

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Ingeniería Informática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Gráficos y Multimedia
(2018 - 2019)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Gráficos y Multimedia	Código: 135751201
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Sección de Ingeniería Informática - Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Informática - Plan de Estudios: 2014 (Publicado en 2014-06-06) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área/s de conocimiento: Arquitectura y Tecnología de Computadores Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Ingeniería de Sistemas y Automática - Curso: 1 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Semipresencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE LUIS SANCHEZ DE LA ROSA
<ul style="list-style-type: none"> - Grupo: Grupos 2 y PE201 - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática <p>Tutorías Primer cuatrimestre:</p>

Horario:

Presencial: Lunes de 16:00 a 19:00. Jueves de 10:00 a 13:00. Cualquier cambio en el horario o lugar de tutorías se comunicará a través de la página.
<https://sites.google.com/a/isaatc.ull.es/joseluissanchezdelarosa/>
 Las dos horas de los Jueves de 11 a 13 serán online debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts, donde me podrán agregar con el usuario jsanrosa@ull.edu.es ”

Lugar:

Despacho en la zona de despachos de la ETSII.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Presencial: Presencial: Martes de 17:30 a 19:00. Jueves de 10:00 a 13:00 y de 17:30 a 19:00. Cualquier cambio en el horario o lugar de tutorías se comunicará a través de la página.
<https://sites.google.com/a/isaatc.ull.es/joseluissanchezdelarosa/>
 Las dos horas de los Jueves de 11 a 13 serán online debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts, donde me podrán agregar con el usuario jsanrosa@ull.edu.es ”

Lugar:

Despacho en la zona de despachos de la ETSII.

Una vez terminado el periodo lectivo del segundo cuatrimestre y hasta el inicio del curso escolar siguiente el horario de las tutorías será Martes y Jueves de 10:00 a 13:00

Despacho en la zona de despachos de la ETSII.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922845043**
- Correo electrónico: **jsanrosa@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Profesor/a: JOSE IGNACIO ESTEVEZ DAMAS

- Grupo: **Grupos 2 y PE201**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Miércoles de 4 a 8. Viernes de 12 a 14. Cualquier cambio en el horario o lugar de tutorías se comunicará a través de la página.
<https://sites.google.com/a/isaatc.ull.es/joseignacioestevezdamas/>

Lugar:

Despacho 48 del Edificio de Físicas y Matemáticas.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Miércoles de 4 a 8. Viernes de 12 a 14. Cualquier cambio en el horario o lugar de tutorías se comunicará a través de la página.
<https://sites.google.com/a/isaatc.ull.es/joseignacioestevezdamas/>

Lugar:

Despacho 48 del Edificio de Físicas y Matemáticas.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922 31 82 63**
- Correo electrónico: **iestevez@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Módulo de Tecnologías Informáticas**
Perfil profesional: **Ingeniero en Informática**

5. Competencias

Específicas

SL3 - Comprender, diseñar, evaluar y aplicar tecnologías, herramientas, recursos, estándares en el marco del desarrollo de software y su implantación en sistemas y entornos libres.

TI_1 - Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos

TI_10 - Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica

TI_12 - Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia

Generales

CO1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática

CO3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares

CO4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería Informática

CO7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación

CO8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- 1) Fundamentos de la computación gráfica. Introducción a los formatos y estándares gráficos. Síntesis de gráficos en tiempo real: El pipeline gráfico. Geometría. Materialización de los objetos. Iluminación y sombreado. El hardware gráfico.
- 2) Programación con estándares gráficos: API de gráficos y lenguaje de shaders
- 3) Métodos de visualización realista. Software para el modelado de gráficos 3D y editores de entornos virtuales
- 4) Representación de contenidos multimedia y estándares de codificación. Los formatos de audio y vídeo (MPEG y otros). Formatos de audio y vídeo en HTML5.
- 5) Fundamentos y edición multimedia: Audio y vídeo. a) Edición de audio digital. b) Edición de vídeo. c) Difusión de audio y vídeo (Streaming).

El profesor José Ignacio Estévez Damas se encargará de los temas del 1 al 3. El profesor José Luis Sánchez de la Rosa se encargará de los temas 4 y 5.

Actividades a desarrollar en otro idioma

"En virtud de lo dispuesto en la normativa autonómica (decreto 168/2008, 22 de julio) un 5% del contenido (0,3 créditos o 3 horas) será impartido en inglés".

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Clases Teóricas: La metodología docente consistirá en sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará los conceptos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la materia.

Clases prácticas (aula/laboratorio): la metodología docente consistirá en sesiones supervisadas en grupos reducidos en las que se resolverán diversos problemas de dificultad creciente aplicando los conceptos expuestos en las clases de teoría. Además, los alumnos aprenderán a usar diversas herramientas, en entornos reales o de simulación, así como metodologías relacionadas con el contexto de la materia.

Las actividades no presenciales consistirán en: visualización de vídeo, tutorización por medios síncronos (chat y/o videoconferencia), discusión en foros y realización de tareas. El 50% de las actividades no presenciales propuestas serán síncronas con respecto al horario no-presencial de la asignatura.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	9,00	0,00	9,0	[CO1], [CO4], [SL3], [TI_1]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	30,00	0,00	30,0	[CO3], [CO7], [CO8], [TI_10], [TI_12]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	2,00	0,00	2,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO7], [CO8], [SL3], [TI_1], [TI_10], [TI_12]
Realización de trabajos (individual/grupal)	15,00	26,00	41,0	[CO3], [CO7], [CO8], [TI_10], [TI_12]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	20,00	20,0	[CO1], [CO3], [CO4], [SL3], [TI_1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	22,00	22,0	[CO3], [CO7], [CO8], [TI_10], [TI_12]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO7], [CO8], [SL3], [TI_1], [TI_10], [TI_12]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO7], [CO8], [SL3], [TI_1], [TI_10], [TI_12]
Preparación de Informes u otros trabajos	0,00	12,00	12,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO7], [CO8], [SL3], [TI_1], [TI_10], [TI_12]
Total horas	60.0	90.0	150.0	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Gráficos: En la asignatura no se usarán todos los libros, dependerá de las tecnologías que finalmente se utilicen en las prácticas.

1. Real-Time Rendering. Haines, Erik. Akenine-Möller, Thomas. A. K. Peters. CRC Press.
2. Physically Based Rendering: from theory to implementations. Pharr, M. Humphreys, G. Morgan Kaufman
3. Computer Graphics: Principles and Practice. 3rd Edition. John F. Hughes; Andries van Dam; Morgan McGuire; David F. Sklar; James D. Foley; Steven K. Feiner; Kurt Akeley. Addison-Wesley Professional.
4. WebGL Programming Guide: Interactive 3D Graphics Programming with WebGL (OpenGL). Kouchi Matsuda, Rodger Lea. Addison - Wesley Professional.
5. OpenGL Insights. Patrick Cozzi, Cristopher Rizzio (Eds). A. K. Peters / CRC Press.
6. Graphic Shaders: Theory and Practice. M. Bailey, S. Cunningham. A. K. Peters / CRC Press.
7. GLSL Essentials. Jacobo Rodríguez. Packt Publishing.
8. Introduction to 3D Game Programming with DirectX11. Frank D. Luna

9. DirectX 11.1 Game Programming. Pooya Eimandar.
 10. Mastering Unreal Technology: Introduction to Level Design with Unreal Engine 3. Jason Busby et al.
- Audio y Vídeo:
1. Principios de audio digital, McGraw Hill Profesional, Serie de Audio-Video, ISBN: 0-07-134819-0, 2002
 2. Peter Jerram & Michael Gosney, "El manual de Multimedia", Escuela de Cine y Vídeo, ISBN: 84-920486-3-8
 3. Constantino Pérez Vega y José María Zamanillo Sainz de la Maza, "Fundamentos de Televisión Analógica y Digital", Universidad de Cantabria, ISBN: 84-8102-355-8
 4. José Luis Fernández Casado y Tirso Nohales Escribano, "Postproducción digital: Cine y Vídeo no lineal", Escuela de Cine y Vídeo, ISBN: 84-920486-8-9

Bibliografía Complementaria

Gráficos:

- 1) Portable Network Graphics (PNG) Specification (Second Edition),
<http://www.w3.org/TR/PNG/>
- 2) Microsoft Windows Bitmap File Format Summary,
<http://www.fileformat.info/format/bmp/egff.htm>
- 3) GIF89a Specification,
<http://www.w3.org/Graphics/GIF/spec-gif89a.txt>
- 4) Data Compression, fileformat.info,
http://www.fileformat.info/mirror/egff/ch09_01.htm
- 5) TIFF File Format Summary,
<http://www.fileformat.info/format/tiff/egff.htm>

Audio y Vídeo:

- 1) Official Site of the Joint Photographic Expert Group (JPEG),
<http://www.jpeg.org/>
- 2) Moving Pictures Expert Group (MPEG),
<http://mpeg.chiariglione.org/>
- 3) HTML5: A vocabulary and associated APIs for HTML and XHTML, W3C Candidate Recommendation 31 July 2014
<http://www.w3.org/TR/html5/>
- 4) Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG),
<http://www.whatwg.org/specs/web-apps/current-work/multipage/>
- 5) FFMPEG documentation:
<https://ffmpeg.org/documentation.html>

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

"La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones."

