

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Informática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Interfaces Inteligentes  
(2024 - 2025)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

|   |                          |
|---|--------------------------|
| <b>Asignatura: Interfaces Inteligentes</b>  | <b>Código: 139264111</b> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Informática</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-03-21)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s:<br/><b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li>- Área/s de conocimiento:<br/><b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b></li><li>- Curso: <b>4</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Español e Inglés</b></li></ul> |                          |

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

|  |
|--|
| <b>Profesor/a Coordinador/a: ISABEL SANCHEZ BERRIEL</b>  |
| - Grupo: <b>1, PA101, PE101, PE102, TU101, TU102</b>   |
| <b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>ISABEL</b></li><li>- Apellido: <b>SANCHEZ BERRIEL</b></li><li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b></li></ul> |

**Contacto**

- Teléfono 1: **922319449**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **isanchez@ull.es**
- Correo alternativo: **isanchez@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día    | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|----------------------|-------|--------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Jueves | 08:30        | 12:30      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.005   |
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes  | 17:00        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT |          |

Observaciones: Las tutorías de los lunes de 17:00-19:00 serán online. Página de citas:  
<https://calendar.app.google/C4avyEHhUUD4pmk17> Cualquier alteración sobrevenida se avisará a través del campus virtual.  
 Meet Tutorías Isabel Sánchez Berriel nformación para unirse con Google Meet Enlace de la videollamada:  
<https://meet.google.com/rhg-esap-ycz>

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Miércoles | 17:00        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT |          |
| Todo el cuatrimestre |       | Jueves    | 08:30        | 12:30      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.005   |

Observaciones: Las tutorías de los miércoles de 17:00-19:00 serán online. Página de citas:  
<https://calendar.app.google/C4avyEHhUUD4pmk17> Meet Tutorías Isabel Sánchez Berriel nformación para unirse con Google Meet Enlace de la videollamada: <https://meet.google.com/rhg-esap-ycz>

| <b>Profesor/a: ALEJANDRO PEREZ NAVA</b>  |       |        |              |            |   |          |
|--|-------|--------|--------------|------------|---|----------|
| - Grupo: <b>PE101, PE102, TU101, TU102</b>   |       |        |              |            |   |          |
| <b>General</b><br>- Nombre: <b>ALEJANDRO</b><br>- Apellido: <b>PEREZ NAVA</b><br>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b><br>- Área de conocimiento: <b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b> |       |        |              |            |   |          |
| <b>Contacto</b><br>- Teléfono 1: <b>922845993</b><br>- Teléfono 2:<br>- Correo electrónico: <b>aperez@ull.es</b><br>- Correo alternativo:<br>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>   |       |        |              |            |   |          |
| <b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>   |       |        |              |            |   |          |
| Desde  | Hasta | Día    | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
| Todo el cuatrimestre   |       | Lunes  | 09:00        | 12:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | Virtual  |
| Todo el cuatrimestre   |       | Jueves | 17:00        | 20:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | P2.099   |
| Observaciones:   |       |        |              |            |   |          |
| <b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>  |       |        |              |            |   |          |
| Desde  | Hasta | Día    | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
| Todo el cuatrimestre   |       | Lunes  | 09:00        | 12:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | Virtual  |

|                      |  |        |       |       |   |        |
|----------------------|--|--------|-------|-------|---|--------|
| Todo el cuatrimestre |  | Jueves | 17:00 | 20:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | P2.099 |
| Observaciones:       |  |        |       |       |   |        |

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Itinerario 1: Computación**  
 Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

#### 5. Competencias

##### Tecnología Específica / Itinerario: Computación

**C44** - Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.

##### Competencias Generales

**CG4** - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

**CG6** - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

**CG9** - 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.

##### Transversales

**T7** - Capacidad de comunicación efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, con especial énfasis en la redacción de documentación técnica.

