



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Master Universitario en INGENIERÍA INFORMÁTICA por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Asignatura:	SISTEMAS GRÁFICOS Y MULTIMEDIA
Código:	123
Tipo:	Obligatoria
Materia:	SISTEMAS GRÁFICOS Y MULTIMEDIA
Módulo:	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS
Experimentalidad:	
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2
Nº Créditos	6
Nº Horas de dedicación del estudiante:	150
Nº Horas presenciales:	45
Tamaño del Grupo Grande:	
Tamaño del Grupo Reducido:	
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento:	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES
Área:	ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: PABLO PEREZ TRABADO	pperez@uma.es	952134175	2.2.32 - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Todo el curso: Miércoles 11:00 - 13:00, Martes 09:00 - 11:00, Lunes 09:00 - 10:00, Lunes 13:00 - 14:00
JOSE MARIA GONZALEZ LINARES	jgl@uma.es	952134169	2.3.8.II - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Todo el curso: Lunes 09:30 - 12:30, Miércoles 09:30 - 12:30
JULIAN RAMOS COZAR	julian@uma.es	952132822	2.2.51 - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Todo el curso: Martes 11:45 - 12:45, Viernes 11:45 - 13:45, Lunes 10:45 - 13:45

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Para un adecuado aprovechamiento de la asignatura, especialmente en su vertiente práctica, el alumno debe tener conocimientos solvente de programación en HTML5 y JavaScript. Es también recomendable, aunque no imprescindible, que antes de comenzar a cursar la asignatura el alumno esté familiarizado con el uso de la herramienta MATLAB.

CONTEXTO

La aparición de tarjetas gráficas para PC relativamente económicas y de gran potencia ha permitido abaratar considerablemente los costes de producción de efectos visuales generados por ordenador para uso en televisión o cine. En consecuencia, se han popularizado en la producción audiovisual los flujos de trabajo que combinan gráficos generados por ordenador con imagen real grabada en video.

El objetivo de esta asignatura es familiarizar al alumno con algunas de las tecnologías empleadas durante la producción o postproducción de este tipo de contenidos audiovisuales, y, en particular, con la generación por ordenador de gráficos 3D, así como con el análisis de los contenidos de las imágenes mediante su procesamiento digital, y con las técnicas empleadas para la extracción de conocimiento a partir de este análisis (redes neuronales convolucionales, CNN, y deep learning).

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas

Competencias básicas

- 1.1 CB1. 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
- 1.2 CB2. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- 1.4 CB4. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- 1.5 CB5. 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.

2 Competencias específicas

- 2.1 EDG1: Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería



2 Competencias específicas

- Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
- 2.4** ET11: Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
- 2.13** ET110. Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.
- 2.15** ET112. Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Bloque I: Sistemas gráficos

Tema I - Introducción: Arquitectura del sistema gráfico

Tema II - Matemáticas básicas de la programación gráfica 3D

Tema III - Shaders: Conceptos básicos

Tema IV - Iluminación y shaders

Tema V - Texturas

Tema VI - WebGL

Tema VII - Representación estereoscópica

Prácticas:

Práctica I - Programación de escenas usando WebGL

Práctica II - Programación de escenas con WebGL usando la librería three.js

Bloque II: Sistemas multimedia

Tema VIII - Introducción a los sistemas multimedia

Tema X - Análisis de contenidos multimedia y extracción de información mediante técnicas de deep learning

Práctica I - Reconocimiento de patrones

Práctica II - Sistema de reconocimiento de caras usando deep learning

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

Actividades No Presenciales

Actividades prácticas

Resolución de ejercicios en ordenador



ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación Presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

- Examen parcial
- Realización de trabajos y/o proyectos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las competencias ET11, ET110 y ET112 serán evaluadas comprobando la capacidad de los alumnos para:

- Conocer los fundamentos de los sistemas de computación gráfica y los entornos virtuales.
-
- Conocer los fundamentos de los sistemas multimedia
- Entender los compromisos entre hardware y software para diseñar aplicaciones gráficas y de entornos virtuales
- Entender los compromisos entre hardware y software para diseñar sistemas multimedia
- Conocer las técnicas y métodos en computación gráfica, así como de diseño de entornos virtuales
- Conocer las técnicas de análisis y extracción de metadatos de la imagen usando redes neuronales.

