

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Informática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Inteligencia Artificial  
(2018 - 2019)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

|   |                          |
|---|--------------------------|
| <b>Asignatura: Inteligencia Artificial</b>  | <b>Código: 139263012</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><br/><b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li><li>- Curso: <b>3</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</b></li></ul> |                          |

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

|  |  |
|--|--|
| <b>Profesor/a Coordinador/a: MARIA BELEN MELIAN BATISTA</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Grupo: <b>1, PA101, PA102, PE101, TU101, PE102, TU102, PE103, TU103, PE104, TU104</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> |  |
| Tutorías Primer cuatrimestre:  |  |
| <b>Horario:</b><br><br>Jueves y Viernes de 9:00 a 12:00  | <b>Lugar:</b><br><br>Despacho M102, planta 4 de las Facultades de Física y Matemáticas |
| Tutorías Segundo cuatrimestre:   |  |

**Horario:**

Lunes y Viernes de 9:00 a 12:00

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318637**
- Correo electrónico: **mbmelian@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Lugar:**

Despacho M102, planta 4 de las Facultades de Física y Matemáticas

**Profesor/a: MARIA ELENA SANCHEZ NIELSEN**

- Grupo: **PE101, TU101, PE102, TU102, PE103, TU103, PE104, TU104**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial**

Tutorías Primer cuatrimestre:

**Horario:**

Lunes de 09:00 a 12:00 y Jueves de 09:30 a 12:30

**Lugar:**

ETSI Informática, planta 2. Despacho de la profesora

Tutorías Segundo cuatrimestre:

**Horario:**

Lunes y jueves de 10:30 a 12:00 y Miércoles de 09:00 a 12:00

**Lugar:**

ETSI Informática, planta 2. Despacho de la profesora

- Teléfono (despacho/tutoría): **922845047**
- Correo electrónico: **enielsen@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Profesor/a: JOSE LUIS GONZALEZ AVILA**

- Grupo: **PE101, TU101, PE102, TU102, PE103, TU103, PE104, TU104**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial**

Tutorías Primer cuatrimestre:

**Horario:**

Miércoles y jueves de 15:30 a 18:30

**Lugar:**

Torre Agustín Arévalo

Tutorías Segundo cuatrimestre:

**Horario:**

Miércoles y jueves de 15:30 a 18:30

**Lugar:**

Torre Agustín Arévalo

- Teléfono (despacho/tutoría): **922845987**
- Correo electrónico: **jlgavila@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Profesor/a: JOSE MARCOS MORENO VEGA**

- Grupo: **1, PA101, PA102, PE101, TU101, PE102, TU102, PE103, TU103, PE104, TU104**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial**

Tutorías Primer cuatrimestre:

**Horario:**

Martes de 8:30 a 10:30 (tutorías presenciales), miércoles de 15:00 a 17:00 (tutorías presenciales) y viernes de 10:00 a 14:00 (tutorías virtuales). (Las tutorías son susceptibles de cambios en función de los compromisos académicos del profesor. El horario de tutorías aparecerá siempre actualizado en el espacio del profesor en el aula virtual del campus ULL. Además, se informará de los cambios a los alumnos)

**Lugar:**

Despacho 84, cuarta planta, Edificio de las secciones de Física y Matemáticas

Tutorías Segundo cuatrimestre:

**Horario:**

Martes de 10:00 a 14:00 (tutorías presenciales) y viernes de 10:00 a 12:00 (tutorías virtuales) (Las tutorías son susceptibles de cambios en función de los compromisos académicos del profesor. El horario de tutorías aparecerá siempre actualizado en el espacio del profesor en el aula virtual del campus ULL. Además, se informará de los cambios a los alumnos)

**Lugar:**

Despacho 84, cuarta planta, Edificio de las secciones de Física y Matemáticas

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318175**
- Correo electrónico: **jmmoreno@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

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

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Fundamentos Tecnológicos de Ingeniería Informática**  
Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

#### 5. Competencias

##### Competencias Específicas

**C21** - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

### Competencias Generales

**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 unidisciplinares 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.

### Módulo Ingeniería del Software, Sistemas de Información, Sistemas Inteligentes

**EIS11** - Conocer y aplicar los fundamentos y técnicas propias de los sistemas inteligentes para la resolución de problemas.

**EIS12** - Conocer y aplicar los fundamentos y técnicas propias para la representación del conocimiento.

**EIS13** - Conocer y aplicar los fundamentos y técnicas propias para el razonamiento con el conocimiento.

**EIS14** - Conocer y aplicar los fundamentos de estrategias de búsqueda para la resolución de problemas.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### Módulo I Fundamentos de Inteligencia artificial

Profesores: Elena Sánchez Nielsen

- ¿Qué es la Inteligencia Artificial?
- Problemas, técnicas y métodos de la Inteligencia Artificial.

