

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación de Especialidad de Computación y Sistemas Inteligentes	Percepción	4º	7º	6	Optativa
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcelino J. Cabrera Cuevas</li> <li>• Ramón López-Cózar Delgado</li> </ul>			Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, E.T.S. Ingeniería Informática y de Telecomunicación <b>Marcelino J. Cabrera Cuevas</b> Despacho 3.21 958 248 420 - <a href="mailto:mcabrera@ugr.es">mcabrera@ugr.es</a> <b>Ramón López-Cózar Delgado</b> Despacho 3.26 958240579 - <a href="mailto:rlopezc@ugr.es">rlopezc@ugr.es</a>		
<b>COORDINADOR DE LA ASIGNATURA:</b> Marcelino J. Cabrera Cuevas			<b>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></b>		
			Marcelino J. Cabrera Cuevas <a href="http://lsi.ugr.es/lsi/mcabrera">http://lsi.ugr.es/lsi/mcabrera</a>  Ramón López-Cózar Delgado <a href="https://lsi.ugr.es/lsi/rlopezc">https://lsi.ugr.es/lsi/rlopezc</a>		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Ingeniería Informática					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

No es obligatorio que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos, pero se recomienda que tengan aprobadas las asignaturas de programación de primero y segundo.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)**

Escenarios y paradigmas de interacción. Métodos de interacción basados en gestos y movimiento. Interacción háptica. Interacción con dispositivos móviles. Interacción en entornos de realidad virtual. Sistemas de diálogo. Interacción por voz.

#### **COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS**

##### **Competencias Específicas de la Asignatura**

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

##### **Competencias Específicas del Título**

E1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

E2. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

E5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

E6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

E8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

E9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

E11. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

##### **Competencias Transversales o Generales**

T1. Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.

T2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.

T3. Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

T4. Capacidad para la resolución de problemas.

T5. Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.

T6. Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.

T7. Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.

T8. Capacidad de trabajo en equipo.

T9. Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.

T10. Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.



- T11. Capacidad para adaptarse a las tecnologías y futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- T12. Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- T13. Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- T14. Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- T15. Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

#### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

- Ser capaz de identificar y describir las características de diferentes escenarios de comunicación persona-ordenador.
- Conocer dispositivos, sus diferentes modalidades de interacción y relación con tareas de usuario.
- Saber identificar las características de los paradigmas de interacción y sus metáforas.
- Saber concebir, diseñar y evaluar la tecnología y el método de interacción óptimo.
- Conocer el concepto, dispositivos y funcionamiento de la interacción háptica.
- Saber concebir, diseñar y evaluar la tecnología y el método de interacción óptimo. Conocer los fundamentos de la realidad virtual, incluyendo las técnicas de visualización y de tracking, y los dispositivos de interacción.
- Saber diseñar aplicaciones interactivas para entornos de realidad virtual y de realidad aumentada.
- Conocer el concepto, dispositivos y funcionamiento de la interacción por gestos o movimiento.
- Conocer y diseñar métodos de interacción para interfaces gestuales.
- Saber identificar las características de la interacción en entornos de computación ubicua.
- Conocer y diseñar interfaces para entornos de computación móvil.
- Conocer las características de la interacción social y basada en grupos.
- Saber diseñar, evaluar y programar interfaces para la interacción social usando tecnología web.
- Conocer conceptos básicos sobre procesamiento de habla y gestión del diálogo.
- Saber diseñar sistemas de diálogo.
- Diseñar módulos de gestión de interfaces de usuario multimodales.

#### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

##### **TEMARIO DE TEORÍA**

- Tema 1. Interacción Hombre-Máquina. Técnicas básicas de interacción.
- Tema 2. Paradigmas y estilos de interacción. Nuevos dispositivos de interacción.
- Tema 3. Fundamentos de Interacción multimodal.
- Tema 4. Sistemas de diálogo e interacción oral.
- Tema 5. Métodos de interacción basados en gestos y movimiento.
- Tema 6. Interacción multimodal en dispositivos móviles.
- Tema 7. Interacción en entornos virtuales: Realidad Virtual y Realidad Aumentada.

##### **TEMARIO DE PRÁCTICAS**

- Desarrollo e implementación de un proyecto que constará de las siguientes partes:
  - Aplicación de escritorio con interacción gestual.
  - Aplicación móvil multimodal.
  - Aplicación con interacción por voz.
  - Documentación del proyecto.

##### **SEMINARIOS**



- Introducción y configuración de los entornos de programación y las bibliotecas necesarias para el uso de los dispositivos de interacción.
- Iniciación al uso y programación de dispositivos de detección de movimientos.
- Introducción a los dispositivos hápticos, demostración y posibilidades de aplicación.

