



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

Asignatura:	Sistemas Interactivos		
Código de asignatura:	71145217	Plan:	Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa
Duración:	Segundo Cuatrimestre		

**DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA**

Créditos:	4
Horas totales de la asignatura:	100
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Multimodal

**DATOS DEL PROFESORADO**

Nombre	Piedra Fernández, José Antonio		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta 2		
Despacho	110		
Teléfono	+34 950 214188	E-mail (institucional)	<a href="mailto:jpiedra@ual.es">jpiedra@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350515251535682">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350515251535682</a>		

<b>ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>
<b>Justificación de los contenidos</b>
Hoy día las TICs permiten que las personas interactúen entre ellas y a su vez con diversos dispositivos para realizar tareas rutinarias. La asignatura de sistemas interactivos pretende dar una visión sobre los aspectos clave en un proceso de interacción multimodal donde varios dispositivos y personas son capaces de interactuar de manera auditiva, visual, táctil y gestual conjuntamente desde cualquier lugar y en cualquier momento. Para ello, se evaluarán metodologías de desarrollo de sistemas interactivos usando la realidad virtual y la realidad aumentada como elementos fundamentales dentro del aporte de las nuevas tecnologías a las nuevas formas de interacción. Se analizarán y evaluarán las interacciones desde ámbitos aplicados a personas con diversidad funcional aplicado tanto en hogares (electrodomésticos avanzados), como en centros públicos, oficinas, entornos industriales, o automoción entre otros.
<b>Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios</b>
- Sistemas Multimedia
<b>Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura</b>
- Diseño de interfaces de usuario - Programación avanzada
<b>Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación</b>
Los propios de acceso a la titulación de Máster.

<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Competencias Básicas y Generales</b>
<i>Competencias Básicas</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de conocimientos</li> </ul>
<b>Competencias Transversales de la Universidad de Almería</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>
<b>Competencias Específicas desarrolladas</b>
CE01 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática. CB7 - 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. CT04 - Trabajo en equipo. TI10 - Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica. TI11 - Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos. TI12 - Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.
<b>OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b>
<b>OBJETIVOS:</b> - Conocer que es un sistema interactivo y los principales tipos. - Comprender la interacción multimodal o multimodalidad. - Saber definir una metodología de desarrollo de sistemas interactivos. - Implementar un escenario basado en realidad virtual. - Diseñar interfaces de usuario para realidad aumentada. - Conocer los mecanismos de análisis y evaluación de la interacción dentro de un sistema interactivo para un caso particular <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b> - Que el estudiante sea capaz de aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados los sistemas interactivos - Que el estudiante sea capaz de proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en el ámbito de los sistemas interactivos - Que el estudiante sea capaz de trabajar en equipo - Que el estudiante sea capaz de utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica - Que el estudiante sea capaz de conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos - Que el estudiante sea capaz de llevar a cabo la creación y explotación de entornos virtuales y de realidad aumentada, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.

# PLANIFICACIÓN

## Temario

Temario:

T1. Sistemas interactivos. (SP3)

T2. Interacción multimodal. Dispositivos. Tipos: háptica, gestual, movimiento, auditiva y olfativa.(SP4)

T3. Metodologías de desarrollo de sistemas interactivos. (SP5)

T4. Sistemas de Realidad virtual, realidad aumentada y mixta. Herramientas Blender, Unity3D y Vuforia(SP6 y SP7)

T5. Análisis y evaluación de la interacción. (SP8)

La asignatura se trabaja en aprendizaje por proyectos y se divide a su vez en subproblemas:

### Bloque 1. Definición del problema y planificación de la solución

SP 1: ¿Qué es el Aprendizaje Basado en Problemas? ¿Cómo se trabaja en equipo?

SP 2: ¿Quién es mi cliente? ¿Qué problema tiene?

### Bloque 2. Sistemas Interactivos

SP 3: ¿Qué pasos debo seguir para construir un sistema interactivo profesional?

SP 4: ¿Cómo se diseña un sistema interactivo? ¿Qué metodología se sigue?

SP 5: ¿Qué dispositivos se utilizan en la interacción multimodal? ¿Qué tecnología se adapta mejor al entorno del problema del cliente? ¿Qué aplicaciones permiten una interacción natural?

### Bloque 3. Entornos

SP 6: ¿Qué tecnologías utilizo para diseñar un entorno de Realidad Virtual? ¿Cómo se implementa un sistema de Realidad Virtual Profesional? ¿Qué tipos de entornos de realidad inmersiva son los más apropiados?

SP 7: ¿Cuándo es conveniente usar Realidad Aumentada? ¿Qué tecnologías actualmente nos permiten un desarrollo de un entorno basado en Realidad Aumentada?

