

# **Máster en Ingeniería de Sistemas e Informática**

## **62610 - Computación distribuida y sistemas multiagentes**

**Guía docente para el curso 2010 - 2011**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 4.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Unai Arronategui Arribalzaga** unai@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Alumnos interesados en computación distribuida y sistemas multiagentes. Se recomienda cursar previamente la asignatura de Sistemas Distribuidos y Redes de Computadores.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Ver el horario del máster.

---

### **Inicio**

---

#### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Conoce conceptos y técnicas avanzadas de computación distribuida para incrementar prestaciones y robustez
- 2:** Conocer modelos teóricos de sistemas multiagentes para la organización de grupos de computadores.
- 3:** Analiza problemas de escala en número de computadores a coordinar.

### **Introducción**

#### **Breve presentación de la asignatura**

En el ámbito de la computación escalable, la organización de un gran número de computadores, para incrementar las prestaciones y/o robustez de aplicaciones, está adquiriendo una gran relevancia en informática. En esta asignatura se abordan conceptos y técnicas utilizadas en computación clusterizada, computación Grid, computación P2P y Cloud

computing. Desde un punto de vista teórico, se estudian modelos de sistemas multiagentes que ayudan a la cooperación de grupos de computadores. La problemática de escalabilidad en la coordinación de los nodos computacionales es analizada en este contexto.

---

## **Contexto y competencias**

---

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

#### **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

El incremento de prestaciones y/o robustez en las aplicaciones modernas requiere, en muchos casos, la ejecución cooperativa de grupos de computadores distribuidos. La computación distribuida estudia los problemas que derivan de dicho comportamiento y aporta soluciones al aumento de prestaciones y disponibilidad de sistemas y aplicaciones. Pero el incremento en el número de computadores a coordinar está aumentando la complejidad organizativa si queremos utilizar todo su potencial computacional. Para abordar dicha complejidad es útil estudiar la teoría y práctica de sistemas multiagentes. Por lo tanto, los objetivos de la asignatura son la compresión, asimilación y capacidad de aplicación de conceptos y técnicas de computación distribuida y sistemas multiagentes por parte de alumno.

#### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Esta asignatura profundiza y extiende los conceptos y técnicas planteados en la asignatura de Sistemas Distribuidos y Redes de Computadores. Además complementa a las asignaturas de Web Semántica, Sistemas de Información Distribuidos, Conceptos y Estándares de Arquitecturas Orientadas a Servicios Web y Diseño de Aplicaciones Seguras.

#### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Comprender la problemática de la computación distribuida.
- 2:** Analizar diferentes modelos de computación distribuida.
- 3:** Utilizar conceptos y técnicas de sistemas multiagentes en la organización de soluciones de computación distribuida.
- 4:** Evaluar aspectos fundamentales de escalabilidad en computación distribuida.

#### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Los ámbitos de la computación P2P, computación en Grid y Cloud computing están extendiéndose de forma significativa en el campo profesional de la informática. Esta asignatura provee los conocimientos y técnicas que permiten abordar esos campos.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

Análisis y resolución de problemas

**1:**

Elaboración de un trabajo escrito, y su exposición oral posterior, que profundice en determinados aspectos relacionados con la asignatura.

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

1. Clase magistral participativa donde se expondrán los contenidos fundamentales de la materia.
2. Prácticas de aula (problemas y casos prácticos) para que los alumnos adquieran habilidades y asienten conceptos presentados en la clase magistral.
3. Elaboración y presentación de trabajos tutorizados por los profesores.
4. Tutorías.

### **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Sistemas multiagente. Interacción, cooperación y organización.

**2:**

Comunicación y coordinación.

**3:**

Acciones, estados y repartición de tareas.

**4:**

Infraestructura computacional de bajo nivel.

**5:**

Herramientas y servicios.

**6:**

Cluster computing. Grid computing. Globus Toolkit.

**7:**

Sistemas de igual a igual (P2P). Computación P2P.

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Pendiente de planificar.

## **Bibliografía**

## **Bibliografia**

- Ian Foster, Carl Kesselman. The Grid 2: Blueprint for a New Computing Infrastructure. Morgan Kaufmann. 2004. ISBN 1-55860-933-4
- Borja Sotomayor, Lisa Childers. Globus® Toolkit 4. Morgan Kaufmann. 2006. ISBN 0-12-369404-3
- Jacques Ferber. Multi-Agent Systems : An Introduction to Distributed Artificial Intelligence. Addison Wesley. 1999. ISBN 0-201-36048-9
- Michael Wooldridge. An Introduction to MultiAgent Systems. John Wiley & Sons Ltd. 2002. ISBN 0-471-49691-X

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**