezas (H)	CE2	Utilizar lenguajes de programación y desarrollo, bases de datos y metodologías software relacionados con la Informática y la Multimedia.
	CE18	Desarrollar soluciones para entornos interactivos digitales Multimedia basadas en sensores, "mapping" y proyección, pre y postproducción digital y tecnologías inmersivas que también se sustenten en desarrollos de estereoscopia y visualización científica.

Contenido de la Asignatura²

1. Fundamentos en los gráficos por ordenador.
 - 1.1. Introducción a la generación de gráficos en tiempo real.
 - 1.2. Arquitecturas de hardware gráfico.
 - 1.3. Lenguajes y APIs de programación de gráficos.
 - 1.4 Principios del renderizado a bajo nivel.
 - La cámara.
 - Transformaciones, proyecciones, organización/ordenación espacial.
 - Visibilidad y oclusiones.
 - Iluminación, texturas y modelado.
 - Frame-buffer y buffer adicionales.
 - Interacción con usuarios.
2. Programación gráfica de alto nivel: Shaders y Processing.
 - 2.1. Motores gráficos y pipeline de contenidos.
 - 2.2. Programación de shaders y uso optimizado de la GPU.
 - 2.3 Gráfica generativa, programación en Processing.
3. Vídeo en tiempo real - Vídeo Jockey (Resolume).
 - 3.1 Fundamentos básicos: loop, tiempo y tempo.
 - 3.2 Material: Síntesis, sampling, grabación, edición.
 - 3.3 Composición y sincronía audio/música.
 - 3.4 Performance en directo: set up, controladores MIDI, proyector, etc.

² Se debe incluir el índice de temas a tratar punto por punto (sin desarrollar). Se pueden incluir hasta tres subapartados con ideas claves/subtemas. La extensión máxima será de 2 páginas.



Guía Docente

Curso Académico 2025/26

4. Vídeo-mapping.

- 4.1. Diseño y producción.
- 4.2 Mapeado.
- 4.3. Proyección y señal a tiempo real.
- 4.4. Escenografías digitales.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas³

Metodologías docentes utilizadas en esta asignatura son:

MD1	Método expositivo.
MD2	Estudio de casos.
MD3	Aprendizaje basado en problemas.
MD4	Aprendizaje basado en proyectos.
MD5	Aprendizaje cooperativo.
MD6	Tutorías.

Actividades formativas utilizadas en esta asignatura son:

Actividades formativas	Horas previstas	% presencialidad
AF1: Clase teórica.	22	100
AF2: Clase prácticas.	22	100
AF3: Realización de trabajos (individuales y/o grupales).	40	10
AF4: Tutorías (individuales y/o grupales).	10	50
AF5: Estudio independiente y trabajo autónomo del estudiante.	50	0
AF6: Pruebas de evaluación.	6	0
Total	150	

³ Se deberán extraer de la memoria verificada del título las metodologías docentes, actividades formativas y sistemas de evaluación. (1 ECTS = 25 horas de trabajo del estudiante).



Guía Docente

Curso Académico 2025/26

Evaluación: Sistemas y Criterios de Evaluación

Sistemas de evaluación utilizados en esta asignatura son:

Denominación	Pond. mín.	Pond. Máx
SE1 Evaluación de la asistencia y participación del estudiante.	0	10
SE2 Evaluación de trabajos.	0	70
SE3 Pruebas de evaluación y/o exámenes.	20	100

El estudiantado posee dos opciones de evaluación para superar la asignatura:

- Evaluación continua con 2 convocatorias/año: ordinaria y extraordinaria.
- Evaluación única con una convocatoria/año.
- En la Universidad Euneiz la evaluación continua (media ponderada de las diferentes actividades evaluables de la asignatura definidas por el profesorado) es la evaluación primordial; pero Euneiz permite al estudiante acogerse a la evaluación única (examen único).
- No se permite el cambio del sistema de evaluación escogido por el estudiante a lo largo del curso.
- El estudiante que desee acogerse a la evaluación única deberá solicitarlo por escrito formal que lo justifique dirigido al profesorado responsable de la asignatura y a la Coordinación del título en las dos primeras semanas del inicio del curso.
- Si el estudiante no asiste un 80% a las clases presenciales no podrá presentarse a la convocatoria ordinaria y pasará automáticamente a convocatoria extraordinaria.
- Las faltas de asistencia deben justificarse al profesor responsable de la asignatura.
- De manera excepcional, el docente responsable de la asignatura podrá valorar con otros criterios adicionales como la participación, la actitud, el grado de desempeño y aprovechamiento del estudiante, etc. la posibilidad de permitir que el estudiante continúe en la convocatoria ordinaria, siempre que su asistencia mínima se encuentre por encima del 70%.
- El estudiante irá a la evaluación extraordinaria ÚNICAMENTE con las partes



Guía Docente

Curso Académico 2025/26

suspendidas.

- El sistema de calificación de la asignatura sigue lo establecido en el RD 1125/2003 y los resultados obtenidos se calificarán siguiendo la escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal.
 - 0-4,9: Suspenso (SS).
 - 5,0-6,9: Aprobado (AP).
 - 7,0-8,9: Notable (NT).
 - 9,0-10: Sobresaliente (SB).
- La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».
- Será considerado no presentado (NP) el estudiante matriculado que no realice ninguna actividad evaluativa.
- Toda actividad evaluativa escrita (trabajos, exámenes...) considerará las faltas ortográficas en la calificación final.
- El plagio está prohibido tanto en los trabajos como en los exámenes, en caso de detectarse la calificación será suspenso. Los trabajos entregados a través del campus virtual serán objeto de análisis por la herramienta Turnitin:
 - Los informes con un índice de similitud entre el 20% y el 30% serán revisados por el profesor para analizar las posibles fuentes de plagio y evaluar si están justificadas.
 - Cualquier trabajo con un índice de similitud superior al 30% no será evaluado.

Bibliografía y otros Recursos de Aprendizaje

Bibliografía Básica

- Reas, Casey; Fry, Ben. (2014). Processing: A Programming Handbook for Visual Designers, Second Edition. The MIT Press.
- Guim, Francesc; Rodero Ivan. (2015). Arquitecturas basadas en computación gráfica (GPU). Universitat Oberta de Catalunya
- Faulkner, Michael (ed.). 2006). VJ : audio-visual art + VJ culture. Laurence King Pub.



Guía Docente

Curso Académico 2025/26

Bibliografía Complementaria

- González, Carlos et al. (2012). Desarrollo de Videojuegos: Programación Gráfica. Bubok ed.
- Zhang, Yu; Funk, Mathias. (2021). Coding Art: The Four Steps to Creative Programming with the Processing Language. Apress
- Maniaello, Donato (2015). Augmented reality in public spaces. Basic techniques for video mapping. Le Penseur Publisher.
- Makela, Mia. (2006). LIVE CINEMA: Language and Elements. Helsinki University of Art and Design

Otros Recursos de Aprendizaje Recomendados⁴

- <https://thebookofshaders.com/>
- <https://joanielemercier.com/origami/>
- <https://www.1024architecture.net/>
- <https://processing.org/>
- <https://p5js.org/>
- <https://learnopengl.com>

⁴ Entre otros recursos de aprendizaje pueden incluirse páginas web, software, materia audiovisual, etc.