### Bloque 4. Evaluación de los Sistemas Interactivos

SP 8: ¿Cómo se analiza y evalúa la interacción en un sistema interactivo?.

## Metodología y Actividades Formativas

Metodología docente: - Clases magistrales participativas. - Clase teórico-prácticas. - Trabajo autónomo o en grupo. Actividad formativa: - Clase magistral participativa. - Prácticas de Laboratorio. - Redacción de Informes. - Resolución de problemas.

## Actividades de Innovación Docente

Esta asignatura participa en la Convocatoria de Innovación y Buenas Prácticas (bienio 19/20) con el proyecto "Incorporación de los parámetros de Diseño Universal de Aprendizaje a la Enseñanza Universitaria". El objetivo principal consiste en ajustar contenidos y metodología de esta asignatura a los principios de Accesibilidad y Diseño Universal para el Aprendizaje. El proyecto se llevará a cabo en los grupos de trabajo de la asignatura a través de las actividades y metodologías ya mencionadas en el apartado anterior.

## Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos de Evaluación

Las competencias se evaluarán:

- **Conocimiento de una segunda lengua** mediante la búsqueda de información en inglés usada como elemento de partida en el desarrollo de supuestos prácticos, elaboración de informes en inglés y presentación de las actividades en inglés.

- **Trabajo en equipo** mediante las actividades, tutorías y los informes de seguimiento grupales realizados en el transcurso de las actividades.

- **Aplicación de conocimientos** mediante el desarrollo de un proyecto con un cliente real a lo largo de la asignatura. Dado que la metodología aplicada a toda la asignatura es Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

La evaluación de las **competencias específicas** se corresponderá con los diferentes elementos de dicha metodología:

- Solución de subproblemas (20% de la nota final), se evaluará **asistencia y participación activa** en clase tanto el proceso de exposición en clase como la documentación presentada para solucionar cada subproblema.

- Solución del Problema Global (80% de la nota final), se evaluará la efectividad del sistema interactivo implementado, el proceso de exposición y defensa de la misma y la documentación presentada describiendo la solución.

En cualquier caso, para aprobar la asignatura debe superarse el 50% de la nota final en la Solución del Problema Global.

El sistema de evaluación supone establecer una nota de grupo calculada a partir de la autoevaluación del grupo, la coevaluación del resto de grupos y la evaluación del profesor en base a unos criterios (rubrica) previamente publicados. A partir de la nota grupal se establecerá una nota individual basada en autoevaluación individual, la coevaluación del resto de miembros del grupo y la evaluación del profesor.

Competencias del Real Decreto de los Títulos de Másteres:

CB7: Esta competencia se evalúa mediante el proyecto presentado a lo largo de la asignatura.

Competencias específicas del Título de Máster Universitario en Ingeniería Informática:

CE01: Está competencia se evalúa en el sistema final presentado como proyecto.

CT04: Está competencia se evalúa mediante el proyecto presentado a lo largo de la asignatura..

Competencias modulares del Título de Máster Universitario en Ingeniería Informática:

TI10, TI11 y TI12: Estas competencias se evalúan en el sistema final funcional basado en realidad virtual o aumentada presentado como proyecto.

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia y participación en seminarios
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Benyon, David. Designing interactive systems : a comprehensive guide to HCI and interaction design / David Benyon. Harlow, England ; New York : Pearson. 2014.
- Matjaz Mihelj, Domen Novak, Samo Begus. Virtual Reality Technology and Applications. Dordrecht : Springer,. 2014.
- Juan Jesus Ojeda-Castelo, Jose Antonio Piedra-Fernandez, Luis Iribarne, Cesar Bernal-Bravo. KiNEET: application for learning and rehabilitation in special educational needs. Springer US. 2018.

#### Complementaria

- Wigdor, Daniel.. Brave NUI world [Recurso electrónico] : designing natural user interfaces for touch and gesture / Daniel Wigdor, Dennis Wixon.. Burlington, Mass. : Morgan Kaufmann. 2011.
- Helen Sharp, Jennifer Preece y Yvonne Rogers. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. Wiley. 2019.
- Jesse Schell. The Art of Game Design. A K Peters/CRC Press. 2017.

#### Otra Bibliografía

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[https://www.ual.es/bibliografia\\_recomendada71145217](https://www.ual.es/bibliografia_recomendada71145217)

### DIRECCIONES WEB

- <https://unity3d.com/es>  
*Unity*
- <http://dis2018.org/toc.html>  
*DIS '18- Proceedings of the 2018 on Designing Interactive Systems Conference 2018*
- <https://aipo.es/>  
*Asociación Española Interacción Persona-Ordenador.*