



Datos Descriptivos

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

CURSO ACADÉMICO	2014-2015		
PERIODO IMPARTICION	Septiembre- Enero	Febrero - Junio	
	X		
IDIOMA IMPARTICIÓN	Sólo castellano	Sólo inglés	Ambos
	X		

DEPARTAMENTO:	Departamento de Inteligencia Artificial	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
Óscar Corcho García	2107	ocorcho@fi.upm.es
Asunción Gómez Pérez	2209	asun@fi.upm.es
Daniel Manrique Gamo	2109	dmanrique@fi.upm.es
Martín Molina González (C)	2111	martin.molina@upm.es
María del Carmen Suárez de Figuroa Baonza	3205	mcsuarez@fi.upm.es

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

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL*
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

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
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 construir ontologías, haciendo uso de lenguajes y metodologías
RA4	Ser capaz de diseñar arquitecturas de sistema inteligentes para diferentes áreas de aplicación
RA5	Ser capaz de seleccionar y utilizar métodos de adquisición del conocimiento para construcción de sistemas inteligentes

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

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

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

CLASES DE TEORIA	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.
PRACTICAS	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.
TRABAJOS AUTONOMOS	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.
TRABAJOS EN GRUPO	El trabajo en grupo complementa el trabajo individual. El objetivo fundamental es realizar un aprendizaje cooperativo para alcanzar los objetivos del trabajo.
TUTORÍAS	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

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	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.
	A. Gómez, N. Juristo, C. Montes, J. Pazos: "Ingeniería del Conocimiento". Ed Ceura, 1997.
	M. Molina: "Métodos de resolución de problemas: Aplicación al diseño de sistemas inteligentes (4ª ed.)". Fundación General UPM, 2006. http://oa.upm.es/14207/1/06-metodos-resolucion-problemas.pdf
	M. Stefik: "Introduction to Knowledge Systems". Morgan Kaufmann, 1995.
	F. Van Harmelen, V. Lifschitz, B. Porter (Eds.): "Handbook of Knowledge Representation". Elsevier, 2008.
	RDF specification http://www.w3.org/TR/rdf-schema/ SPARQL specification http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query/
EQUIPAMIENTO	Aula con video-proyector y red WIFI
	Biblioteca

Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación
1	Explicación de contenidos del Tema 1 (2 horas) Explicación de contenidos del Tema 2 (1 hora)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 1 en grupo (2 horas)	
2	Explicación de contenidos del Tema 2 (3 horas)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 1 en grupo (2 horas)	
3	Explicación de contenidos del Tema 2 (3 horas)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 1 en grupo (2 horas)	
4	Explicación de contenidos del Tema 2 (3 horas)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 2 en grupo (2 horas)	Entrega de Práctica 1
5	Explicación de contenidos del Tema 2 (3 horas)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 2 en grupo (2 horas)	
6	Explicación de contenidos del Tema 2 (3 horas)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 2 en grupo (2 horas)	
7	Explicación de contenidos del Tema 2 (2 horas) Explicación de contenidos del Tema 3 (1 hora)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 2 en grupo (2 horas)	
8	Explicación de contenidos del Tema 3 (3 horas)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 3 en grupo (2 horas)	Entrega de Práctica 2
9	Explicación de contenidos del Tema 3 (3 horas)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 3 en grupo (2 horas)	

Semana	Actividades Aula	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación
10	Explicación de contenidos del Tema 3 (3 horas)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 3 en grupo (2 horas)	
11	Explicación de contenidos del Tema 3 (3 horas)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 3 en grupo (2 horas)	
12	Explicación de contenidos del Tema 3 (3 horas)	Trabajo individual (2 horas)	Práctica 3 en grupo (2 horas)	
13	Explicación de contenidos del Tema 4 (3 horas)	Trabajo individual (4 horas)		Entrega de Práctica 3
14	Explicación de contenidos del Tema 4 (3 horas)	Trabajo individual (4 horas)		
15	Explicación de contenidos del Tema 4 (1 horas)	Trabajo individual (4 horas)		
16	Explicación de contenidos del tema 4 (2 horas) Examen del Tema 4 (1 hora)	Trabajo individual (4 horas)		Examen del Tema 4

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
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 construir una ontología haciendo uso de un lenguaje de representación formal y una herramienta software	RA3
13	El alumno es capaz de diseñar la arquitectura de un sistema inteligente para resolver un problema concreto en un cierto dominio de aplicación	RA1, 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.

EVALUACION SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Práctica 1: Construcción de una base de conocimiento	Semana 4	-	25%
Práctica 2: Construcción de una ontología	Semana 8	-	25%
Práctica 3: Diseño de la arquitectura de un sistema inteligente	Semana 13	-	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 construcción de una ontología
- N3: Calificación de la práctica de diseño de la arquitectura de un sistema inteligente
- N4: Calificación del examen del Tema 4

Para aprobar la asignatura, el alumno debe cumplir:

- 1) Presentar los tres trabajos prácticos,
- 2) Realizar el examen del Tema 4, 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 4.