



CURSO ACADÉMICO 2007/2008

Escuela Técnica Superior de Ingenieros

Dep. Ingeniería de Sistemas y Automática

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación: INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 98) (1998)

Nombre: ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

Código: 850031

Año del plan de estudio: 1998

Tipo: Troncal

Créditos totales (LRU): 9,00

Créditos LRU teóricos: 4,50

Créditos LRU prácticos: 4,50

Créditos totales (ECTS): 7,20

Créditos ECTS teóricos: 3,60

Créditos ECTS prácticos: 3,60

Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS: 25,00

Curso: 4

Cuatrimestre: Anual

Ciclo: 2

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

Nombre	Departamento	Despacho	email
MARIA TERESA ARIZA GOMEZ	Ingeniería de Sistemas y Automática	08	matere@us.es
JUAN ANTONIO TERNERO MUÑIZ	Ingeniería de Sistemas y Automática	06	jternero@us.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descriptores:

Estructuras en niveles. Máquinas Virtuales. Sistemas Operativos. Núcleos en tiempo real.

2. Situación:

2.1. Conocimientos y destrezas previos:

Conocimientos en Lenguaje C. Nociones Básicas de Sistemas Operativos UNIX. Conceptos básicos de la arquitectura de Computadores

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura complementa los conocimientos acerca de los computadores y su programación que el alumno adquiere con las asignaturas de Fundamentos de la Programación de primer curso y Fundamentos de Ordenadores de segundo curso.

2.3. Recomendaciones:

Recordar el Entorno de Trabajo en el centro de cálculo, ya visto en la asignatura de Fundamentos de Programación de primer curso, para poder probar los ejemplos y pruebas de las clases prácticas.

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales:

Ninguna.

3. Competencias:

3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 1: Se entrena débilmente.
 2: Se entrena de forma moderada.
 3: Se entrena de forma intensa.
 4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	Referencia	1	2	3
Capacidad de análisis y síntesis			✓	
Conocimientos generales básicos				✓
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión			✓	
Comunicación oral en la lengua nativa	✓			
Comunicación escrita en la lengua nativa	✓			
Habilidades elementales en informática			✓	
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes		✓		
Resolución de problemas		✓		
Toma de decisiones	✓			
Capacidad de crítica y autocrítica		✓		
Trabajo en equipo	✓			
Habilidades en las relaciones interpersonales	✓			
Habilidades para trabajar en grupo	✓			
Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario	✓			
Habilidad para comunicar con expertos en otros campos	✓			
Habilidad para trabajar en un contexto internacional		✓		
Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad		✓		
Compromiso ético		✓		
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica			✓	
Habilidades de investigación	✓			
Capacidad de aprender			✓	
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones		✓		
Capacidad de generar nuevas ideas	✓			
Habilidad para trabajar de forma autónoma			✓	
Planificar y dirigir	✓			
Iniciativa y espíritu emprendedor	✓			
Inquietud por la calidad		✓		
Inquietud por el éxito	✓			

3.2. Competencias específicas:

COMPETENCIAS COGNITIVAS:

- => Conocimientos generales de Componentes de Sistemas Operativos (4)
- => Conocimientos Generales de Sistemas Distribuidos (3)
- => Conocimientos Generales de Sistemas de Tiempo Real (2)

COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES/INSTRUMENTALES:

- => Capacidad de Diseño de un Sistema Operativo (3)
- => Capacidad de Análisis de un Sistema Operativo (3)

COMPETENCIAS ACTITUDINALES:

=> Espíritu Crítico (3)

=> Disposición al trabajo en grupo (1)

4. Objetivos:

Desarrollar los conceptos básicos de los Sistemas Operativos Multiusuario.

Profundizar en el conocimiento de los aspectos relacionados con el control de los recursos de las instalaciones informáticas.

Conocer los principios básicos de los Sistemas Operativos Distribuidos, la comunicación y la sincrosización entre los distintos componentes.

Obtener una visión general de los Sistemas Operativos en Tiempo Real.

Concretar los conocimientos adquiridos y aplicarlos en un sistema real.

5. Metodología:

Clases teóricas y casos prácticos .

Se propondrán trabajos prácticos de carácter opcional para aquellos alumnos interesados en profundizar en algunos aspectos del programa.

