

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO**

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
FORMACIÓN DE ESPECIALIDAD 1: COMPUTACIÓN Y SISTEMAS INTELIGENTES	SISTEMAS INTELIGENTES	3	2	6	Optativa
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
Juan Luis Castro Peña		Departamento de Ciencias de la Computación e I.A. E.T.S.I.I.T. - Universidad de Granada C/Daniel Saucedo Aranda s/n 18071-GRANADA Teléfono: 958244019; Fax: 948243317, <a href="http://decsai.ugr.es">http://decsai.ugr.es</a>			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		Juan Luis Castro Peña (Lunes de 16:30 a 17:30 en D39 (ETSIIT), Viernes de 8:30 a 13:30 en D39 (ETSIIT))			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Grado en Ingeniería Informática					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)					
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 GENERALES Y ESPECÍFICAS

**Competencias Básicas**

**CB5.** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**Competencias Transversales o Generales**

**T2.** Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

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.



## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO DE TEORÍA

- T1: Introducción
- T2: El Problema de la Adquisición del Conocimiento
- T3: Técnicas para la adquisición del conocimiento:
- T4: Modelos de representación del conocimiento
- T5: El Problema de la incertidumbre
- T6: Ontologías.
- T7: Validación y Verificación.

### TEMARIO DE PRÁCTICAS:

Diseño de un prototipo de sistema basado en el conocimiento

- P1: Descripción de un problema complejo cuya solución necesite de Ingeniería del Conocimiento.
- P2: Adquisición de Conocimiento en el escenario descrito.
- P3: Elección del modelo adecuado para la representación del conocimiento.
- P4: Uso de un sistema de representación del conocimiento
- P5: Representación del Conocimiento adquirido utilizando el modelo elegido.
- P6: Desarrollo del prototipo
- P7: Prueba, validación y generalización del prototipo.

### SEMINARIOS:

- S1: La Organización del Conocimiento.
- S2: La Gestión del Conocimiento en las Organizaciones Contemporáneas
- S3: Técnicas de Adquisición del Conocimiento Basadas en la Psicología.
- S4: Ejemplificación mediante rol-play: Adquisición del Conocimiento mediante entrevistas
- S5: Ejemplificación mediante rol-play: Casuísticas particulares de entrevistas. Problemas y soluciones.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Durkin, John. Expert Systems. Ed. Prentice Hall
- Fernández Galán, Severino; Fernández Boticario, Jesús; Mira Mira, José. Inteligencia Artificial Aplicada. Addison Wesley.
- Gonzales, Avelino J.; Dankel, Douglas D.. The Engineering of Knowledge based systems. Ed. Prentice Hall
- Grymala-Busse J.W. Managing Uncertainty in Expert Systems. Ed. Kluwer Academic Publishers
- Ignizio, James P., Introducción to Expert Systems. Ed. McGraw Hill
- Lucas, Peter; Van Der Gaag, Linda. Principles of Expert Systems. Ed. Addison Wesley
- Nilson, Nils J., Principios de Inteligencia Artificial. Ed. Díaz de Santos
- Rich, Elaine; Knight, Kevin. Inteligencia Artificial (2ª Ed.) McGraw-Hill
- Winston, Patrick Henry. Inteligencia Artificial. (3era. Edición) Ed. Addison Wesley

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Liebowitz, Jay. Building Organizational Intelligence. A Knowledge Management Primer. CRC Press
- Liebowitz, Jay. Knowledge Management. Learning from Knowledge Engineering. CRC Press



## ENLACES RECOMENDADOS

Dada la continua evolución de la materia, los enlaces recomendados son meramente orientativos y se concretarán de forma más precisa en el curso 2012/2013

- <http://www.aaai.org/AITopics/pmwiki/pmwiki.php/AITopics/ExpertSystems>
- <http://www.aaai.org/AITopics/pmwiki/pmwiki.php/AITopics/Representation>
- <http://www.elsevier.com/locate/eswa>
- <http://protege.stanford.edu>
- <http://jade.tilab.com>

## METODOLOGÍA DOCENTE

**1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)**

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)

Competencias: CB5, T2

**2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)**

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS)

Competencias: CB5, T2

**3. Seminarios (grupo pequeño)**

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)

Competencias: CB5, T2

**4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)**

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: CB5, T2

**5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)**

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la



adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: CB5, T2

#### 6. Tutorías académicas (grupo pequeño)

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)

Competencias: CB5, T2

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

##### A) Convocatoria de Junio:

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

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	45.00%
Parte Práctica	45.00%
Otras actividades (seminarios)	10%

Para la parte de teoría 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 (20%), y la calificación de varias pruebas de evaluación (70%). Para aprobar la asignatura se requerirá obtener al menos un 3 sobre 10 en la calificación de cada prueba de evaluación.

Para la parte de prácticas se tendrá en cuenta la asistencia y participación en las sesiones de prácticas (10%), y la calificación de varios trabajos de prácticas (90%). Para aprobar la asignatura se requerirá obtener al menos un 3 sobre 10 en la calificación de cada trabajo de prácticas.

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

Para aquellos alumnos que no puedan seguir la evaluación continua por motivos justificados, se realizará una prueba única final. Para acogerse a esta evaluación única, el estudiante deberá solicitarlo al director del



departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, alegando y acreditando las razones por las que no puede seguir la evaluación continua. 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.

#### B) Convocatoria de Septiembre;

La evaluación de septiembre se realizará en un solo acto académico el día de la convocatoria oficial de examen de la convocatoria de septiembre 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.

#### RÉGIMEN DE ASISTENCIA

- La asistencia a las clases teóricas no será obligatoria, aunque la participación activa en clase y la entrega de ejercicios planteados por el profesor se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.
- La asistencia a las clases prácticas no será obligatoria, exceptuando las sesiones en las que se programen pruebas de evaluación. En cualquier caso, la asistencia y participación activa en clase se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

Definición de grupo grande y grupo pequeño: Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes. Los pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes.