#### Módulo II Estrategias de búsqueda y resolución de problemas

Profesores: Elena Sánchez Nielsen, José Luis González Ávila

- Búsqueda sin información
- Búsqueda heurística
- Búsqueda con adversario
- Introducción a las búsquedas basadas en metaheurísticas.

#### Módulo III Formalización, representación y razonamiento basado en conocimiento

Profesores: Belén Melián Batista, José Luis González Ávila

- Representación e inferencia
- Sistemas basados en lógica
- Otros sistemas

#### Módulo IV Introducción al aprendizaje automático

Profesores: Belén Melián Batista, José Luis González Ávila

- Introducción a los sistemas de aprendizaje

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

El software utilizado está desarrollado en inglés, así como los manuales y tutoriales que usarán los alumnos para el desarrollo de las prácticas asociadas a esta asignatura. Además, gran parte del material bibliográfico y de trabajo de la asignatura está escrito en inglés. Estas actividades se evaluarán durante las sesiones de corrección de prácticas, en las que se valorará si el alumno ha adquirido el conocimiento necesario.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

En cada tema, el profesor hará una exposición oral de la materia teórica correspondiente al mismo. En cada tema se plantearán una o más prácticas que el alumno deberá desarrollar y defender en la sesión correspondiente. Finalmente, se realizará un examen global que abarque todos los contenidos de la asignatura.

La asignatura participa en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial en la modalidad A: Apoyo a la docencia presencial de asignatura y al trabajo autónomo del alumnado. La metodología de trabajo a desarrollar en el aula virtual se centra en realizar actividades que incluyen la resolución de cuestionarios, foros y wikis para cada uno de los módulos de la asignatura. Además, se hará uso del calificador.

### 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        | [C21], [T23], [CG9], [EIS11], [EIS12], [EIS13], [EIS14]                     |
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 26,00              | 0,00                      | 26,0        | [C21], [T7], [T10], [T21], [T23], [CG9], [EIS11], [EIS12], [EIS13], [EIS14] |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias            | 8,00               | 0,00                      | 8,0         | [C21], [T7], [T10], [T21], [EIS11], [EIS12], [EIS13], [EIS14]               |
| Realización de trabajos (individual/grupal)                              | 0,00               | 45,00                     | 45,0        | [C21], [T7], [T10], [T21], [EIS11], [EIS12], [EIS13], [EIS14]               |

|  |      |       |       |  |
|--|------|-------|-------|--|
| Estudio/preparación de clases teóricas | 0,00 | 10,00 | 10,0  | [C21], [T21], [T23], [EIS11], [EIS12], [EIS13], [EIS14]        |
| Realización de exámenes                | 3,00 | 0,00  | 3,0   | [T7]   |
| Asistencia a tutorías                  | 7,00 | 0,00  | 7,0   | [C21], [EIS11], [EIS12], [EIS13], [EIS14]                      |
| Estudio autónomo individual o en grupo | 0,00 | 35,00 | 35,0  | [C21], [T10], [T21], [T23], [EIS11], [EIS12], [EIS13], [EIS14] |
| Total horas                            | 60.0 | 90.0  | 150.0 |  |
| Total ECTS                             |      |       | 6,00  |  |

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Gómez, A.; Juristo, N.; Montes, C.; Pazos, J. 1997. Ingeniería del Conocimiento. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
- Nilsson, N.J. 1987. Principios de Inteligencia Artificial. Díaz de Santos.
- Russel, S.; Norving, P. 1996. Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno. Prentice Hall
- Rich, E.; Knight, K. 1994. Inteligencia Artificial. McGraw Hill.
- Winston, P.H. 1992. Inteligencia Artificial. Addison-Wesley Iberoamericana.

### 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 (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

#### EVALUACIÓN CONTINUA:

El sistema de evaluación continua consiste en una evaluación continua de prácticas (40%) y un examen final (60%). La puntuación obtenida en las prácticas, sólo se mantendrá para las convocatorias extraordinarias del mismo curso académico. La calificación de prácticas supone el 40% de la nota final y consta de la entrega de tres proyectos de práctica.

El examen final, que forma parte de la evaluación continua, con una ponderación del 60%, consta de preguntas teóricas y ejercicios prácticos.

La superación de la asignatura en la primera convocatoria exigirá el cumplimiento de dos condiciones:

- i) Tener una puntuación total de, al menos, 5 puntos en la nota final.
- ii) Obtener al menos un 4,5 en el examen final escrito (el examen se califica sobre 10).

En caso de que un alumno no supere la asignatura por incumplir la condición ii) anterior, y su puntuación total i) supere los 5 puntos, la calificación final de la asignatura será de suspenso, 4,5 puntos. En otro caso, la calificación final de la asignatura se obtendrá aplicando los porcentajes de 40% y 60% a las calificaciones de las prácticas y el examen final escrito, respectivamente.

