

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Sistemas inteligentes y representación del conocimiento
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Informática
<b>Escuela/ Facultad</b>	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Tercero
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial / Online
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Curso académico</b>	2024 - 2025
<b>Docente coordinador</b>	Borja Monsalve Piqueras
<b>Docente</b>	Miguel Ordóñez Rengel José Ángel González Barba Borja Monsalve Piqueras

## 2. PRESENTACIÓN

Sistemas Inteligentes es una asignatura de 6 créditos ECTS comprendida dentro de la materia de Computación del Grado en Ingeniería Informática.

Se trata de una asignatura que supone complemento transversal al resto de materias del grado, ya que posee múltiples dominios de aplicación: robótica, domótica, visión artificial, videojuegos, son sólo algunos ejemplos.

En ella se tratan temas relacionados con la inteligencia empresarial, la recuperación de información sobre texto o más concretamente en la web, y los sistemas de agentes inteligentes, entre otros.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

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

### Competencias específicas:

- **CE21:** Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

- **CE28:** 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.

**Resultados de aprendizaje:**

- **RA1.** Comprender qué es un sistema inteligente y conocer sus principales características.
- **RA2.** Comprender qué es la Inteligencia Empresarial y conocer las fases principales del proceso.
- **RA3.** Comprender que son los Agentes Inteligentes y los sistemas multi-agente.
- **RA4.** Conocer las principales técnicas de recuperación de información sobre texto.
- **RA5.** Conocer las principales técnicas de recuperación de información en la web.
- **RA6.** Saber qué son los sistemas inteligentes y comprender su funcionamiento.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB4, CE21, CE28	RA1 a RA6

## 4. CONTENIDOS

La materia está organizada en las siguientes unidades de contenidos:

- Introducción a los Sistemas Inteligentes
- Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)
- Recuperación de Información (RI)
- Análisis léxico
- Búsqueda en la web
- Web Scraping
- Sistemas de Recomendación
- Inteligencia de negocio
- Agentes inteligentes
- Sistemas multi-agente

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Encuestas de objetivos e intereses.
- Clase magistral, temas de estudio y seminarios.
- Prácticas de laboratorio.

- Investigación por grupos y/o resolución de problemas por grupos.
- Simulaciones para el desarrollo del conocimiento condicional.
- Estudio de casos prácticos.
- Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	50 h
Trabajo en grupo	25 h
Trabajo autónomo	50 h
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25 h
<b>TOTAL</b>	<b>150 h</b>

### Modalidad online:

Actividad formativa	Número de horas
Trabajo autónomo	50 h
Lectura individual de temas y debate	50 h
Trabajo en grupo	25 h
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25 h
<b>TOTAL</b>	<b>150 h</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Tipo	Sistema de evaluación	Peso
<b>1</b>	Exámenes y tests.	30 %
<b>2</b>	Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños.	30 %
<b>3</b>	Portfolios, mapas mentales, evaluación entre compañeros, etc.	20 %

<b>4</b>	Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas, discusiones, etc.	5 %
<b>6</b>	Casos prácticos, diseños, simulaciones e investigación (competencial).	15 %

**Modalidad virtual:**

<b>Tipo</b>	<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Peso</b>
<b>8</b>	Exámenes y tests.	60 %
<b>9</b>	Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños.	10 - 20 %
<b>10</b>	Portfolios, mapas mentales, evaluación entre compañeros, etc.	10 - 20 %
<b>11</b>	Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas, discusiones, etc.	0 - 5 %
<b>12</b>	Competencias básicas y generales correspondientes a la materia	10 - 20 %

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### **7.1. Convocatoria ordinaria**

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberá obtenerse una valoración igual o superior a 5 sobre 10 en la calificación final. Para que esto sea posible, será necesario cumplir con las siguientes condiciones:

- Cada prueba de conocimiento oral o escrita (exámenes, tests, demos, etc.) deberá tener una nota igual o superior a la mínima indicada como “aprobado” en cada caso (normalmente 5 sobre 10).
- Cada actividad práctica deberá tener una nota igual o superior a la mínima indicada como “aprobado” en cada caso (normalmente 5 sobre 10).
- Debe alcanzarse en media una calificación igual o superior a la mínima especificada (normalmente 5 sobre 10) en las actividades de seminarios, alternativas y competenciales.

En caso de no cumplirse alguno de los anteriores aspectos, la calificación máxima posible en convocatoria ordinaria tras aplicar los porcentajes, sería de 4 sobre 10. Las actividades no superadas en convocatoria ordinaria podrán recuperarse en la convocatoria extraordinaria, conservándose la nota de aquellas que sí se aprobaron.

### **7.2. Convocatoria extraordinaria**

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberá obtenerse una valoración igual o superior a 5 sobre 10 en la calificación final.

