



Guía docente de la asignatura

## Nuevos Paradigmas de Interacción (Especialidad Computación y Sistemas Inteligentes) (296114C)

Fecha de aprobación: 26/06/2023

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Informática	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura				
<b>Módulo</b>	Formación de Especialidad 1: Computación y Sistemas Inteligentes	<b>Materia</b>	Percepción				
<b>Curso</b>	4º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

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 ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - 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.
- CG02 - Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
- CG05 - 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.

- CG06 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
- CG08 - 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.
- CG09 - 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.
- CG11 - 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

- CT01 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- CT02 - 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.
- CT03 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- CT04 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- CT05 - Capacidad de trabajo en equipo, usando competencias demostrables mediante la elaboración y defensa de argumentos.
- CT06 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- CT07 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- CT08 - 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.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- 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 del lenguaje natural, tecnologías del habla y gestión del diálogo.
- Saber diseñar sistemas de diálogo.
- Diseñar módulos de gestión de interfaces de usuario multimodales.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

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

### PRÁCTICO

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.

## 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.
- Rogers, Y., Sharp, H., Preece, J. (2023). Interaction Design: Beyond Human - Computer Interaction, 6th Edition. Ed. Wiley.
- Sherman, W. R., Craig, A. (2018). Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design, 2nd Edition. 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.
- Blokdyk, G. (2018). Natural User Interfaces, 2nd edition. Apple books.
- 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.
- Young, S. (2021). Hey Cyba: The Inner Workings of a Virtual Personal Assistant. Cambridge University Press.
- McTear, M.F. (2020). Conversational AI: Dialogue Systems, Conversational. Morgan and Claypool Publishers.

## ENLACES RECOMENDADOS

Interacción Gestual

- [Leap Motion](#)

Dispositivos móviles – Wearables

- [Android](#)
- [Android Wear](#)
- [Google VR](#)

Procesamiento del habla y sistemas de diálogo

- [Spoken, Multilingual and Multimodal Dialogue Systems: Development and Assessment](#) (disponible en biblioteca ETSIIT)
- [The Conversational Interface](#) (acceso biblioteca UGR)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección Magistral (Clases Teóricas-Expositivas)
- MD02 - Actividades Prácticas (Resolución de Problemas, Resolución de Casos Prácticos, Desarrollo de Proyectos, Prácticas en Laboratorio, Taller de Programación, Aula de Informática, Prácticas de Campo).
- MD03 - Seminarios (Debates, Demos, Exposición de Trabajos Tutelados, Conferencias, Visitas Guiadas, Monografías).
- MD04 - Actividades no presenciales Individuales.
- MD05 - Actividades no presenciales Grupales.
- MD06 - Tutorías Académicas.

**EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)**

**EVALUACIÓN ORDINARIA**



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 en grupo basados en un tema común. Cada proyecto se calificará mediante entrega y defensa, con una valoración máxima de:

- Interacción Gestual: 6 puntos.
- Interacción oral con un dispositivo móvil: 2 puntos.
- Sistema de Diálogo Oral: 2 puntos.

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.

### EVALUACIÓN 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.

### 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.