La calificación se llevará a cabo mediante:

a) Evaluación continua: Durante el curso se evaluarán tanto los contenidos teóricos (a través de exámenes parciales) como de los prácticos (mediante la entrega de prácticas e informes). El acceso a la evaluación continua requerirá completar las tareas obligatorias.

La nota final se obtendrá ponderando la nota media de los exámenes de teoría (factor de ponderación 20%) con la nota media de los trabajos prácticos (factor de ponderación 80%). Para realizar la ponderación será necesario haber entregado al menos los trabajos prácticos de las diferentes partes de la asignatura.

b) En caso de que el alumno no se presente o no apruebe la evaluación continua, deberá realizar las siguientes pruebas en las fechas de la convocatoria oportuna:

- 1) Se realizará un examen teórico que permitirá hacer o recuperar la evaluación de los contenidos teóricos. El examen teórico se realizará en la fecha de la convocatoria.
- 2) La parte práctica se evaluará con los trabajos prácticos de la asignatura: se recuperarán así los trabajos no entregados o no superados en la evaluación continua.

La ponderación entre la teoría y la práctica es la misma que en la evaluación continua.

“Las actividades desarrolladas en inglés se evalúan a través de la misma metodología que el resto de actividades, teniendo en cuenta que el inglés pudiera ser utilizado en la propia evaluación, tanto a la hora de formular las preguntas y/o ejercicios como a la hora de responderlas/resolverlos por parte del alumnado”

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Evaluación de Teoría	[CO1], [CO4], [SL3], [TI_1]	Dominio de los contenidos teóricos de la asignatura	20 %
Evaluación de prácticas, trabajos y proyectos	[CO3], [CO7], [CO8], [TI_10], [TI_12]	Dominio de los contenidos prácticos de la asignatura	80 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Conocer las técnicas y algoritmos fundamentales para la generación de imágenes realistas.
- Adquisición de destrezas en la programación gráfica, visualización y realismo.
- Conocer los principios básicos de las tecnologías multimedia.
- Conocer las tecnologías que permiten reproducir y manipular los distintos medios.
- Editar ficheros multimedia, tanto de imágenes, como de sonido o vídeo.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

El cronograma se presenta a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar esta planificación temporal si así lo demanda el desarrollo de la asignatura.

Módulo de Síntesis de Gráficos e Imagen: Semanas 1 a 7

Módulo de Multimedia: Semanas 8 a 15

Los exámenes de teoría en la evaluación continua se harán al final de cada bloque. Los trabajos prácticos se enunciarán a lo largo de cada bloque y se harán revisiones del avance de los trabajos durante el cuatrimestre.

Debido al carácter semipresencial del máster habrá semanas en las que las clases prácticas, trabajos y proyectos se desarrollarán en formato no-presencial según lo dispuesto en el horario de clases del máster.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1-2	Clases teóricas y prácticas. Las tres clases prácticas serán no presenciales.	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	1-2	Clases teóricas y prácticas. Las tres clases prácticas serán presenciales.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	1-2-3	Clases teóricas y prácticas: Las tres clases prácticas serán no presenciales.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	1-2	Clases teóricas y prácticas. Las tres clases prácticas serán no presenciales.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	1-2	Clases teóricas y prácticas. Las tres clases prácticas serán presenciales.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	1-2-3	Clases teóricas, seminario y prácticas. El Seminario y prácticas serán no presenciales	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	1-2	Clases teóricas y prácticas. Las tres clases prácticas serán no presenciales.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	4	Clases teóricas y prácticas. Las tres clases prácticas serán presenciales.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	4-3	Clases teóricas y prácticas: Las tres clases prácticas serán no presenciales.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	5	Clases teóricas y prácticas. Las tres clases prácticas serán no presenciales.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	5	Clases teóricas y prácticas presenciales.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	5	Clases teóricas y prácticas. Las tres clases prácticas serán no presenciales.	4.00	6.00	10.00

Semana 13:	5	Clases teóricas y prácticas. Las tres clases prácticas serán no presenciales.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	5	Clase de teoría y prácticas presenciales	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	5	Seminario y prácticas no presenciales	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno	2.00	3.00	5.00
Total			60.00	90.00	150.00