Deberán recuperarse las actividades suspendidas o no presentadas en convocatoria ordinaria, siendo necesario obtener en cada una de ellas la calificación de “aprobado”, con los mismos criterios indicados para la convocatoria precedente. Para ello se propondrán actividades alternativas a las planteadas en convocatoria ordinaria, o la corrección de los errores presentes en ellas.

En caso de no cumplirse alguno de los anteriores aspectos, la calificación máxima en convocatoria ordinaria tras aplicar los porcentajes, sería de 4 sobre 10.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Examen 1	Semana 9 – 10
Examen 2	Semana 19 – 20
Práctica	Semanas 10 a 19
Demo	Semana 19 – 20
Ejercicios y participación en el aula	Semanas 1 a 19
Charlas, conferencias, etc.	Semanas 1 a 19

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- SALTON, G.; MCGILL, M.J. 1983. Introduction to Modern Information Retrieval. New York: McGraw Hill.
- SINGHAL, A. 2001. Modern Information Retrieval: A Brief Overview. En: Bulletin of the IEEE Computer Society Technical Committee on Data Engineering.
- FIGUEROLA, C.G.; ALONSO BERROCAL, J.L.; ZAZO RODRÍGUEZ, A.F.; RODRÍGUEZ, E. Algunas Técnicas de Clasificación Automática de Documentos. En: Cuadernos de Documentación Multimedia, (15).
- Baeza-Yates, R., Ribeiro-Neto, B., Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search. 2nd Edition. ACM Press Books (2011)
- Baeza-Yates, R., Ribeiro-Neto, B., Modern Information Retrieval . Ed. Addison Wesley (1999)
- MANNING, C.D.; RAGHAVAN, P.; SCHÜTZE, H. 2008. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press
- MARTÍNEZ COMECHE, J.A. 2006. Los modelos clásicos de recuperación de información y su vigencia. En: Tercer Seminario Hispano-Mexicano de investigación en Bibliotecología y Documentación, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. pp.187-206.

- RIJSBERGEN, C.J.; [et.al.] 1979. Information Retrieval.  
ROGERS, J.D.; TANIMOTO, T.T. 1960. A Computer Program for Classifying Plants. Science. pp1115-1118.
- SALTON, G.; WONG, A.; YANG, C.S. 1975. A vector space model for automatic indexing. En: Communications of the ACM, vol. 18, nr. 11, pp. 613–620.
- ZAZO, A.F.; BERROCAL, J.L.; FIGUEROLA, C.G.; RODRÍGUEZ, E. 2004. Estudio de usuarios de Datathéke: Propuestas de mejora utilizando expansión de consultas.
- SINGHAL, A. 2001. Modern Information Retrieval: A Brief Overview. En: Bulletin of the IEEE Computer Society Technical Committee on Data Engineering.
- MANNING, C.D.; RAGHAVAN, P.; SCHÜTZE, H. 2008. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press
- David Easley and Jon Kleinberg. “Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World”. Capítulo 14. Cambridge University Press, 2010.  
[\[http://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/networks-book/\]](http://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/networks-book/)
- Nidhi Saxena, Neeraj Kumar Tiwari, Mohd. Husain. “A Web Search Survey: A Study for Fusion of Different Sources to Determine Relevance”. Publicado en 2014 International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom).
- Yugandhara Patil, Sonal Patil. “Review of Web Crawlers with Specification and Working”. International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering Vol. 5, Issue 1, January 2016 [\[http://www.ijarcce.com/upload/2016/january-16/IJARCCE 52.pdf\]](http://www.ijarcce.com/upload/2016/january-16/IJARCCE%2052.pdf)
- Lawrence Page, Sergey Brin , Rajeev Motwani , Terry Winograd. “The PageRank Citation Ranking: Bringing Order to the Web”.  
<http://citeseer.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=E32F28E908A9C980B6B058C19A5985B3?doi=10.1.1.31.1768&rep=rep1&type=pdf>
- Sergey Brin, Lawrence Page. “The anatomy of a large-scale hypertextual Web search engine”.  
<http://citeseer.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.109.4049&rep=rep1&type=pdf>
- D. Jannach, M. Zanker, A. Felfernig, G. Fiedrich. “Recommender Systems: An Introduction”. Cambridge Ed.
- Francesco Ricci · Lior Rokach · Bracha Shapira · Paul B. Kantor. “Recommender Systems Handbook”. Springer (nov 2015).
- Toby Segaran. “Programming Collective Intelligence”. O’Reilly
- “Business Intelligence. The Missing Link” – CherryTree & Co.  
<<http://www2.gsu.edu/~dscaas/mgs8020/syl/bi.pdf>> [Julio de 2017]
- “Business Intelligence: Competir con Información”. Josep Lluís Cano. [Julio de 2017]
- “Introducción al Business Intelligence”. Josep Curto Díaz. Editorial UOC. 2012 [Septiembre 2017]

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.