

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2010-2011

Identificación y características de la asignatura				
Código	401080			Créditos ECTS 6
Denominación	Sistemas Operativos Distribuidos			
Titulaciones	Máster en Ingeniería Informática			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	2º	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Tecnologías Informáticas			
Materia	Tecnologías Informáticas Avanzadas			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Juan Carlos Díaz Martín		juancarl@unex.es		
David Valencia Corrales		davaleco@unex.es		
Área de conocimiento	Arquitectura y Tecnología de Computadores			
Departamento	Tecnologías de los Computadores y de las Comunicaciones			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Juan Carlos Díaz Martín			
Competencias				
1. CTI04: Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.				
2. CTI05: 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.				
3. CTI06: Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.				
4. CT01: Espíritu innovador y emprendedor.				
5. CT05: Capacidad de trabajo en equipo.				
6. CT06: Habilidades de relaciones interpersonales.				
7. CT07: Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.				
8. CT09: Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de fomento de la cultura de la paz.				
9. CT11: Capacidad de aprendizaje autónomo.				
10. CT12: Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos				

dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).
11. CT13: Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta.
Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
La asignatura aborda los populares sistemas multinúcleo y los principios de construcción servicios seguros en red. La materia se ilustra con casos prácticos.
Temario de la asignatura
<p>Tema 1 El Hardware de los Sistemas Distribuidos</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Clusters de multiprocesadores 1.2 Reordenación de la ejecución 1.3 Memoria caché 1.4 Instrucciones atómicas <p>Competencias:</p> <p>CTI04, CTI05, CT01, CT05, CT06, CT07, CT09, CT11, CT12</p>
<p>Tema 2 Programación de sistemas multinúcleo</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Introducción a las estructuras <i>lock-free</i> 2.2 El problema ABA 2.3 El problema del "false sharing" 2.4 Concurrencia POSIX/C 2.5 El problema de la barrera <p>Competencias:</p> <p>CTI04, CTI05, CT01, CT05, CT06, CT07, CT09, CT11, CT12</p>
<p>Tema 3 Memoria compartida Posix</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Gestión de recursos 3.2 Mapeo de memoria 3.3 Sincronización de procesos 3.4 Evaluación de prestaciones 3.5 Procesos y hebras 3.6 Herramientas de asignación de procesadores <p>Competencias:</p> <p>CTI04, CTI05, CT01, CT05, CT06, CT07, CT09, CT11, CT12, CT13</p>
<p>Tema 4 Sistemas de ficheros distribuidos</p>

Contenidos:

- 4.1. Interfaz de servicio de directorio
- 4.2. Sistemas de nombre
- 4.3. Rendimiento, consistencia y transparencia
- 4.4. Protocolos
- 4.5. El sistema NFS.

Competencias:

CTI04, CTI05,
CT01, CT05, CT06, CT07, CT09, CT11, CT12, CT13

Tema 5:

Lenguajes de espacio de direccionamiento global particionado

Contenidos:

- 5.1. Memoria compartida distribuida
- 5.2. Protocolos de consistencia
- 5.3. Modelos de consistencia de memoria compartida distribuida.
- 5.4. Implementación de sistemas de memoria compartida distribuida.
- 5.5. Caso Práctico: Unified Parallel C.

Competencias:

CTI04, CTI05,
CT01, CT05, CT06, CT07, CT09, CT11, CT12, CT13

Tema 6

La capa de Middleware: Sistemas de Objetos Distribuidos

Contenidos:

- 6.1. El modelo de objetos.
- 6.2. Servicios
- 6.3. Comunicación y sincronización. Seguridad
- 6.4. El servicio de nombres.
- 6.5. Caso práctico: Internet Communication Engine (ICE).

Competencias:

CTI04, CTI05,
CT01, CT05, CT06, CT07, CT09, CT11, CT12, CT13

Temporización de temas

		Semana														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Febrero			Marzo			Abril			Mayo					
Tema	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															

Examen

Actividades formativas						
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial	
Tema	Total	GG	SL	TP	EP	
1	9	6	2	0	1	
2	13	9	3	0	1	
3	8	6	2	0	0	
4	8	6	2	0	0	
5	9	6	2	0	1	
6	13	9	3	0	1	
Evaluación del conjunto		60	42	14	0	4

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

Examen de teoría y defensa de las prácticas

Bibliografía y otros recursos

Tema 1:

Andrew Tanenbaum and Maarten van Steen, "Distributed Systems, Principles and Paradigms", Prentice Hall, 2002

Tema 2:

Tarek El-Ghazawi, William Carlson, Thomas Sterling, Katherine Yelick, "UPC: Distributed Shared-Memory Programming", Wiley, 2005

Tema 3:

<http://www.zeroc.com/ice.html> <http://www.zeroc.com/ice.html>

Tema 4:

Andrew Tanenbaum and Maarten van Steen, "Distributed Systems, Principles and Paradigms", Prentice Hall, 2002

Tema 5:

Tarek El-Ghazawi, William Carlson, Thomas Sterling, Katherine Yelick, "UPC: Distributed Shared-Memory Programming", Wiley, 2005

Tema 6:

<http://www.zeroc.com/ice.html> <http://www.zeroc.com/ice.html>

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Tutorías de libre acceso:

Lunes: de 10:30 a 12:30. Martes: de 11:30 a 13:30. Miércoles: de 10:30 a 12:30

Recomendaciones

Se recomienda la realización de los problemas y ejercicios propuestos en clase. También es recomendable la asistencia a tutorías para resolver las dudas que puedan surgir en el estudio de la asignatura, la resolución de problemas, etc.

Se recomienda que los estudiantes dediquen las horas de estudio y de trabajo personal que se indican en esta ficha. La asistencia a las clase de teoría y de prácticas es otra recomendación.

Es recomendable seguir las indicaciones del profesor para preparar la asignatura, así como acceder periódicamente al espacio web de la asignatura en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura, ya que se indicarán problemas propuestos, se intercambiarán opiniones, dudas, etc. sobre la asignatura.