



**POLITÉCNICA**

## Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

### Datos Descriptivos

<b>ASIGNATURA:</b>	Sistemas inteligentes
<b>MATERIA:</b>	Diseño de sistemas inteligentes
<b>CRÉDITOS EUROPEOS:</b>	4,5 ECTS
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatoria
<b>TITULACIÓN:</b>	Máster Universitario en Ingeniería Informática
<b>CURSO/SEMESTRE</b>	Primero
<b>ESPECIALIDAD:</b>	

<b>CURSO ACADÉMICO</b>	2013-2014		
<b>PERIODO IMPARTICION</b>	<b>Septiembre- Enero</b>	<b>Febrero - Junio</b>	
	X		
<b>IDIOMA IMPARTICIÓN</b>	<b>Sólo castellano</b>	<b>Sólo inglés</b>	<b>Ambos</b>
	X		

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Departamento de Inteligencia Artificial	
<b>PROFESORADO</b>		
<b>NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)</b>	<b>DESPACHO</b>	<b>Correo electrónico</b>
<b>Óscar Corcho García</b>	2107	ocorcho@fi.upm.es
<b>Asunción Gómez Pérez</b>	2209	asun@fi.upm.es
<b>Daniel Manrique Gamo</b>	2109	dmanrique@fi.upm.es
<b>Martín Molina González (C)</b>	2111	martin.molina@upm.es

<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA</b>	
<b>ASIGNATURAS SUPERADAS</b>	
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	

## Objetivos de Aprendizaje

<b>COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
<b>Código</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>NIVEL*</b>
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	A
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	A
CG3	Especificación y realización de tareas informáticas complejas, poco definidas o no familiares (EURO-INF)	A
CG4	Planteamiento y resolución de problemas también en áreas nuevas y emergentes de su disciplina (EURO-INF)	A
CG5	Aplicación de los métodos de resolución de problemas más recientes o innovadores y que puedan implicar el uso de otras disciplinas (EURO-INF)	A
CG8	Comprensión amplia de las técnicas y métodos aplicables en una especialización concreta, así como de sus límites (EURO-INF)	S
CE1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.	C
CE8	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.	C
CE12	Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.	A

\*Nivel de competencia: Conocimientos: C, Comprensión: P, Aplicación: A y Síntesis y Análisis: S

<b>Código</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>
RA1	Ser capaz de identificar áreas de aplicación de inteligencia artificial relacionadas con los sistemas inteligentes
RA2	Ser capaz de construir bases de conocimiento con técnicas representación de inteligencia artificial
RA3	Ser capaz de diseñar arquitecturas de sistema inteligentes para diferentes áreas de aplicación
RA4	Ser capaz de construir ontologías, haciendo uso de lenguajes y metodologías
RA5	Ser capaz de seleccionar y utilizar métodos de adquisición del conocimiento para construcción de sistemas inteligentes

## **Contenidos y Actividades de Aprendizaje**

<b>CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)</b>		
<b>TEMA / CAPITULO</b>	<b>APARTADO</b>	<b>Indicadores Relacionados</b>
<b>Tema 1: Introducción</b>	1.1 Los sistemas inteligentes	RA1, RA3
	1.2. Desarrollo metodológico de sistemas inteligentes	RA3, RA5
<b>Tema 2: Representación del conocimiento</b>	2.1 Técnicas de representación del conocimiento	RA2
	2.3 Herramientas de representación	RA2
<b>Tema 3: Arquitecturas y aplicaciones</b>	3.1 Diseño de arquitecturas	RA3
	3.2 Ejemplos de arquitecturas y aplicaciones	RA1, RA3
<b>Tema 4: Ontologías</b>	4.1. Representación	RA4
	4.2. Aplicaciones	RA1, RA4
<b>Tema 5: Adquisición del Conocimiento</b>	5.1 Adquisición manual de conocimiento	RA5
	5.2 Adquisición automática de conocimiento	RA5

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS

<b>CLASES DE TEORIA</b>	En las clases de teoría, el profesor realiza una exposición oral de los contenidos, presentando fundamentos teóricos e información básica sobre la materia y utilizando recursos didácticos audiovisuales, documentación, etc.
<b>PRACTICAS</b>	El profesor plantea un supuesto práctico para cuya solución el alumno ha de aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y en las sesiones de trabajo personal.
<b>TRABAJOS AUTONOMOS</b>	El alumno trabaja de forma autónoma con el fin de realizar aplicaciones prácticas. En este tipo de trabajo autónomo, el alumno recopila información de fuentes bibliográficas, estudia posibles técnicas a aplicar y redacta la memoria escrita.
<b>TRABAJOS EN GRUPO</b>	El trabajo en grupo complementa el trabajo individual. El objetivo fundamental es realizar un aprendizaje cooperativo para alcanzar los objetivos del trabajo.
<b>TUTORÍAS</b>	Los alumnos, de forma individual o en grupo, pueden solicitar al profesor sesiones de tutorías con el fin de alcanzar el máximo grado de aprovechamiento en la asignatura