5.a Número de horas de trabajo del alumno

PRIMER SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $20,00 + 18,00 = 38,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $20,00 + 20,00 = 40,00$
- Exámenes (Total de horas): 2,00
- Trabajo de Investigación (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Tutorías Colectivas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $2,00 + 0,00 = 2,00$
- Exposiciones (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $3,00 + 0,00 = 3,00$
- Trabajo Personal (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 5,00 = 5,00$

SEGUNDO SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $20,00 + 20,00 = 40,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $20,00 + 18,00 = 38,00$
- Exámenes (Total de horas): 2,00
- Trabajo de Investigación (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Trabajo Personal (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 5,00 = 5,00$
- Exposiciones (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $3,00 + 0,00 = 3,00$
- Tutorías Colectivas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $2,00 + 0,00 = 2,00$

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: [X]

Tutorías especializadas: [X]

Sesiones académicas prácticas: [X]

Visitas y excursiones: []

Controles de lecturas obligatorias: []

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

En las sesiones académicas teóricas se presentan los conceptos básicos y problemática de cada tema para dar una visión general al alumno.

Las sesiones académicas prácticas están dedicadas fundamentalmente a la aplicación de los conocimientos teóricos en un entorno real.

Las tutorías especializadas consisten en repasar o profundizar en algún aspecto concreto de la materia para aclarar aspectos que no hayan quedado totalmente definidos.

Los trabajos voluntarios se expondrán y se debatirán en clase.

7. Bloques Temáticos:

TEMA 1: INTRODUCCIÓN.

TEMA 2: ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS.

TEMA 3: CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL NIVEL DEL SISTEMA OPERATIVO.

TEMA 4: PROCESOS CONCURRENTES.

TEMA 5: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS.

TEMA 6: ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA.

TEMA 7: GESTIÓN DE ENTRADA/SALIDA.

TEMA 8: SISTEMA DE FICHEROS.

TEMA 9: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL SISTEMA DE FICHEROS.

TEMA 10. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS DISTRIBUIDOS.

TEMA 11. COMUNICACIÓN EN LOS SISTEMAS

TEMA 12. SINCRONIZACIÓN EN LOS S.O.D.

TEMA 13. PROCESOS Y PROCESADORES EN LOS S.O.D.

TEMA 14: SISTEMAS DE FICHEROS DISTRIBUIDOS.

TEMA 15: SISTEMAS OPERATIVOS EN TIEMPO REAL.

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Tanenbaum, Andrew S. *Organización de computadoras :un enfoque estructurado /Andrew S. Tanenbaum ; con la colaboración de James R. Goodman.4a ed.* (2000.) ISBN 970-17-0399-5

- Tanenbaum, Andrew S. *Sistemas operativos modernos /Andrew S. Tanenbaum.2a ed.* (cop. 2003.) ISBN 9702603153

8.2. Específica :

Carretero Pérez, J.; De Miguel Anasagasti, P.; García Carballeira, F.; Pérez Costoya F. SISTEMAS OPERATIVOS. UNA VISIÓN APLICADA. McGraw-Hill 2001

Burns,A. & Wellings,A. SISTEMAS DE TIEMPO REAL Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN. Addison Wesley (3ª Edición) 2003

Tanenbaum, Andrew S. SISTEMAS OPERATIVOS. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN. Prentice Hall 1998

Tanenbaum, Andrew S. DISTRIBUTED OPERATING SYSTEMS. Prentice Hall 1999.

Stallings, W. SISTEMAS OPERATIVOS. Prentice Hall (cuarta edición) 2001.

Deitel, Harvey M. SISTEMAS OPERATIVOS. Addison-Wesley (segunda edición) 1993.

Siberschatz; Peterson; Galvin. SISTEMAS OPERATIVOS. CONCEPTOS FUNDAMENTALES. Addison-Wesley (tercera edición) 1994.

Coulouris, G.; Dollimore, J; Findberg, T. SISTEMAS DISTRIBUIDOS. CONCEPTOS Y DISEÑO. Addison Wesley (3ª Edición) 2001.

Rochkind, Marc J. ADVANCED UNIX PROGRAMMING. Prentice Hall 1985.

Robbins, K.A.; Robbins S. UNIX PROGRAMACIÓN PRÁCTICA. GUÍA PARA LA CONCURRENCIA, LA COMUNICACIÓN Y LOS MULTITHILOS. Prentice Hall 1997

Rifflet, Jean-Marie. COMUNICACIONES EN UNIX. McGraw Hill 1992.

Stevens, W.Richard. UNIX NETWORK PROGRAMMING, Volume II: INTERPROCESS COMMUNICATIONS. Prentice Hall (2ª Edición) 1999.

John R. Corbin, THE ART OF DISTRIBUTED APPLICATIONS. Springer-Verlag 1991.

Santifaller, M. TCP/IP AND ONC/NFS. INTERNETWORKING IN A UNIX ENVIROMENT. Addison-Wesley (second edition) 1994.

9. Técnicas de evaluación:

Se realizarán dos exámenes parciales durante el curso, que serán eliminatorios, conservándose sólo para la convocatoria de Junio.

