

*MASTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL*

# Sistemas Multiagente

## Presentación



Asociación Española para  
la  
Inteligencia Artificial  
(AEPIA)

**UIMP**

Universidad Internacional  
Menéndez Pelayo

# Profesorado.

Vicente Botti ([vbotti@dsic.upv.es](mailto:vbotti@dsic.upv.es))



GTI IA Grupo de Tecnología Informática  
Inteligencia Artificial



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Carles Sierra ([sierra@iia-csic.es](mailto:sierra@iia-csic.es))



Institut  
d'Investigació  
en Intel·ligència  
Artificial



Consejo  
Superior de  
Investigaciones  
Científicas

Sascha Ossowski ([sascha.ossowski@urj.es](mailto:sascha.ossowski@urj.es))



 Universidad  
Rey Juan Carlos

**CETINIA**  
Centre for Intelligent Information Technologies

# Sistemas multi-agente

## Máster Universitario de Investigación en Inteligencia Artificial

2. Fundamentos de la Inteligencia Artificial (22,5 créditos optativos).

A1: Técnicas avanzadas de representación del conocimiento y razonamiento (4,5 créditos)

A2: Resolución de problemas con metaheurísticos (4,5 créditos)

A3: Ciencia de Datos y aprendizaje automático (4,5 créditos)

A4: Procesamiento del lenguaje natural (4,5 créditos)

**A5: Sistemas Multi-agente (4,5 créditos)**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <i>Denominación de la materia:</i> |   |
| <b>A5: Sistemas multi-agente</b>   |   |
| <i>Carácter: Optativo</i>          | <i>Módulo: Materias básicas y Transversales</i> |
| <i>ECTS: 4.5</i>                   | <i>Ubicación temporal: Anual</i>                |
| <i>Idioma: Castellano</i>          | <i>Competencias: CG1, CG2, CE1 y CE4</i>        |

| ACTIVIDADES FORMATIVAS             | Número de horas | % Presencialidad |
|------------------------------------|-----------------|------------------|
| A1 Sesiones presenciales Virtuales | 12              | 100              |
| A2 Trabajos individuales           | 17              | 0                |
| A3 Trabajo autónomo                | 72              | 0                |
| A4 Foros y chats                   | 5,5             | 0                |
| A5 Tutorías                        | 6               | 100%             |

| SISTEMAS DE EVALUACIÓN                             | Ponderación mínima | Ponderación máxima |
|--|--------------------|--------------------|
| E1 Valoración de los cuestionarios                 | 20                 | 40                 |
| E2 Valoración de la participación en foros y chats | 10                 | 20                 |
| E3 Valoración de los trabajos individuales         | 40                 | 70                 |

## 0. Introducción.

### 1. Agentes Inteligentes: conceptos fundamentales.

Definición de agente. Entornos de agente. Agentes como sistemas intencionales. Arquitecturas abstractas para agentes inteligentes. ¿Cómo decirle a un agente lo que tiene que hacer?

### 2. Agentes Modelos y Arquitecturas.

Definición de agente. Arquitecturas de agente. Agentes de Razonamiento Deductivo. Agentes Reactivos. Agentes Híbridos. Agentes de Razonamiento Práctico (Arquitecturas BDI, Razonamiento Dirigido por el Objetivo).

### 3. Capacidad Social.

Comunicación (Ontología y Lenguaje de Contenido). Lenguajes de Comunicación.

### 4. Sistemas Multiagente.

Definición de Sistema Multiagente. Plataformas. Aplicaciones y ejemplos.

### 5. Tecnologías del Acuerdo.

Introducción a la Negociación Automática. SMA y juegos en forma normal. Juegos en forma extensiva. Negociación heurística. Argumentación. Confianza y reputación. Práctica: Negociación.

### 6. Coordinación en Sistemas Multiagente.

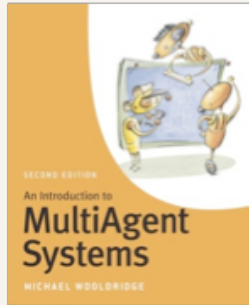
Modelos de coordinación. Diseño de mecanismos. Elección social. Manipulación estratégica. Mecanismos directos. Entornos cuasi-lineales. Ejemplo de aplicación.

# Evaluación

- E1. Valoración de los cuestionarios de evaluación: los estudiantes realizarán por cada unidad didáctica un cuestionario de evaluación que será objeto de puntuación en la nota final (**peso en la nota final 20%**).
- E2. Valoración de la participación en foros y chats: se valorará el nivel de participación/debate de los estudiantes que contará para la nota final (**peso en la nota final 10%**).
- E3. Valoración de los trabajos individuales: se valorarán los problemas, proyectos, trabajos realizados y entregados a través de la plataforma, y apoyado en los casos que sea necesario (sobre todo cuando se trate de desarrollo de código) por plataformas de gestión de código como GitHub. También se incluirá el video que el alumno deberá enviar al profesor para cada asignatura (**peso en la nota final 50%**).
- E4. Valoración de un cuestionario final sobre todo el contenido de la asignatura (**peso en la nota final 20%**).



# Bibliografía

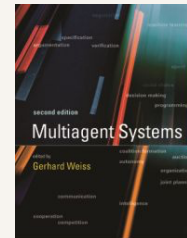


An Introduction to MultiAgent Systems – Second Edition  
by Michael Wooldridge

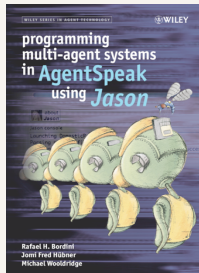
Published May 2009 by John Wiley & Sons

SBN-10: 0470519460

ISBN-13: 978-0470519462



MULTIAGENT SYSTEMS  
edited by Gerhard Weiss  
MIT Press, 2013, 2nd edition  
ISBN 978-0-262-01889-0

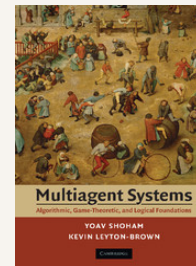


Programming Multi-Agent Systems in AgentSpeak using  
Jason

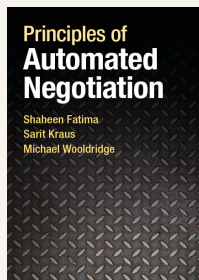
[Rafael H. Bordini](#), Jomi Fred Hübner, [Michael Wooldridge](#)

John Wiley and Sons, 2007

ISBN: 978-0-470-02900-8



\* Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic and Logical Foundations.  
Yoav Shoham and Kevin Leyton-Brown  
Cambridge University Press 2009  
ISBN 9780521899437



Principles of Automated Negotiation  
Shaheen Fatima, Sarit Kraus, Michael Wooldridge  
Cambridge University Press, 2014  
ISBN: 9781107002548



*MASTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL*

# Sistemas Multiagente

## Presentación



Asociación Española para  
la  
Inteligencia Artificial  
(AEPIA)

**UIMP**

Universidad Internacional  
Menéndez Pelayo