

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Ingeniería Informática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Gráficos, Entornos Virtuales y Multimedia  
(2018 - 2019)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Gráficos, Entornos Virtuales y Multimedia</b>	Código: <b>135750922</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Sección de Ingeniería Informática</b></li><li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Ingeniería Informática</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2014 (Publicado en 2014-06-06)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Arquitectura y Tecnología de Computadores</b> <b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b></li><li>- Curso: <b>2</b></li><li>- Carácter: <b>Optativa</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Semipresencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://campusvirtual.ull.es">http://campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>JESUS MIGUEL TORRES JORGE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grupo: <b>Teoría prácticas Grupo 1</b></li><li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b></li></ul> <p>Tutorías Primer cuatrimestre:</p>

**Horario:**

Lunes de 14:00 a 16:00, miércoles de 13:00 a 15:00 y viernes de 12:00 a 14:00. La hora de tutoría de los lunes será 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 se usará Google Hangouts. La información más reciente podrá consultarse en <http://t.ull.es/6c2>

**Lugar:**

Edificio Garoé. Planta baja. Primera puerta a la izquierda.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

**Horario:**

Lunes de 14:00 a 16:00, miércoles de 13:00 a 15:00 y viernes de 12:00 a 14:00. La hora de tutoría de los lunes será 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 se usará Google Hangouts. La información más reciente podrá consultarse en <http://t.ull.es/6c2>

**Lugar:**

Edificio Garoé. Planta baja. Primera puerta a la izquierda.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318286**
- Correo electrónico: **jmtorres@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Profesor/a: JOSE DEMETRIO PIÑEIRO VERA**

- Grupo: **Teoría prácticas Grupo 1**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

Tutorías Primer cuatrimestre:

**Horario:**

1er Semestre: Lunes y martes de 13:00 a 15:00 y viernes de 11:30 a 13:30; 2º Semestre: martes y miércoles de 13:00 a 15:00 y viernes de 11:30 a 13:30

**Lugar:**

Laboratorio de Computadoras y Control, Planta 0 del Edf. de Física y Matemáticas

Tutorías Segundo cuatrimestre:

**Horario:**

1er Semestre: Lunes y martes de 13:00 a 15:00 y viernes de 11:30 a 13:30; 2º Semestre: martes y miércoles de 13:00 a 15:00 y viernes de 11:30 a 13:30

**Lugar:**

Laboratorio de Computadoras y Control, Planta 0 del Edf. de Física y Matemáticas

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318278**
- Correo electrónico: **jpineiro@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 / Especialidad Tecnologías de la Información**

Perfil profesional: **Ingeniero en Informática**

#### 5. Competencias

##### Específicas

**SL1** - Conocer y saber aplicar el funcionamiento del mundo del software libre y sistemas abiertos en sus aspectos legal, normativo y económico en relación con: los modos de licenciamiento, el estatus legal en el marco de la legislación de propiedad intelectual y sus implicaciones para los modelos de negocio y desarrollo.

**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\_11** - Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos

**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 en Informática

**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

- Profesor/a: Jesús Miguel Torres Jorge / José Demetrio Piñeiro Vera

- Temas (epígrafes):

Tema 1. Introducción a los entornos virtuales y la multimedia

Tema 2. Tecnologías aplicadas a los entornos virtuales y la multimedia: estándares, dispositivos y distribución

Tema 3. Herramientas de desarrollo de entornos virtuales y multimedia

Tema 4. Conceptos avanzados de realidad aumentada y telepresencia

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Temas: La bibliografía y la documentación técnica asociada a las herramientas se encuentran en inglés, por lo que su consulta y uso en prácticas son actividades desarrolladas en ese idioma. Asimismo, se propondrán como actividades a realizar online la visualización de tutoriales y videos en inglés sobre algunos aspectos de la asignatura.
- Evaluación: Los estudiantes tendrán que realizar un porcentaje de los informes de memoria de prácticas en inglés. Por lo tanto, en virtud de lo dispuesto en la normativa autonómica (decreto 168/2008, 22 de julio) al menos 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.

Seminarios u otras actividades complementarias: la metodología docente consistirá en sesiones para todo el grupo de alumnos donde se llevara a cabo una explicación más detallada de determinados aspectos concretos de algunos temas teóricos o prácticos especialmente relevantes.

Trabajos y proyectos: la metodología docente consistirá en sesiones en grupos reducidos para fomentar la competencia a través de la cual el alumno debe desarrollar su capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

La metodología a seguir estará basada en actividades de tipo eminentemente práctico, como se observa en la distribución de actividades de más abajo. Hacia la segunda mitad de la asignatura se propondrán proyectos de escala reducida relacionados con alguno de los temas tratados.

Las actividades no presenciales consistirán en: visualización de videos, tutorización por medios síncronos (chat y/o videoconferencia), discusión en foros y realización de tareas y trabajos.