En el cronograma aparecen las semanas aproximadas de entrega de las tareas de evaluación continua. Los alumnos recibirán la evaluación de las mismas aproximadamente 15 días después de dicha entrega.

Si el alumno no ha realizado las prácticas correspondientes a la evaluación continua, debe realizar el día de la convocatoria, o cuando se coordine con el profesorado, una prueba de evaluación alternativa, que consiste en un examen final (60%) y en una prueba consistente en un examen práctico (que incluirá todos los contenidos de prácticas del curso), a cuya calificación se aplicará la ponderación anterior (40%).

Se valorará la correcta adquisición de conocimientos y competencias correspondientes.

#### Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba  | Competencias  | Criterios   | Ponderación |
|---|---|---|-------------|
| Pruebas objetivas   | [CG9], [C21], [T7], [T10], [T21], [T23], [EIS11], [EIS12], [EIS13], [EIS14] | - Nivel de conocimientos adquiridos<br>- Adecuación a lo solicitado<br>- Concreción en la redacción | 60 %        |
| Trabajos y proyectos                                      | [CG9], [C21], [T7], [T10], [T21], [T23], [EIS11], [EIS12], [EIS13], [EIS14] | - Nivel de conocimientos adquiridos<br>- Adecuación a lo solicitado                                 | 10 %        |
| Informes memorias de prácticas                            | [C21], [T7], [T10], [T21], [T23], [EIS11], [EIS12], [EIS13], [EIS14]        | - Nivel de conocimientos adquiridos<br>- Adecuación a lo solicitado                                 | 10 %        |
| Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio | [CG9], [C21], [T7], [T10], [T21], [T23], [EIS11], [EIS12], [EIS13], [EIS14] | - Nivel de conocimientos adquiridos<br>- Adecuación a lo solicitado                                 | 20 %        |

#### 10. Resultados de Aprendizaje

Realizar una síntesis por escrito de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

Extraer y representar conocimiento para la implementación de sistemas inteligentes mediante lógica.

Extraer y representar conocimiento para la implementación de sistemas inteligentes mediante sistemas basados en reglas.

Diseñar, implementar y evaluar algoritmos de búsquedas en espacios de estados para la resolución de problemas.  
Conocer y aplicar los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Los contenidos de la asignatura serán explicados por los profesores en las horas semanales presenciales de teoría. Para afianzar estos contenidos, se han programado diferentes tareas que los alumnos deberán hacer individualmente y de forma autónoma.

| Primer cuatrimestre |            |   |                             |                           |       |
|---------------------|------------|---|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana              | Temas      | Actividades de enseñanza aprendizaje  | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
| Semana 1:           | Módulo I   | Presentación de la asignatura. Clases teóricas. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas.  | 2.00                        | 1.00                      | 3.00  |
| Semana 2:           | Módulo I   | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas.   | 3.00                        | 1.00                      | 4.00  |
| Semana 3:           | Módulo I   | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas.   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 4:           | Módulo II  | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas.   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 5:           | Módulo II  | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas.   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 6:           | Módulo II  | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas.   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 7:           | Módulo II  | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas.   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 8:           | Módulo III | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas. Entrega de proyecto de prácticas correspondiente al Módulo I y Módulo II. | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 9:           | Módulo III | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas.   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |
| Semana 10:          | Módulo III | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas. Estudio de clases prácticas.   | 4.00                        | 6.00                      | 10.00 |

|                    |            |   |       |       |        |
|--------------------|------------|---|-------|-------|--------|
| Semana 11:         | Módulo III | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas.<br>Estudio de clases prácticas. Entrega de la<br>práctica de Sistemas Basados en Lógica.             | 4.00  | 6.00  | 10.00  |
| Semana 12:         | Módulo III | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas.<br>Estudio de clases prácticas.  | 4.00  | 6.00  | 10.00  |
| Semana 13:         | Módulo III | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas.<br>Estudio de clases prácticas.  | 4.00  | 6.00  | 10.00  |
| Semana 14:         | Módulo III | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas.<br>Estudio de clases prácticas. Entrega de la<br>práctica de Sistemas Basados en Marcos y<br>Reglas. | 4.00  | 6.00  | 10.00  |
| Semana 15:         | Módulo III | Clases teóricas. Estudio de clases teóricas.<br>Estudio de clases prácticas.  | 4.00  | 6.00  | 10.00  |
| Semana 16 a<br>18: | Evaluación | Evaluación y trabajo autónomo del alumno para<br>la preparación de la evaluación.   | 3.00  | 10.00 | 13.00  |
| Total              |            |   | 60.00 | 90.00 | 150.00 |