**T10** - Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar.

**T21** - Capacidad para el razonamiento crítico, lógico y matemático.

**T23** - Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

#### 6. Contenidos de la asignatura

##### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

**Temas:**

1. Fundamentos y tecnologías en el análisis y diseño de experiencias interactivas.
2. Realidad virtual y realidad aumentada: Herramientas y soluciones. Sistemas. Aplicaciones
3. Interfaces multimodales.
4. Avances en interfaces inteligentes: Computación ubicua. Inteligencia ambiental. Sistemas de personalización. Interfaces naturales. Biométrica y reconocimiento de usuarios. El ordenador invisible.
5. Interacción afectiva y emocional: Fundamentos y componentes de los sistemas y ordenadores emocionales. Aplicaciones y posibles conflictos. Ordenadores emocionales corporales.

**Actividades a desarrollar en otro idioma**

Los manuales y tutoriales que usarán los alumnos para el desarrollo de las prácticas asociadas a esta asignatura están documentados en inglés. Además, gran parte del material bibliográfico y de trabajo de la asignatura está escrito en este idioma. Se refuerza con ello la comprensión lectora de este idioma por parte de los alumnos.

Por otro lado, el trabajo sobre alguno de los tópicos avanzados en interfaces inteligentes (que se describe en el apartado Metodología y volumen del trabajo del estudiante) incluirá un resumen en inglés que los alumnos expondrán oralmente en este idioma.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

**Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado**

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)  
Aprendizaje basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje basado en Problemas (PBL), Aprendizaje cooperativo

**Descripción**

En la asignatura se aplica una metodología activa y colaborativa, centrada en la resolución de problemas y el aprendizaje por proyectos. Las actividades de enseñanza aprendizaje se articulan en torno a:

- Aprendizaje por proyecto: tanto en las clases teóricas como prácticas cada semana se presentan conceptos que contribuyen a la adquisición de los conocimientos necesarios para el desarrollo de un prototipo de realidad virtual y realidad aumentada, desarrollo de interfaces multimodales, avances en interfaces inteligentes e interacción afectiva y emocional. En las clases de prácticas se plantean mini tareas que contribuyen paulatinamente en la consecución de los requisitos del prototipo de realidad virtual.
- Resolución de problemas: En cada las clases de problemas se guía a los alumnos en la aplicación de los conceptos en la solución de problemas en tareas que resolverán en grupos que se presentan en el aula donde se debaten las soluciones propuestas.

Tanto las tareas prácticas como el prototipo desarrollado formarán parte de la evaluación continua.

La IA puede ser usada únicamente como una herramienta de apoyo para la comprensión de la asignatura y debe hacerse referencia de su uso. En ningún caso, la evaluación de la asignatura se basará en contenido generado mediante IA.

**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  | 16,00              | 0,00                      | 16,0        | [T23], [C44], [CG9]                                   |
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 14,00              | 0,00                      | 14,0        | [T23], [T7], [T10], [C44], [T21], [CG6]               |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias            | 8,00               | 10,00                     | 18,0        | [CG9], [CG4], [T7], [T10], [C44], [T21], [CG6]        |
| Realización de trabajos (individual/grupal)                              | 7,00               | 40,00                     | 47,0        | [CG9], [CG4], [T7], [T10], [C44], [T23], [T21], [CG6] |
| Estudio/preparación de clases teóricas                                   | 0,00               | 10,00                     | 10,0        | [T23], [C44], [T21], [CG6]                            |
| Realización de exámenes  | 3,00               | 0,00                      | 3,0         | [CG9], [CG4], [T7], [T10], [C44], [T23], [T21], [CG6] |
| Asistencia a tutorías  | 7,00               | 0,00                      | 7,0         | [CG4], [C44], [CG6]                                   |

|  |       |       |        |   |
|--|-------|-------|--------|---|
| Estudio autónomo individual o en grupo | 0,00  | 30,00 | 30,0   | [CG9], [CG4], [T7], [T10], [C44], [T23], [T21], [CG6] |
| Exposición oral por parte del alumno   | 5,00  | 0,00  | 5,0    | [CG4], [T7], [C44], [CG9], [T10]                      |
| Total horas                            | 60,00 | 90,00 | 150,00 |   |
| Total ECTS                             |       |       | 6,00   |   |

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Hamid Aghajan, Juan Carlos Augusto, Ramon Lopez-Cozar Delgado (2010) Human-Centric Interfaces for Ambient Intelligence Ed. Elsevier

Linowes, Jonathan. Unity Virtual Reality Projects: Explore the world of virtual reality by building immersive and fun VR projects using Unity 3D. Packt