La evaluación de estos resultados se hará valorando la calidad, concreción y exactitud de las respuestas de los alumnos a los exámenes (de evaluación continua o finales), que contendrán preguntas de desarrollo con respuesta breve. A través de estas respuestas se podrá, con precisión, valorar la originalidad (CB1), la profesionalidad y habilidad de argumentación del alumno (CB2), su capacidad de transmitir y resumir conocimientos (CB4), y la calidad del trabajo de prácticas que se le exige que realice de forma autónoma (CB5).

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de los contenidos de la asignatura constará de dos partes, teórica y práctica. La nota final se calculará a partir de las notas de cada una de estas dos partes (con un peso de un 40% para la parte teórica y un 50% para la parte práctica), más un 10% adicional ligado a la asistencia y participación en clase.

EVALUACION DE LA PARTE TEORICA

Durante el curso se realizarán dos controles parciales; para aprobar la parte teórica de la asignatura se exigirá tener aprobados cada uno de estos parciales (con una calificación ≥ 5 sobre 10). Caso de no aprobar alguno de los parciales, el alumno podrá realizar en la convocatoria ordinaria un examen final, en el que puede recuperarlo. La calificación de la parte teórica de la asignatura vendrá dada por la media aritmética de las calificaciones obtenidas en estos parciales.

EVALUACION DE LA PARTE PRACTICA

A lo largo del semestre se propodrá al alumno, para su resolución y entrega, un conjunto de ejercicios prácticos que consoliden y pongan en acción los conceptos y conocimientos vistos en teoría. La entrega de estas prácticas es obligatoria, no siendo posible aprobar la asignatura sin completarlas.

A criterio del profesor, la entrega de la práctica puede incluir una entrevista personal en la que el alumno defienda su trabajo, y que tiene como objetivo el garantizar que el trabajo ha sido en efecto realizado por el alumno que lo entrega.

La calificación de la parte práctica será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los diversos ejercicios entregados.

CALIFICACION GLOBAL DE LA ASIGNATURA

La calificación global de la asignatura, en la convocatoria ordinaria, se obtendrá sumando a las calificaciones de las partes teórica y práctica (ponderadas al 40% y 50% del total, respectivamente) la valoración otorgada por el profesor a la actitud y trabajo del alumno durante el curso, ponderada al 10% del total.

CONVOCATORIAS DE SEPTIEMBRE Y EXTRAORDINARIAS

Para aprobar en estas convocatorias el alumno deberá obligatoriamente:

- Aprobar un examen final que cubrirá todos los contenidos teóricos de la asignatura.
- Entregar todos y cada uno de un conjunto de ejercicios prácticos que se publicarán con antelación a la fecha del examen; esta entrega puede potencialmente requerir una entrevista.



La calificación final obtenida será la media de las calificaciones obtenidas en los apartados a y b, ponderados al 50%, respectivamente.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- Alan Hanjalic, "Content-based analysis of digital video", Ed. Springer, 2004, ISBN 978-1-4020-8115-6
- David Austerberry , "Digital Asset Management", 2nd Edition, Ed. Focal Press, 2009, ISBN-13: 978-0-240-80868-0
- Elizabeth Ferguson Keathley , "Digital Asset Management: Content Architectures, Project Management, and Creating Order out of Media Chaos", Ed. Apress, 2014, ISBN-10: 1-4302-6376-8
- Jacobo Rodríguez. "GLSL Essentials". Packt Publishing, 2013. ISBN-13: 978-1-84969-800-9
- Jason Zink, Matt Pettineo, Jack Hoxley. "Practical Rendering and Computation with Direct3D 11". CRC Press 2011. ISBN-13: 978-1-56881-720-0
- Jens Jacobsen; Tilman Schlenker; Lisa Edwards , "Implementing a Digital Asset Management System",Ed. Focal Press, 2005, ISBN-13: 978-0-240-80665-5
- Jos Dickens. "Learning Three.js: The JavaScript 3D Library for WebGL". Packt Publishing, 2013. ISBN-13: 978-1-78216-628-3
- JungHyun Han. "3D Graphics for Game Programming". CRC Press, 2011. ISBN-13: 978-1-4398-2738-3
- Ling Guan; Yifeng He; Sun-Yuan Kun, "Multimedia Image and Video Processing, Second Edition", Ed. CRC Press, 2012, ISBN-13: 978-1-4398-3086-4
- Peter Shirley, Steve Marschner. "Fundamentals of Computer Graphics", 3rd Ed. CRC Press, 2009. ISBN-13: 978-1-4398-6552-1
- Raudi J. Rost. "OpenGL Shading Language". Addison-Wesley, 2004. ISBN: 0-321-19789-5

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 45

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Resolución de ejercicios en ordenador	90

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 90

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 15

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 150

