

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Informática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Sistemas Inteligentes  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Sistemas Inteligentes</b>	<b>Código: 139264112</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: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b> <b>Ingeniería de Sistemas y Automática</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: PATRICIO GARCIA BAEZ</b>
- Grupo: <b>Todos</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>PATRICIO</b></li><li>- Apellido: <b>GARCIA BAEZ</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>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922845038</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>pgarcia@ull.es</b> - Correo alternativo: - 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	12:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:30	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102
Observaciones: Consultar actualizaciones y modificaciones puntuales de este horario en perfil del profesor del Campus Virtual. Se ruega solicitar cita previa						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	10:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102

Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102
01-09-2023	28-04-2024	Lunes	14:30	16:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	10:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102
29-04-2024	31-07-2024	Viernes	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102

Observaciones: Consultar actualizaciones y modificaciones puntuales de este horario en perfil del profesor del Campus Virtual. Se ruega solicitar cita previa

#### 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**

**C42** - Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.

**C43** - Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

### 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.

**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

Profesor: Patricio García Báez

- Tema I: Sistemas basados en agentes
  - Introducción a la teoría de agentes
  - Arquitecturas de agentes
  - Sistemas multiagentes
- Tema II: Toma de decisiones
  - El proceso de toma de decisiones
  - Toma de decisiones y planificación automática
  - Toma de decisiones en sistemas de agentes
- Tema III: Sistemas de percepción y sistemas efectores
  - Fundamentos, paradigmas y técnicas de percepción y actuación en entornos inteligentes
  - Sistemas, servicios y aplicaciones

### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Tema I: Sistemas basados en agentes
  - Lectura y comentario de artículos en inglés
  - Visualizado y comentado de vídeos en inglés
- Tema II: Toma de decisiones
  - Lectura y comentario de artículo y web en inglés
- Tema III: Sistemas de percepción y sistemas efectores
  - Diseño de interfaz de usuario para trabajo de curso en inglés

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

Para cada tema, el profesorado hará una exposición teórica de los conceptos fundamentales, haciendo hincapié en aquellos contenidos que se consideren de mayor relevancia. El profesorado se apoyará en material multimedia o en demostraciones in situ, que faciliten la presentación de los contenidos. Además, con el objetivo de complementar la formación con un aprendizaje práctico, el profesorado planteará ejercicios prácticos, que el alumnado tendrá que resolver de forma autónoma. Los ejercicios serán corregidos en clase mediante la participación activa del alumnado y del profesor en las clases de problemas y prácticas.

También se llevará a cabo una metodología basada en proyecto, donde, por grupos, cada estudiante deberán desarrollar a lo largo del curso un sistema inteligente basado en la aplicación de la Inteligencia Artificial. El seguimiento del proyecto incluirá tener que preparar trabajos o seminarios y exponerlos en clase. Podrán ser de carácter más teórico o más prácticos exponiendo propuestas en las que basar la resolución del futuro proyecto y el estado de desarrollo del mismo. Dichos trabajos o seminarios serán discutidos y valorados mediante la participación activa del alumnado y del profesorado.

Como corresponde a una asignatura de itinerario, serán realizadas actividades en idioma inglés tanto relativas a los contenidos presentados por el profesor en dicho idioma como en el manejo de la mayoría del material que tendrán que utilizar el alumnado durante los trabajos y seminarios. Además se exigirá que las interfaces de usuario de las aplicaciones desarrolladas durante el curso tengan incluido dicho idioma.

### 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], [CG6], [CG4], [C43], [C42]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	14,00	0,00	14,0	[T23], [T10], [T7], [CG9], [CG6], [CG4], [C43], [C42]

Realización de seminarios u otras actividades complementarias	8,00	10,00	18,0	[T10], [T7], [CG9], [CG6], [C43], [C42]
Realización de trabajos (individual/grupal)	7,00	40,00	47,0	[T23], [T10], [T7], [CG9], [CG6], [CG4], [C43], [C42]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[T23], [T7], [CG6], [CG4], [C43], [C42]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[T7], [CG9]
Asistencia a tutorías	7,00	0,00	7,0	[CG6], [CG4], [C43], [C42]
Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	30,00	30,0	[T23], [T10], [CG6], [CG4], [C43], [C42]
Exposición oral por parte del alumno	5,00	0,00	5,0	[T10], [T7], [CG9], [C43], [C42]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

An Introduction to MultiAgent Systems - Second Edition. Wooldridge, M.. John Wiley & Sons, 2009  
 Developing intelligent agent systems: a practical guide. Padgham, L., Winikoff, M.. John Wiley & Sons, 2004

### Bibliografía Complementaria

Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno. Russell, S., Norvig, P.. Prentice-Hall, 1996

### 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, aprobado el 21 de junio de 2022, modificado por acuerdos del Consejo de Gobierno de 13 de julio de 2022, 8 de noviembre de 2022 y 31 de mayo de 2023, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial del título o posteriores modificaciones. Además de lo anterior se ha de cumplir:

