

## **Sistemas Operativos Distribuidos**

### **Curso 2012-2013**

**CARÁCTER:** Materia optativa del segundo cuatrimestre

**CRÉDITOS:** 6 ( 3 teóricos + 3 prácticos).

**HORARIO:** Teoría: Lunes de 18:30-19:30. Martes de 19:30-20:30.

Prácticas: Jueves de 16:30 a 19:30 en Sala de Digitales

**PROFESOR:** Juan Carlos Díaz Martín

**TUTORIAS:** Lunes, Miércoles y Viernes de 9:30 a 11:30 Despacho 61. Planta 2ª. Informática

**E-MAIL:** juancarl@unex.es

#### **OBJETIVOS:**

- Introducir al alumno los problemas asociados a la computación distribuida
- Estudiar los diversos tópicos asociados a la computación distribuida como la comunicación en los sistemas distribuidos, el problema del tiempo global, los sistemas de ficheros distribuidos, los algoritmos distribuidos y asignación de procesadores
- Examinar de cerca un sistema operativo distribuido real: Amoeba
- Aprender a programar en la práctica servicios distribuidos mediante dos protocolos internet: TCP/IP y RPC

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- La materia se divide en dos partes, una parte Teórica y otra Práctica.

##### **TEORÍA**

- Se realizará un examen final en el mes de Junio.

##### **PRÁCTICAS**

- Se realizará un proyecto práctico a lo largo del cuatrimestre.
- Las prácticas **tendrán carácter obligatorio**.
- El alumno hará una prueba de defensa de prácticas.
- **Para aprobar el curso completo ha de obtenerse una nota mínima de 5.**
- La nota final del curso se obtendrá de la siguiente manera:

$$\text{Nota final} = 0.5 \text{ Nota Teoría} + 0.5 \text{ Nota Prácticas}$$

#### **PROGRAMA:**

##### ***Teoría***

Tema 1: Introducción a los sistemas distribuidos  
Tema 2: La comunicación en los sistemas distribuidos  
Tema 3: La sincronización en los sistemas distribuidos  
Tema 4: Procesos y procesadores en sistemas distribuidos  
Tema 5: Amoeba

##### ***Prácticas***

**Objetivo:** que el alumno aprenda a programar sistemas distribuidos sobre la red Internet. Trabajaremos sobre el sistema operativo Linux. Utilizaremos dos sistemas ampliamente empleados en la industria: el API de sockets Berkeley sobre TCP-IP y el API de llamada a procedimiento remoto Sun RPC.

El trabajo realizado en las prácticas ha de entregarse según se informa en la memoria de cada práctica. Las memorias irán apareciendo a lo largo del cuatrimestre.

##### **Práctica 0. Depuración con GDB**

El objeto de esta práctica es familiarizarse con la depuración de programas

## **Parte I: TCP-IP**

Se trata de construir un servicio de ficheros remoto.

Para acometer el proyecto vamos a ir introduciendo los conceptos en clase a través de prácticas sucesivas, de forma que el proyecto quede prácticamente resuelto tras la última práctica.

Práctica 1: Programación cliente-servidor sobre UDP

Práctica 2: Comunicación con plazos

Práctica 3: Programación cliente-servidor sobre TCP

Práctica 4: Servidor concurrente basado en procesos

Práctica 5: Servidor concurrente basado en hebras

Práctica 6: Un servidor de ficheros

## **Parte II: Sun RPC**

Práctica 7: La biblioteca y el lenguaje XDR

Práctica 8: Programación de servicios con SunRPC

Práctica 9: Servidor de ficheros RPC

## **Bibliografía básica:**

Para teoría:

- [Tane95] Tanenbaum, A. S., "Distributed Operating Systems", Prentice-Hall, 1995
- Coul94] Coulouris, G., "Distributed Systems, Concepts and Design", Second Edition, Addison-Wesley, 1994.

Para las prácticas:

- [Come93] Comer, D.E. and Stevens, D. L., "Internetworking with TCP-IP, Volume III (BSD socket version)", Prentice-Hall, 1993
- [Alon98] Alonso, J.M., "TCP/IP en UNIX, Programación de aplicaciones distribuidas", Ra-Ma, 1998