#### 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], [CO8], [SL1], [TI_1], [TI_10], [TI_11], [TI_12]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	30,00	0,00	30,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO8], [TI_1], [TI_10], [TI_11], [TI_12]

Realización de seminarios u otras actividades complementarias	2,00	0,00	2,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO8], [TI_1], [TI_10], [TI_11], [TI_12]
Realización de trabajos (individual/grupal)	15,00	26,00	41,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO8], [TI_1], [TI_10], [TI_11], [TI_12]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	20,00	20,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO8], [TI_1], [TI_10], [TI_11], [TI_12]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	22,00	22,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO8], [TI_1], [TI_10], [TI_11], [TI_12]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO8], [TI_1], [TI_10], [TI_11], [TI_12]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO8], [TI_1], [TI_10], [TI_11], [TI_12]
Preparación de Informes u otros trabajos	0,00	12,00	12,0	[CO1], [CO3], [CO4], [CO8], [TI_1], [TI_10], [TI_11], [TI_12]
Total horas	60.0	90.0	150.0	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

"Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design", William Sherman, Alan Craig. Ed. Morgan Kaufman. 2002

"Virtual Reality Technology, Second Edition with CD-ROM", Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet. Ed. Wiley-IEEE Press; 2 edition (June 2003)

"Understanding Augmented Reality", Alan B. Craig, Ed. Morgan Kaufmann April 26, 2013

### Bibliografía Complementaria

"Unreal Engine

Game

Development  
 Blueprints", Nicola Valcasara. Ed. Packt Publishing, 2015  
 \"  
 Learning Unreal Engine Android  
  
 Game  
  
 Development", Nitish Misra. Ed. Packt Publishing

#### Otros Recursos

\"  
 Stepping into Virtual Reality", Mario A. A. Gutiérrez Ph.D., Frédéric Vexo Ph.D., Daniel Thalmann Ph.D. Ed. Springer London. 2008  
 Manuales y tutoriales de las herramientas software y dispositivos hardware presentados

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La ponderación del sistema de evaluación será de 20% evaluación de teoría y 80% evaluación de prácticas, trabajos y proyectos.  
 En la evaluación continua se evaluarán los contenidos teóricos mediante exámenes parciales, mientras que la evaluación de las prácticas, trabajos y proyectos; que se realizarán en grupo o individualmente en función del planteamiento de cada prueba; dicha evaluación se realizará a través de la presentación/exposición de los entregables asociados a cada actividad.  
 Aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación continua o renuncien a ella, podrán realizar en las diferentes convocatorias una prueba de evaluación destinada a evaluar las mismas competencias / resultados de aprendizaje de la asignatura.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Evaluación de Teoría	[CO1], [CO3], [CO4], [CO8], [SL1], [TI_1], [TI_10], [TI_11], [TI_12]	Dominio de los contenidos de la asignatura	20 %
Evaluación de prácticas, trabajos y proyectos	[CO1], [CO3], [CO4], [CO8], [TI_1], [TI_10], [TI_11], [TI_12]	Nivel de consecución de objetivos planteados Dominio de las técnicas, metodologías y del manejo de herramientas	80 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

- Conocer las tecnologías vigentes aplicadas a los entornos virtuales y la multimedia
- Conocer las herramientas de desarrollo más comunes
- Conocer las técnicas y algoritmos avanzados más relevantes para su aplicación en realidad aumentada y telepresencia

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

El cronograma que se presenta a continuación describe las actividades que se van a desarrollar durante el cuatrimestre en el que se imparte la asignatura. Sin embargo, esta planificación puede ser modificada si así lo demanda el desarrollo de la asignatura.

En dicho cronograma se presentan actividades que son presenciales y otras que se desarrollan de forma online utilizando las herramientas TIC disponibles. Dentro de estas actividades "online", algunas serán síncronas y otras asíncronas, según lo requiera el tipo de actividad concreta.

La realización de seminarios u otras actividades complementarias se encuentra incluida en las actividades indicadas como "Laboratorio", tanto presencial como online.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clase teórica Laboratorio online	3.00	2.00	5.00
Semana 2:	2	Clase teórica Laboratorio presencial	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	2	Clase teórica Laboratorio online	3.00	6.00	9.00
Semana 4:	2	Clase teórica Laboratorio online	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	2	Clase teórica Evaluación Laboratorio presencial	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	3	Clase teórica Laboratorio online	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	3	Clase teórica Laboratorio online	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	3	Clase teórica Laboratorio presencial	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	3	Clase teórica Laboratorio online	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	3	Clase teórica Evaluación Laboratorio online	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	4	Clase teórica Laboratorio presencial	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	4	Clase teórica Laboratorio online	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	4	Clase teórica Laboratorio online	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	4	Clase teórica Laboratorio presencial	4.00	6.00	10.00

Semana 15:	4	Clase teórica Evaluación Laboratorio online	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	1-4	Evaluación	2.00	4.00	6.00
Total			60.00	90.00	150.00