<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	J.M. Font, D. Manrique, J. Ríos: "Evolutionary Construction and Adaptation of Intelligent Systems". Expert Systems With Applications 37, 2010.
	A. Gómez-Pérez, M. Fernández, O. Corcho: "Ontological Engineering". Ed Springer, 2003.
	M. Molina: "Métodos de resolución de problemas: Aplicación al diseño de sistemas inteligentes (4ª ed.)". Fundación General UPM, 2006. <a href="http://oa.upm.es/14207/1/06-metodos-resolucion-problemas.pdf">http://oa.upm.es/14207/1/06-metodos-resolucion-problemas.pdf</a>
	M. Stefik: "Introduction to Knowledge Systems". Morgan Kaufmann, 1995.
F. Van Harmelen, V. Lifschitz, B. Porter (Eds.): "Handbook of Knowledge Representation". Elsevier, 2008.	
<b>EQUIPAMIENTO</b>	Aula con video-proyector y red WIFI
	Biblioteca

## **Cronograma de trabajo de la asignatura**

<b>Semana</b>	<b>Actividades Aula</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Trabajo Individual</b>	<b>Trabajo en Grupo</b>	<b>Actividades Evaluación</b>	<b>Otros</b>
1	Explicación de contenidos del Tema 1 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)			
2	Explicación de contenidos del Tema 2 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)			
3	Explicación de contenidos del Tema 2 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)			
4	Explicación de contenidos del Tema 2 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)			
5	Explicación de contenidos del Tema 2 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)			
6	Explicación de contenidos del Tema 3 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)			
7	Explicación de contenidos del Tema 3 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)			
8	Explicación de contenidos del Tema 3 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)	Práctica en grupo (3 horas)		
9	Explicación de contenidos del Tema 3 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)	Práctica en grupo (3 horas)		
10	Explicación de contenidos del Tema 3 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)	Práctica en grupo (3 horas)		

<b>Semana</b>	<b>Actividades Aula</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Trabajo Individual</b>	<b>Trabajo en Grupo</b>	<b>Actividades Evaluación</b>	<b>Otros</b>
11	Explicación de contenidos del Tema 4 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)	Práctica en grupo (3 horas)		
12	Explicación de contenidos del Tema 4 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)	Práctica en grupo (2,5 horas)		
13	Explicación de contenidos del Tema 5 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)		Fecha límite de entrega de prácticas	
14	Explicación de contenidos del Tema 5 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)			
15	Explicación de contenidos del Tema 5 (3 horas)		Trabajo individual (4 horas)			
16	Examen del Tema 5 (2 horas)				Examen del Tema 5	

## **Sistema de evaluación de la asignatura**

<b>EVALUACION</b>		
<b>Ref</b>	<b>INDICADOR DE LOGRO</b>	<b>Relacionado con RA:</b>
11	El alumno es capaz de construir una base de conocimiento haciendo uso de un lenguaje de representación formal y una herramienta software	RA2
12	El alumno es capaz de diseñar la arquitectura de un sistema inteligente para resolver un problema concreto en un cierto dominio de aplicación	RA1, RA3
13	El alumno es capaz de construir una ontología haciendo uso de un lenguaje de representación formal y una herramienta software	RA4
14	El alumno es capaz de explicar, utilizando la terminología correcta, la utilización de métodos para adquisición del conocimiento	RA5

La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas.

<b>EVALUACION SUMATIVA</b>			
<b>BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>LUGAR</b>	<b>PESO EN LA CALIFICACIÓN</b>
Trabajo práctico: construcción de una base de conocimiento	Antes de la semana 14	-	25%
Trabajo práctico: diseño de la arquitectura de un sistema inteligente	Antes de la semana 14	-	25%
Trabajo práctico: construcción de una ontología	Antes de la semana 14	-	25%
Examen del Tema 4	Semana 16	Aula	25%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### **Evaluación en convocatoria ordinaria:**

La calificación global (de 0 a 10) se obtiene con la siguiente fórmula:

$$N = 0,25 \times (N1 + N2 + N3 + N4)$$

En donde cada calificación parcial (de 0 a 10) es :

- N1: Calificación de la práctica de construcción de una base de conocimiento
- N2: Calificación de la práctica de diseño de la arquitectura de un sistema inteligente
- N3: Calificación de la práctica de construcción de una ontología
- N4: Calificación del examen del Tema 5

Para aprobar la asignatura, el alumno debe cumplir:

- 1) Presentar los tres trabajos prácticos,
- 2) Realizar el examen del Tema 5, y
- 3) Obtener una calificación global  $N \geq 5$ .

### **Evaluación en convocatoria extraordinaria:**

Las calificaciones parciales obtenidas en la convocatoria ordinaria se guardan hasta la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico. En la convocatoria extraordinaria, el alumno debe entregar las prácticas no presentadas y/o realizar el examen del Tema 5.