Bibri, Simon Elias (2015) The Human Face of Ambient Intelligence. Atlantis Press

Tony Parisi (2015), Learning Virtual Reality : Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop, Web, and Mobile. ISBN: 9781491922835. Ed. O'Reilly

### Bibliografía Complementaria

### 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, o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente. En esta asignatura se aplicará un esquema de evaluación continua. Es obligatorio la asistencia activa a clases y la realización de las prácticas. El tipo de pruebas que se realizarán se expone a continuación:

Trabajos y proyectos (**30%**), que se desglosan en:

- Trabajo en grupo sobre técnicas y/ herramientas utilizadas en interfaces inteligentes respecto a los temas 4 y 5 y su presentación. Las conclusiones de este trabajo se realizarán en inglés (**10%**).
- Desarrollar el prototipo de una aplicación de realidad virtual e interacción multimodal. Esta tarea supondrá un **20%** de la nota.

Valoración de prácticas de laboratorio (**50%**)

- Tareas prácticas semanales, los trabajos prácticos se validarán mediante pruebas en el aula que permitan verificar la autoría, el nivel de conocimientos alcanzado y las correspondientes rúbricas respecto a la adecuación a los requisitos y calidad de la solución implementada.
- Defensa de informe de prácticas mediante exposición del prototipo de realidad virtual - interfaz multimodal con el que se relacionan las tareas de prácticas integradas en el desarrollo del citado prototipo, supondrán un (**20%**).

El alumno debe haber alcanzado un mínimo de 5 puntos en cada uno de los epígrafes y subepígrafes anteriores para que le sean aplicadas las ponderaciones de la evaluación continua. Del mismo modo deberá alcanzar al menos un 5 en la puntuación de las prácticas programadas para el módulo de Realidad Virtual y al menos un 5 en las prácticas programadas para el módulo de interfaces multimodales.

Se mantiene la modalidad de evaluación continua en la segunda convocatoria, siempre y cuando haya superado con al menos 5,0 puntos la parte práctica, así como el trabajo sobre algún tópico avanzado de interfaces inteligentes. En este caso, se le guardarán al alumno/a las partes que tenga superadas en la segunda convocatoria.

## EVALUACIÓN ÚNICA

Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo quienes se acojan a la evaluación única según dispone el artículo 5 del REC de la Universidad de La Laguna.

Si el alumno/a opta por la evaluación única deberá comunicarlo al coordinador de la asignatura, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura, antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40% de la evaluación continua.

Los estudiantes que no participen en la evaluación continua se evalúan a través de los exámenes oficiales y convocatorias fijados. Si el alumno acude a la evaluación única debe obtener al menos el 50% de la puntuación del examen consistente en el desarrollo un prototipo de realidad virtual e interfaz multimodal y su defensa, además de la exposición de un resumen de alguna de las técnicas tratadas en el temario que se determinará por sorteo. El alumnado puede obtener una calificación entre 0 y 10 puntos.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director/a de la ESIT. Dicha solicitud deberá realizarse con una **antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes**.

| Tipo de prueba  | Competencias  | Criterios  | Ponderación |
|---|---|--|-------------|
| Trabajos y proyectos                                      | [CG9], [CG4], [T7],<br>[T10], [C44], [T23],<br>[T21], [CG6] | Adecuación a los solicitado<br>Concreción en la redacción<br>Capacidad de expresión oral<br>Nivel de conocimientos adquiridos<br>Nivel de aplicabilidad<br>Grado de coordinación del grupo | 30,00 %     |
| Informes memorias de prácticas                            | [T21], [CG9], [T7],<br>[C44], [T23], [CG6]                  | Adecuación a los solicitado<br>Concreción en la redacción<br>Capacidad de expresión oral<br>Nivel de conocimientos adquiridos<br>Nivel de aplicabilidad                                    | 20,00 %     |
| Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio | [T23], [T7], [T10],<br>[C44], [T21], [CG6]                  | Adecuación a los solicitado<br>Nivel de conocimientos adquiridos<br>Nivel de aplicabilidad   | 50,00 %     |

## 10. Resultados de Aprendizaje

Evaluar y seleccionar mecanismos para aportar al ordenador información mediante pantallas táctiles, sistemas visuales o de voz.

Utilizar las bibliotecas software (Frameworks) para los distintos mecanismos de interacción y dispositivos actuales

Desarrollar prototipos que implementen interfaces de usuario altamente interactivas que incorporen distintos mecanismos de interacción no convencionales.

Ser capaz de elegir plataformas hardware para el desarrollo de interfaces de usuario altamente interactivas y realizar desarrollos sobre las mismas.

En el contexto de un grupo de trabajo, recopilar y analizar información técnica sobre aspectos clave en la aplicación de inteligencia a las interfaces de usuario para realizar una síntesis por escrito y una presentación oral del proyecto

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Tanto en las clases teóricas como prácticas cada semana se presentan conceptos que contribuyen a la adquisición de los conocimientos necesarios para el desarrollo de un prototipo de realidad virtual y realidad aumentada, desarrollo de interfaces multimodales, avances en interfaces inteligentes e interacción afectiva y emocional. En las clases de prácticas se plantean mini tareas que contribuyen paulatinamente en la consecución de los requisitos del prototipo de realidad virtual. En las prácticas se introducen tecnologías instaladas en los laboratorios, adecuadas para el desarrollo de interfaces inteligentes y se aplican en las tareas conducentes al desarrollo del prototipo. En las tutorías en grupo reducido se revisará el trabajo de desarrollo de prototipos de interfaces inteligentes. La distribución de los temas por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre

| Semana     | Temas | Actividades de enseñanza aprendizaje  | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
|------------|-------|---|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana 1:  | 1     | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas. Preparación de seminarios.   | 4.00                        | 4.00                      | 8.00  |
| Semana 2:  | 1-2   | Clases teóricas. Clases prácticas. Seminario. Realización de trabajos. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Preparación de trabajos.                              | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 3:  | 2     | Clases teóricas. Clases prácticas. Tutoría en grupo reducido. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Preparación de trabajos y seminarios..                         | 4.00                        | 4.00                      | 8.00  |
| Semana 4:  | 2     | Clases teóricas. Clases prácticas. Seminario. Tutoría en grupo reducido. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Preparación de trabajos.                            | 4.00                        | 8.00                      | 12.00 |
| Semana 5:  | 2     | Clases teóricas. Clases prácticas. Tutoría en grupo reducido. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas.  | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 6:  | 2     | Clases teóricas. Clases prácticas. Seminario. Realización de trabajos. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Evaluación prácticas                                  | 4.00                        | 8.00                      | 12.00 |
| Semana 7:  | 2     | Clases teóricas. Clases prácticas. Tutoría en grupo reducido. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Preparación de trabajos y seminarios.                          | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 8:  | 3     | Clases teóricas. Clases prácticas. Seminario. Realización de trabajos. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Preparación de trabajos.                              | 4.00                        | 8.00                      | 12.00 |
| Semana 9:  | 3     | Clases teóricas. Clases prácticas. Tutoría en grupo reducido. Realización de trabajos. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Preparación de trabajos y seminarios. | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 10: | 3-4   | Clases teóricas. Clases prácticas. Seminario. Exposición. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Preparación de trabajos.   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |

|                 |       |   |       |       |        |
|-----------------|-------|---|-------|-------|--------|
| Semana 11:      | 3-4   | Clases teóricas. Clases prácticas. Exposición. Tutoría en grupo reducido. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Preparación de trabajos y seminarios.              | 4.00  | 8.00  | 12.00  |
| Semana 12:      | 3     | Clases teóricas. Clases prácticas. Seminario. Realización de trabajos. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Preparación de trabajos.                              | 4.00  | 6.00  | 10.00  |
| Semana 13:      | 3-5   | Clases teóricas. Clases prácticas. Realización de trabajos. Tutoría en grupo reducido. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Preparación de trabajos y seminarios. | 4.00  | 6.00  | 10.00  |
| Semana 14:      | 3-4-5 | Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Preparación de trabajos y seminarios.  | 4.00  | 8.00  | 12.00  |
| Semana 15 a 17: |       | Evaluación  | 4.00  | 0.00  | 4.00   |
| Total           |       |   | 60.00 | 90.00 | 150.00 |