



POLITÉCNICA

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	Computación Social y sistemas multiagente
MATERIA:	Inteligencia Artificial
CRÉDITOS EUROPEOS:	4,5 ECTS
CARÁCTER:	Optativa
TITULACIÓN:	Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Madrid
CURSO/SEMESTRE	1
ESPECIALIDAD:	Inteligencia Artificial

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

DEPARTAMENTO:	Inteligencia Artificial	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
Javier Bajo Pérez (Coord.)	2101	jbajo@fi.upm.es
Jacinto González Pachón	2101	jgpachon@fi.upm.es
Josefa Z. Hernández Diego	2205	phernan@fi.upm.es
Nik Swoboda	2205	nswoboda@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
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
CG6	Capacidad de pensamiento creativo con el objetivo de desarrollar enfoques y métodos nuevos y originales (UPM&EURO-INF)	P
CG7	Integración del conocimiento a partir de disciplinas diferentes, así como el manejo de la complejidad (EURO-INF)	P
CG8	Comprensión amplia de las técnicas y métodos aplicables en una especialización concreta, así como de sus límites (EURO-INF)	P
CG9	Apreciación de los límites del conocimiento actual y de la aplicación práctica de la tecnología más reciente (EURO-INF)	A
CG11	Capacidad para contribuir al desarrollo futuro de la informática (EURO-INF)	A
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 (RD)	P
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.	A
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.	A
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

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Ser capaz de entender el comportamiento y auto-organización de sistemas complejos compuestos de múltiples agentes
RA2	Ser capaz de analizar y diseñar sociedades de agentes que simulen comportamientos inteligentes

....	

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
Tema 1: Introducción	1.1 Introducción a la Inteligencia Artificial Distribuida. Computación Social.	I1
	1.2 Inteligencia Colaborativa como medio para diseñar modelos de computación social	I1, I2
Tema 2: Mecanismos de diseño de sistemas de computación social	2.1 Sistemas Multi-agente para la construcción de sociedades artificiales	I1, I2
	2.2 Mecanismos de agregación de preferencias en computación social	I1, I3
Tema 3: Puesta en práctica	3.1 Herramientas para crear sistemas de computación social	I4
	3.2 Implementación de un sistema de computación social	I4

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

CLASES DE TEORIA	El profesor realiza una exposición verbal de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, mediante la cual suministra a los alumnos información esencial y organizada procedente de diversas fuentes con unos objetivos específicos predefinidos (motivar al alumno, exponer los contenidos sobre un tema, explicar conocimientos, efectuar demostraciones teóricas, presentar experiencias, etc.) pudiendo utilizar para ello, además de la exposición oral, otros recursos didácticos (audiovisuales, documentos, etc).
CLASES PROBLEMAS	...
PRACTICAS	El alumno implementa un modelo de computación social para un problema concreto. Una vez desarrollado ha de hacer una demostración de su funcionamiento así como entregar un informe describiendo las características fundamentales del mismo.
TRABAJOS AUTONOMOS	El alumno estudia contenidos concretos del curso para adquirir los conocimientos más relevantes y aportar su valoración personal sobre los mismos, así como otros aspectos a comentar o discutir.
TRABAJOS EN GRUPO	...
TUTORÍAS	...

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Robertson D. and Giunchiglia F. Programming the social computer. Phil. Trans. R. Soc. A 371, 20120379.
	Wang F.Y, Carley K.M., Zeng D. and Mao W. (2007). Social Computing: From Social Informatics to Social Intelligence. IEEE Intelligent Systems 22(2) pp. 79-83.
	Subhasish Dasgupta. Social Computing: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. IGI Global. 2010. ISBN: 9781605669847.
	M Wooldridge, NR Jennings. Intelligent agents: Theory and practice. Knowledge engineering review 10 (2), 115-152
	M. Wooldridge. An Introduction to MultiAgent Systems. John Wiley & Sons. 2009. 978-0470519462.
	Y. Shoham, K. Leyton-Brown. Multiagent Systems. Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations. Cambridge University Press. 2009. ISBN: 978-0521899437
	G. Weiss. Multiagent Systems. MIT Press. 2013. ISBN 978-0-262-01889-0
	Hwang, C-H.; Lin, M-J. (1987). Group decision making under multiple criteria. Springer-Verlag, Berlín
	González-Pachón, J; Romero, C. (2009) Aggregation of Ordinal and Cardinal Preferences: A Framework Based on Distance Functions, Journal of Multi-criteria Decision Analysis 15: 79-85.
	Referencias relevantes y otra documentación on-line se proporcionarán a lo largo del curso
	Aula Virtual de la Facultad de Informática
RECURSOS WEB	
EQUIPAMIENTO	

Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
Semana 1 (5 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la Asignatura (1 hora) • Desarrollo del bloque 1 (2 horas) 	•	• Estudio (2 horas)	•	•	•
Semana 2 (6 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del bloque 1 (3 horas) 	•	• Estudio de contenidos seleccionados (3 horas)	•	• Participación en clase	•
Semana 3 (6 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del bloque 1 (1 hora) • Desarrollo del bloque 2 (2 horas) 	• Práctica (1 hora)	• Estudio (2 horas)	•	•	•
Semana 4 (7 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del bloque 2 (3 horas) 	•	• Estudio (4 horas)	•	•	•
Semana 5 (8 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del bloque 2 (3 horas) 	•	• Estudio de contenidos seleccionados (3 horas)	• Realización del proyecto (2 horas)	• Participación en clase	•
Semana 6 (8 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del bloque 2 (3 horas) 	• Práctica (1 hora)	• Estudio (2 horas)	• Realización del proyecto (2 horas)	•	•
Semana 7 (8 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del bloque 2 (3 horas) 	• Práctica (1 hora)	• Estudio (2 horas)	• Realización del proyecto (2 horas)	• Participación en clase	•

Semana 8 (8 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del bloque 2 (3 horas) 	•	• Estudio (1 hora)	<ul style="list-style-type: none"> • Realización del proyecto (2 horas) • Tutoría en grupo sobre problemas comunes con el desarrollo del proyecto (2 horas) 	•	•
Semana 9 (8 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del bloque 2 (1 hora) • Desarrollo del bloque 3 (2 horas) 	• Práctica (1 hora)	•	<ul style="list-style-type: none"> • Realización del proyecto (2 horas) • Tutoría en grupo sobre problemas comunes con el desarrollo del proyecto (2 horas) 	• Participación en clase	•
Semana 10 (8 horas)	• Desarrollo del bloque 3 (3 horas)	•	• Estudio (3 horas)	• Realización del proyecto (2 horas)	•	•
Semana 11 (8 horas)	• Desarrollo del bloque 3 (3 horas)	• Práctica (1 hora)	• Estudio (2 horas)	• Realización del proyecto (2 horas)	• Participación en clase	•
Semana 12 (8 horas)	• Desarrollo del bloque 3 (3 horas)	• Práctica (1 hora)	• Estudio (2 horas)	• Realización del proyecto (2 horas)	•	•

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
Semana 13 (8 horas)	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del bloque 3 (1 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Práctica (1 hora) 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Realización del proyecto (4 horas) Tutoría en grupo sobre problemas comunes con el desarrollo del proyecto (2 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Participación en clase 	<ul style="list-style-type: none">
Semana 14 (8 horas)	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del bloque 3 (1 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Realización del proyecto (5 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Demostración el proyecto realizado (2 horas) 	<ul style="list-style-type: none">
Semana 15 (8 horas)	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del bloque 3 (1 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Realización del proyecto (5 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Demostración el proyecto realizado (2 horas) 	<ul style="list-style-type: none">
Semana 16 (4,5 horas)	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Demostración el proyecto realizado (4,5 horas) 	<ul style="list-style-type: none">

Nota: Para cada actividad se especifica la dedicación en horas que implica para el alumno.

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
I1	Conocer el paradigma de la computación social, desde el punto de vista de sistemas multiagente	RA1
I2	Conocer modelos de sistemas multiagente para la construcción de sociedades artificiales	RA1
I3	Conocer mecanismos de agregación de preferencias en computación social	RA2
I4	Ser capaz de diseñar e implementar un sistema de computación social	RA2

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
Participación en clase: preparación de preguntas, opiniones y comentarios sobre los temas presentados			25%
Proyecto de implementación de un sistema de computación social, informe y demo			65%
Presentación en clase de la proyecto desarrollada			10%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Evaluación en convocatoria ordinaria: Evaluación continua

La calificación final en este curso se obtendrá a partir de los resultados alcanzados en las actividades realizadas en clase, un proyecto y la demo correspondiente, y un informe de la misma, según el porcentaje detallado en la tabla de Evaluación Sumativa.

Actividades en clase

A lo largo del semestre, especialmente tras la presentación de nuevos temas, los alumnos deben preparar contenidos seleccionados por los profesores con el objetivo de realizar actividades prácticas, extraer conclusiones relevantes y aportar su valoración personal sobre los mismos, así como otros aspectos a comentar o discutir. Durante la clase los profesores guiarán la discusión y evaluarán los comentarios de los alumnos.

Proyecto, demo e informe final

Al final del curso, cada alumno debe entregar un proyecto que implemente un modelo de computación social, así como realizar en clase una breve demo. La entrega del proyecto irá acompañada de un informe sobre la misma.

Evaluación en convocatoria extraordinaria

La calificación en convocatoria extraordinaria se obtendrá por los mismos conceptos y porcentajes detallados en la tabla de Evaluación Sumativa. El alumno debe realizar un proyecto que implemente un modelo de computación social, así como un breve informe sobre el mismo. Este proyecto, y el informe correspondiente, deberán entregarse en la fecha prevista para dicha evaluación, en la que además se realizarán dos pruebas: (i) una prueba oral en la que el alumno debe responder a preguntas de los profesores sobre los contenidos discutidos en clase a lo largo del curso; y (ii) una presentación/demo breve del proyecto desarrollado por el alumno.