1. Es obligatorio asistir a clases y hacer uso de los foros, tutorías y demás recursos dispuestos en el Aula Virtual.
2. En esta asignatura se aplicará un esquema de evaluación continua combinando:
  - Prácticas individuales o en grupo que se realizarán en los laboratorios frente al ordenador: constará de varias actividades obligatorias con igual ponderación
  - Elaboración de informes y memorias de prácticas y defensa de los mismos: constará de 2 actividades obligatorias, elaboración de propuestas de proyecto, ponderada en un 33% de este apartado, y redacción y presentación de noticias sobre sistemas inteligentes, ponderada en un 67% de este apartado
  - Preparación de trabajos y proyectos: incluirá la realización del proyecto de curso obligatorio, cuya defensa se llevará a cabo en la fecha de examen establecida por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología dentro del calendario académico anual

Atendiendo a lo establecido en los Estatutos de la Universidad de La Laguna, la modalidad de evaluación continua será obligatoria en la primera convocatoria de la asignatura para todo el alumnado (excepto para quienes se acojan a la evaluación única según se dispone en el artículo 5.5 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna).

Podrán acogerse a la modalidad de evaluación única, en la primera convocatoria, quienes lo comuniquen, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura, antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute el 40% de la evaluación continua.

Una convocatoria se entenderá agotada cuando el/la alumno/a se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 61% de la evaluación continua.

El alumnado que no haya superado la asignatura en la primera convocatoria, o el que se haya acogido a la modalidad de evaluación única, deberá examinarse de todas las actividades obligatorias de la evaluación continua que no haya superado en dicha convocatoria. En su caso, la entrega y defensa oral del proyecto de curso y la realización de ejercicios teóricos y prácticos que se realizarán en las fechas establecidas para ello por la Universidad de La Laguna y la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología.

Si el alumnado así lo manifiesta, se trasladará la calificación de las actividades obligatorias que haya superado en la evaluación continua a la evaluación única. En ningún caso, existe la posibilidad de presentarse a una actividad obligatoria ya aprobada para subir nota.

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 a la Dirección de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

La estrategia evaluativa se detalla en la tabla que aparece a continuación. En ella se establecen los criterios de evaluación de las competencias que se desarrollan en esta asignatura, así como la ponderación de los mismos dentro del esquema de evaluación continua descrito.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[T23], [T10], [CG9], [CG6], [C43], [C42]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de conocimientos adquiridos</li> <li>Adecuación a lo solicitado</li> <li>Grado de excelencia obtenido</li> </ul>	50,00 %
Realización de trabajos y su defensa y/o exposición	[CG4], [CG6], [T10], [T23], [CG9], [C42], [C43]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de conocimientos adquiridos</li> <li>Adecuación a lo solicitado</li> <li>Solvencia en su defensa</li> </ul>	30,00 %
Elaboración de Informes	[CG4], [CG6], [T7], [T10], [CG9], [C42], [C43]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adecuación a lo solicitado</li> <li>Concreción en la redacción</li> </ul>	20,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

- Desarrollar proyecto de sistema inteligente en grupo de trabajo, basado en aplicación de la IA en algún campo concreto y exponerlo al resto de compañeros.
- Recopilar, analizar y discutir información sobre los aspectos claves de los sistemas inteligentes.
- En el área de sistemas inteligentes y en el contexto de un grupo de trabajo, realizar búsquedas de información relevante y evaluación y comparación de prototipos para realizar una síntesis por escrito y una presentación oral.
- En el área de sistemas inteligentes y en el contexto de un grupo de trabajo, análisis y discusión de artículos para realizar una síntesis por escrito y una presentación oral.

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

Cada semana se realizarán en el aula clases magistrales, seminarios o prácticas, en función de la adecuación de la materia impartir a cada tipo de actividad formativa. Parte de las clases prácticas, seminarios y elaboración de proyectos se llevarán a cabo en el laboratorio en modo presencial, intentándose dividir en dos horas de permanencia en el mismo. 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:	I	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio.	3.00	5.00	8.00

Semana 2:	I	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio.	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	I	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio. Preparación de trabajo y/o seminario.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	I	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	I	Preparación de trabajo y/o seminario. Realización de seminario. Preparación de trabajo y/o seminario.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	I	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio.	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	I	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio. Preparación de trabajo y/o seminario.	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	I	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	I	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio. Preparación de trabajo y/o seminario.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	I	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	II	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio. Preparación de trabajo y/o seminario.	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	II	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio.	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	II	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio. Defensa de trabajo. Preparación de trabajo y/o seminario.	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	III	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio. Defensa de trabajo.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	III	Clases teóricas y su estudio. Clases prácticas y su estudio. Defensa de trabajo. Seminario de proyecto de curso.	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:	Presentación de proyecto, evaluación única y recuperación de las actividades obligatorias necesarias para superar la asignatura	Preparación y realización de las pruebas evaluativas (redacción de la memoria, presentación del proyecto, prueba única (en su caso))	2.00	8.00	10.00

	Total	60.00	90.00	150.00
--	-------	-------	-------	--------