## BIBLIOGRAFÍA

### **BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Goldin, D., Smolka, S.A., Wegner, P. (2006). Interactive Computation: The New Paradigm. Ed. Springer.
- Kortum, P. (2008). HCI beyond the GUI: Design for Haptic, Speech, Olfactory and Other Nontraditional Interfaces. Amsterdam ; Boston: Elsevier/Morgan Kaufmann.
- López-Cózar, R., Araki, M. (2005). Spoken, Multilingual and Multimodal Dialogue Systems: Development and Assessment. Chichester, England ; Hoboken, NJ: John Wiley.
- McTear, M. F., Callejas, Z., Griol, D. (2016). The Conversational Interface. Talking to smart devices. Springer.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H. (2002). Interaction Design. John Wiley & Sons.
- Sherman, W. R., Craig, A. (2002). Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design. Ed. Morgan Kaufmann.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Hainich, R. R. (2009). The End of Hardware: Augmented Reality and Beyond (3ª Ed.). Ed. BookSurge Publishing.
- Harris, R. A. (2005). Voice Interaction Design: Crafting the New Conversational Speech Systems. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Hempel, T. (2008). Usability of Speech Dialog Systems. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Kean, S., Hall, J., Perry, P. (2012). Meet the Kinect: An Introduction to Programming Natural User Interfaces". Ed. Apress.
- Preece, J. , Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S., Carey, T. (1994). Human-Computer Interaction. Addison-Wesley.
- Suendermann, D. (2011). Advances in Commercial Deployment of Spoken Dialog Systems. New York. Springer Science+Business Media.
- Webb, J., Ashley, J. (2012). Beginning Kinect Programming with the Microsoft Kinect SDK. Ed. Apress.
- Weinschenk, S., Barker, D. T. (2000). Designing Effective Speech Interfaces. John Wiley & Sons.

## ENLACES RECOMENDADOS

### Interacción Gestual

Microsoft Kinect - <https://www.microsoft.com/en-us/kinectforwindows/develop/>

MYO - <https://developer.thalmic.com/>

Leap Motion - <https://developer.leapmotion.com/>

### Dispositivos móviles – Wearables

Android - <http://developer.android.com/index.html>

Android Wear - <https://developer.android.com/wear/index.html>

Google VR - <https://developers.google.com/vr/?hl=es>

### Procesamiento del habla y sistemas de diálogo

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/0470021578> (disponible en biblioteca ETSIIT)



<http://www.springer.com/us/book/9783319329659> (acceso biblioteca UGR)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- **Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)**
  - **Descripción:** Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales.
  - **Propósito:** Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
  - **Contenido en ECTS:** 30 horas presenciales (1.2 ECTS)
  - **Metodologías empleadas:** Lección Magistral y Exposición de Trabajos Tutelados.
- **Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)**
  - **Descripción:** Realización de aplicaciones basadas en un caso práctico en grupo que muestren los conocimientos adquiridos en las actividades de grupo grande.
  - **Propósito:** Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
  - **Contenido en ECTS:** 25 horas presenciales (1.0 ECTS) + 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)
  - **Metodologías empleadas:** Taller de Programación, Resolución de Problemas, Aula de Informática, Desarrollo de Proyectos.
- **Actividades individuales. Elaboración de trabajos individuales.**
  - **Descripción:** Realización de las tareas individuales necesarias para aplicaciones basadas en un caso práctico en grupo que muestren los conocimientos adquiridos en las actividades de grupo grande.
  - **Propósito:** Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
  - **Contenido en ECTS:** 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)
  - **Metodologías empleadas:** Taller de Programación, Resolución de Problemas, Aula de Informática, Desarrollo de Proyectos.
- **Tutorías académicas**
  - **Descripción:** organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.
  - **Propósito:** (1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.
  - **Contenido en ECTS:** 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

### Para los alumnos que sigan el sistema de evaluación continua

Aprendizaje por proyectos.

Se evaluará la adquisición de las competencias teórico-prácticas mediante la realización de distintos proyectos. Cada proyecto se calificará mediante entrega y defensa, con una valoración máxima de:

- Interacción Gestual: 3 puntos para la aplicación desarrollada y 1 punto para la documentación solicitada.
- Interacción con un dispositivo móvil, 3 puntos para la aplicación desarrollada y 1 punto para la documentación solicitada.
- Sistema de Diálogo Oral: 2 puntos por la aplicación desarrollada.



La calificación final (máximo de 10 puntos) se obtendrá de la suma de las calificaciones de las distintas partes en que se divide la asignatura, **pero será necesario aprobar cada una de las partes individualmente.**

#### **Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final**

Realización de una única prueba práctica que acreditará que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente.

**Todo lo relativo a la evaluación** se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en:

[https://lsi.ugr.es/lsi/normativa\\_examenes](https://lsi.ugr.es/lsi/normativa_examenes)

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

**En la convocatoria extraordinaria** se seguirán las mismas normas que en la convocatoria ordinaria según sea la evaluación escogida por el alumno. Las notas obtenidas en la convocatoria ordinaria se mantendrán hasta esta convocatoria.

#### **DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"**

Realización de una única prueba práctica que acreditará que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente. El estudiante deberá realizar una aplicación funcional para resolver el supuesto propuesto que incluirá programación de un dispositivo gestual e interacción oral.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

La asistencia a las clases tanto teóricas como prácticas es **obligatoria**, siendo necesario un 80% de asistencia para que se considere evaluación continua. En el caso específico de las sesiones de defensa de prácticas, si no es posible la asistencia a las sesiones de evaluación, siempre por causas justificadas, el profesor propondrá fechas alternativas.

En caso de optar por evaluación única final, el alumno deberá solicitarla tal y como se indica en la normativa de la Universidad de Granada mencionada en el apartado Evaluación.