La convocatoria de Junio constará de dos exámenes, cada uno correspondiente a un parcial. Si el alumno se presenta a la convocatoria de Junio, consume convocatoria y la nota correspondiente al parcial es la que obtenga en los exámenes de esa convocatoria. Se considera que un alumno se ha presentado a la convocatoria una vez que se le ha entregado el enunciado del examen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

Para aprobar en Junio es necesario superar cada uno de los parciales con una nota de cinco o superior, ya sea durante el curso o en la convocatoria de Junio. Por lo tanto, en Junio no se hace media si se obtiene una nota inferior a cinco en algún parcial.

Los trabajos de carácter opcional deberán ser entregados antes del segundo parcial, y se calificará de 0 a 1 punto, que se le suma a la nota media a partir del aprobado en junio.

10. Organización docente semanal (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Tutorías Colectivas		Exposiciones		Trabajo Personal		Trabajo de Investigación		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Primer Semestre	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	Total	-
1ªSemana	3,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 1
2ªSemana	3,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Temas 2, 3
3ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Temas 3, 4
4ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 4
5ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 4
6ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 4
7ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 4
8ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 4
9ªSemana	1,50	3,00	1,00	2,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Temas 4, 5
10ªSemana	0,50	1,00	1,00	2,00	0,50	0,50	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 5
11ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 6
12ªSemana	0,50	1,00	1,50	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 6
13ªSemana	0,00	0,00	2,50	5,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 6
14ªSemana	1,00	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 7
15ªSemana	0,00	0,00	2,50	5,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 7
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	-
Nº total de horas	20,00	38,00	20,00	40,00	2,00	2,00	3,00	3,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	-

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Tutorías Colectivas		Exposiciones		Trabajo Personal		Trabajo de Investigación		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Segundo Semestre	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	Total	-
1ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 8
2ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 8
3ªSemana	3,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 8
4ªSemana	3,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 9
5ªSemana	1,50	3,00	1,50	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 9
6ªSemana	1,50	3,00	1,50	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 10,11
7ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 11
8ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 11
9ªSemana	0,00	0,00	2,50	5,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 11
10ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 12
11ªSemana	1,50	3,00	1,00	2,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 13
12ªSemana	0,50	1,00	2,00	4,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 13
13ªSemana	0,00	0,00	2,50	5,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 14
14ªSemana	1,50	3,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 14, 15
15ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	-
Nº total de horas	20,00	40,00	20,00	38,00	2,00	2,00	3,00	3,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,00	-

11. Temario desarrollado

TEMA 1: INTRODUCCIÓN.

1. Diferentes niveles en la arquitectura de un computador.
2. Máquinas multinivel actuales.
3. Evolución histórica de las máquinas multinivel.

TEMA2. ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS.

1. Procesadores.
2. Memoria.
3. Dispositivos de E/S.

TEMA 3: CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL NIVEL DEL SISTEMA OPERATIVO.

1. Definición y objetivos del Sistema Operativo.
2. Estructura , componentes y servicios de un S.O.
 - 2.1 Llamadas al sistema.
 - 2.2 Procesos.
 - 2.3 Ficheros.
 - 2.4 Distintas estructuras de S.O.

TEMA 4: PROCESOS CONCURRENTES.

1. Planteamiento del problema de sincronización y planificación.
2. Comunicación entre procesos.
3. Programación concurrente.
 - 3.1 Exclusión mutua con espera activa.
 - 3.2 Exclusión mutua sin espera activa.
 - 3.3 Problemas clásicos de comunicación entre procesos.
4. Comunicación entre procesos en UNIX (IPC)

TEMA 5: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS.

1. Objetivos de planificación.
2. Algoritmos de planificación.
3. Detección y prevención de bloqueos.

TEMA 6: ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA.

1. Gestión de memoria real.
 - 1.1 Gestión simple.
 - 1.2 Multiprogramación con particiones fijas.
 - 1.3 Multiprogramación con particiones variables.
2. Gestión de memoria virtual.
 - 2.1 Paginación

TEMA 7: GESTIÓN DE ENTRADA/SALIDA.

1. Introducción.
2. Software de E/S.
3. Discos.
4. Relojes.
5. Terminales.

TEMA 8: SISTEMA DE FICHEROS.

1. Ficheros.
2. Directorios.
3. Diseño del sistema de ficheros.

TEMA 9: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL SISTEMA DE FICHEROS.

1. Seguridad.
2. Mecanismos de protección.

TEMA 10. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS DISTRIBUIDOS.

1. Hardware.
2. Software.
3. Aspectos de diseño.

TEMA 11. COMUNICACIÓN EN LOS SISTEMAS OPERATIVOS DISTRIBUIDOS.

1. Modelo cliente-servidor.
2. Llamadas a procedimientos remotos (RPC#s).
3. Comunicación de grupos.

TEMA 12. SINCRONIZACIÓN EN LOS S.O.D.

1. