

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	6	6	Obligatoria
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			
		Lunes 16 a 18, Jueves 10 a 14 en el despacho D39 de 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.					



## 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 Específicas de la Asignatura**

**C5.** 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 Específicas del Título**

**E1.** Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

**E2.** Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

**E5.** Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad

**E6.** Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes

**E8.** Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**E9.** 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.

**E11.** Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

**Competencias Transversales o Generales**

**T1.** Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.

**T2.** Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información

**T3.** Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica

**T4.** Capacidad para la resolución de problemas

**T5.** 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

**T6.** Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.

**T7.** Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.

**T8.** Capacidad de trabajo en equipo.

**T9.** Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor

**T10.** Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.



**T11.** Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.

**T12.** Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.

**T13.** Sensibilidad hacia temas medioambientales

**T14.** Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres

**T15.** Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo



## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- 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.



## 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:
  - Técnicas manuales
  - Técnicas automáticas.
- T4: El Problema de la representación del Conocimiento.
- T5: Modelos de representación del conocimiento
  - Modelos lógicos
  - Modelos estructurados
- T6: El Problema de la incertidumbre
  - Modelos para conocimiento impreciso o incierto.
- T7: Ontologías.
  - Concepto.
  - Aplicaciones
  - Web Semantica
- T8: Control y gestión del conocimiento.
- T9: Tratamiento de la incertidumbre.
- T10: Verificación y Validación.
- T11: Arquitecturas avanzadas de Sistemas Basados en el Conocimiento.

### 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: Identificación de las fuentes de Incertidumbre en el problema.
- P4: Elección del modelo adecuado para la representación del conocimiento.
- P5: Elección del modelo adecuado para el tratamiento de incertidumbre.
- P6: Elección del Entorno de desarrollo.
- P7: Representación del Conocimiento adquirido utilizando el modelo elegido.
- P8: Desarrollo del prototipo en el entorno elegido.
- P9: Prueba, refinamiento y generalización del prototipo.

### SEMINARIOS:

- S1: La Organización del Conocimiento.
- S2: La Gestión del Conocimiento en las Organizaciones Contemporáneas
- S3: La Ingeniería del Conocimiento como solución a los problemas de Capital Humano.
- S4: Técnicas de Adquisición del Conocimiento Basadas en la Psicología.
- S5: Ejemplificación mediante rol-play: Detección, evaluación y comportamiento frente a tipologías de interlocutores problemáticos en el proceso de Adquisición del Conocimiento.
- S6: Ejemplificación mediante rol-play: Casuísticas particulares de entrevistas. Problemas y soluciones.

## BIBLIOGRAFÍA



**BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL:**

- Durkin, John. Expert Systems. Ed. Prentice Hall
- Fernández Galán, Severino; Fernández Boticario, Jesús; Mira Mira, Jos&eacute;. 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., Introduccion 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>



PROGRAMA DE ACTIVIDADES								
Primer cuatrimestre	Actividades presenciales							Actividades no presenciales
	Temas	Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Visitas y excursiones (horas)	Exámenes	Tutorías grupales (horas)	
Semana 1	Tema 1	2		S1 (1)			1	4
Semana 2	Tema 2	2		S2(1)			1	4
Semana 3	Tema 3	2		S3(1)			1	4
Semana 4	Tema 3	2		S4(1)			1	4
Semana 5	Tema 4	2		S5(1)			1	4
Semana 6	Tema 5	2		S6(1)			1	4
Semana 7	Tema 5	2	P1(2)					4
Semana 8	Tema 6	2	P2(2)					4
Semana 9	Tema 7	1	P3(2)			1		4
Semana 10	Tema 7	2	P4(2)					4
Semana 11	Tema 7	2	P5(2)					4
Semana 12	Tema 8	2	P6(2)					4
Semana 13	Tema 9	2	P7(2)					4
Semana 14	Tema 10	2	P8(2)					4
Semana 15	Tema 11	1	P9(2)			1		4
Resto								30
Total horas		28	18	6			6	90

## 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: C5, E5, E6, E8, E11, T1, T2, T10



**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: C5, E1, E2, E6, T4

**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: C5, E9, T7

**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: C5, E1, T3, T6, T9

**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: C5, E2, T5, T8

**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: C5, T11, T12, T13, T14, T15

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

La adaptación del sistema de evaluación general propuesto a las características de esta asignatura, con indicación explícita del peso de la evaluación de cada actividad formativa, se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla:



Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	45.00%
Parte Práctica	45.00%
Otros (seminarios, ...)	10.00%

Para poder hacer media se requiere un mínimo de tres sobre 10 en cada parte, tanto en la teórica como en la práctica. De no llegar a ese mínimo en alguna de las partes, la nota será suspenso.

El examen final de junio y septiembre tendrá dos partes, una correspondiente a la teoría y otra correspondiente a los problemas y a supuestos prácticos.

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

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.

#### 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.

