

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2013/2014

Identificación y características de la asignatura			
Código	501280	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Computación Distribuida		
Denominación (inglés)	Distributed Computing		
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Computadores		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	Segundo	Carácter	Obligatoria
Módulo	Tecnología Específica en Ingeniería de Computadores		
Materia	Arquitecturas Paralelas y Distribuidas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Antonio J. Plaza Miguel	36	aplaza@unex.es	http://www.umbc.edu/rssipl/people/aplaza
Área de conocimiento	Arquitectura y Tecnología de Computadores		
Departamento	Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Antonio José Plaza Miguel		
Competencias			
COMPETENCIAS BÁSICAS			
CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
COMPETENCIAS TÉCNICAS/ESPECÍFICAS			
CIC03: Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.			
COMPETENCIAS TRANSVERSALES			
CT02: Habilidades de gestión de recursos de información.			
CT06: Capacidad de comunicación efectiva en inglés.			

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Evolución y estado actual de la computación distribuida. Arquitecturas de computadores para computación distribuida. Computación distribuida utilizando arquitecturas homogéneas. Computación distribuida utilizando arquitecturas heterogéneas. Computación distribuida utilizando aceleradores hardware. Aplicaciones de la computación distribuida: caso de estudio en análisis de imágenes hiperespectrales de la superficie terrestre.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción a la computación distribuida

Contenidos del tema 1:

- 1.1. Computación distribuida: necesidades, límites físicos, tecnologías futuras.
- 1.2. Ejemplos de aplicaciones basadas en computación distribuida.
- 1.3. Diferentes arquitecturas distribuidas.
- 1.4. Futuro de la computación distribuida.

Denominación del tema 2: Arquitecturas de computadores para computación distribuida

Contenidos del tema 2:

- 2.1. Computación distribuida utilizando arquitecturas homogéneas.
- 2.2. Computación distribuida utilizando arquitecturas heterogéneas.
- 2.3. Computación distribuida utilizando aceleradores hardware.

Denominación del tema 3: Aplicaciones de la computación distribuida

Contenidos del tema 3:

- 3.1. Caso de estudio: análisis de imágenes hiperespectrales de la superficie terrestre.
- 3.2. Uso de arquitecturas homogéneas para computación distribuida en análisis hiperespectral.
- 3.3. Uso de arquitecturas heterogéneas para computación distribuida en análisis hiperespectral.
- 3.4. Uso de aceleradores hardware para computación distribuida en análisis hiperespectral.
- 3.5. Comparativa de algoritmos y análisis de rendimiento.

Horas de trabajo del alumno por tema

Tema	Total	Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
		GG	SL	TP	EP
1	45,5	10	6	1,5	28
2	45,5	10	6	1,5	28
3	45,5	10	6	1,25	28,25
Evaluación del conjunto	13,5	4	2	0	7,5
TOTALES	150	34	20	4,25	91,75

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

Se propone un sistema de evaluación continua que tendrá en cuenta la asistencia y participación activa en las clases teóricas y seminarios/laboratorios, la elaboración de trabajos, las exposiciones en clase y el examen final. Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en el RD 1125/2003, artículo 5º.

La asignatura se divide en una parte teórica y una parte práctica contando, además, con el desarrollo de un trabajo tutorizado.

Evaluación de la parte teórica: 55 % de la calificación final.

Se realizará una prueba escrita estructurada en forma de apartados, que podrá incluir ejercicios, problemas de aplicación o preguntas teóricas. El grado de dificultad de la prueba escrita se adecuará a las capacidades que debe adquirir el alumno. La corrección de esta prueba escrita se realizará sobre una puntuación de 10.

Evaluación de la parte práctica: 35 % de la calificación final.

Para superar la parte práctica de la asignatura será obligatorio entregar todas las prácticas planteadas a lo largo del semestre. Cada una de ellas se evaluará sobre una puntuación de 10 y la nota final será la media de las calificaciones obtenidas en cada una de las prácticas. En el caso de que no se haya realizado la entrega programada de las prácticas durante el semestre, o de que la media de las prácticas sea suspenso, se deberá superar un examen práctico en el laboratorio.

Evaluación de los trabajos tutorizados: 10 % de la calificación final

Los trabajos ECTS podrán consistir en la resolución de problemas o desarrollos teóricos relacionados con la parte teórica de la asignatura o la realización de diseños prácticos en grupo. Es una actividad no recuperable, su no realización conllevará automáticamente una merma del porcentaje correspondiente de la nota final. El seguimiento de las actividades ECTS se llevará a cabo durante las horas de tutoría programadas a lo largo del curso. La asistencia a dichas tutorías es obligatorio. Finalmente, se podrá realizar una exposición individual o en grupo de los resultados obtenidos en los diferentes trabajos.

Para superar la asignatura será imprescindible obtener una calificación final igual o superior a 5 en cada uno de los apartados principales (teoría y práctica).

Bibliografía y otros recursos

- Apuntes y transparencias facilitados por los profesores.
- Referencias bibliográficas:
 - Distributed and Parallel Systems: From Cluster to Grid Computing. Peter Kacsuk, Thomas Fahringer & Zsolt Nemeth. Springer, 2007.
 - Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems. Ajay D. Kshemkalyani & Mukesh Singhal. Cambridge University Press, 2008.
 - Sistemas Distribuidos. Andrew S. Tanenbaum. Prentice Hall, 2011.
 - Distributed Systems: Concepts and Design. George Colouris, Jean Dollimore & Tim Kindberg. Addison-Wesley, 2011.
- Recursos web:
 - Aula virtual de la asignatura (descarga de materiales, foros, noticias, etc.).
 - GridCafe. The place for everybody to learn about grid computing: www.gridcafe.org
 - Sitios web de los distintos libros recomendados en la asignatura.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Se celebrarán según proceda, de acuerdo con el horario que se establezca en su momento.

Tutorías de libre acceso:

- Antonio J. Plaza Miguel:
 - Martes, Miércoles y Jueves de 10:30 a 12:30.

Recomendaciones

- Asistir a clase, tanto de teoría como de laboratorio, y realizar las tareas necesarias para el seguimiento de las mismas, en tiempo y forma.