

Guía docente de la asignatura

**Ingeniería del Conocimiento
(Especialidad Computación y
Sistemas Inteligentes)**

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación: 21/06/2021

Grado	Grado en Ingeniería Informática	Rama	Ingeniería y Arquitectura
--------------	---------------------------------	-------------	---------------------------

Módulo	Formación de Especialidad 1: Computación y Sistemas Inteligentes	Materia	Sistemas Inteligentes
---------------	--	----------------	-----------------------

Curso	3º	Semestre	2º	Créditos	6	Tipo	Obligatoria
--------------	----	-----------------	----	-----------------	---	-------------	-------------

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama, teniendo especial importancia la superación de las materias de “Fundamentos de Programación”, “Metodología de la Programación” e “Inteligencia Artificial”.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- El problema de la adquisición y representación del conocimiento.
- Modelos de representación del conocimiento.
- Modelos lógicos, modelos estructurados, modelos para conocimiento impreciso o incierto.
- El concepto de ontología. Usos.
- Sistemas Basados en el Conocimiento. Arquitecturas.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)**

Objetivos formativos particulares

- Conocer la problemática de la adquisición de conocimiento en el diseño de los Sistemas Basados en el Conocimiento (SBC) y cómo ésta puede suponer un auténtico “cuello de botella” para el resto del proceso de diseño.
- Estudiar distintas técnicas de adquisición de conocimiento, las ventajas e inconvenientes



de cada una de ellas así como las características que las hacen más apropiadas para un determinado tipo de problema.

- Estudiar distintos modelos de representación de conocimiento y ser capaz de extraer de cada uno de ellos las características más importantes.
- Saber analizar el conocimiento adquirido en un dominio específico e identificar qué modelo de representación es el más apropiado para el problema.
- Conocer los distintos modelos lógicos de representación del conocimiento.
- Conocer los distintos modelos estructurados de representación del conocimiento.
- Conocer los distintos modelos con conocimiento impreciso o incierto de representación del conocimiento.
- Estudiar las ontologías como modelo de representación de conocimiento y las posibilidades de reusabilidad y procesos para compartir de vocabulario que estas proporcionan en un Sistema Basado en el Conocimiento.
- Estudiar los distintos métodos y metodologías para construir ontologías.
- Conocer las distintas arquitecturas de los sistemas basados en el conocimiento, y saber utilizarlas en función del tipo de problema a resolver.

Objetivos formativos de carácter general (Competencias según BOE de 4 de Agosto de 2009)

- Ser capaz de tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.
- Ser capaz de evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.
- Ser capaz de 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.
- Ser capaz de 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.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Seminario 1: Organización del conocimiento
- Tema 1: Introducción a la Ingeniería del Conocimiento
- Tema 2: El problema de la Adquisición del Conocimiento
- Tema 3: Técnicas para la Adquisición del Conocimiento
- Tema 4: Modelos de Representación del Conocimiento
- Tema 5: El problema de la Incertidumbre
- Tema 6: Validación y verificación de Sistemas Basados en el Conocimiento.

PRÁCTICO

- Unidad de prácticas 1. Introducción a los sistemas basados en reglas
- Unidad de prácticas 2. Razonamiento con sistemas basados en reglas



- Unidad de prácticas 3. Desarrollo de un Sistema Basado en el Conocimiento Simple
- Unidad de prácticas 4. Representación de Conocimiento de alto nivel: Diseño e estructuras, módulos y control
- Unidad de prácticas 5. Integrando el manejo de la incertidumbre
- Unidad de prácticas 6. Desarrollo de un prototipo de Sistema Basado en el Conocimiento.
- Seminario 2: Implementación de Sistemas basados en reglas en C y Python

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Akerkar, Rajendra; Sajja, Pritti. Knowledge-Based Systems. Jones and Bartlett. 2010
- Kendal, S. y Creen, M. An Introduction to Knowledge Engineering, Springer-Verlag, 2007.
- Giarratano, Joseph C; Riley, Gary D. Expert Systems: Principles and Programming, 4th Edition. Addison Wesley. Course Technology, 2004.
- Brachman, Ronald; Levesque, Hector. Knowledge Representation and Reasoning. Morgan Kaufmann. 2008

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Liebowitz, Jay. Knowledge Management. Learning from Knowledge Engineering. CRC Press. 2001.
- Gonzales, Avelino J.; Dankel, Douglas D. The Engineering of Knowledge based systems. Prentice Hall. 1993
- Frank van Harmelen, Vladimir Lifschitz and Bruce Porter (Eds). Handbook of Knowledge Representation. Foundations of Artificial Intelligence, 2008.

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://aitopics.org/topic/expert-systems>
- <http://aitopics.org/topic/representation-reasoning>
- <http://protege.stanford.edu/>
- <http://clipsrules.sourceforge.net/>
- <http://www.jessrules.com/>
- <https://agenciab12.com/noticia/que-es-ingenieria-conocimiento>
- <https://archivisticafacil.com/2017/10/08/lenguajes-para-la-recuperacion-de-informacion/>
- <http://www.cs.us.es/~fsancho/?e=103>
- <http://theijes.com/papers/v1-i2/AU01203130317.pdf>
- https://www.researchgate.net/publication/255754730_KARaCAs_Knowledge_Acquisition_with_Repertory_Grids_and_Formal_Concept_Analysis_for_Dialog_System_Construction

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

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

La evaluación de la asignatura será continua, y se distribuirá en parte teórica, parte práctica y otras actividades de acuerdo a la siguiente ponderación

- Parte Teórica: 45%
- Parte Práctica: 45%
- Otras actividades: 10%

Parte Teórica

Para esta parte se tendrá en cuenta:

- la asistencia y participación en las clases de teoría (10%),
- la evaluación de las tareas propuestas por el profesor durante el desarrollo de la asignatura (40%), y
- la calificación de tres pruebas de evaluación (50%).

Parte Práctica

Para esta parte se tendrá en cuenta:

- la asistencia y participación en las sesiones de prácticas (10%),
- la calificación de varios trabajos de prácticas (90%)

Otras actividades

Para la parte de otras actividades se tendrá en cuenta la asistencia y participación en los seminarios.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación extraordinaria se realizará en un solo acto académico el día de la convocatoria oficial de examen de la convocatoria extraordinaria de la asignatura. Dicha prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.



EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada aprobada en Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (NCG71/2), la evaluación será preferentemente continua. No obstante, el estudiante que no pueda acogerse a dicho sistema por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada podrá acogerse a la evaluación única final. Para ello deberá solicitarlo al Director del Departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o, excepcionalmente, en las dos primeras semanas tras la matriculación en la asignatura (NCG78/9: Instrucción relativa a la aplicación del artículo 8.2). La evaluación única final se realizará en un solo acto académico el día de la convocatoria oficial de examen para la asignatura. Dicha prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente

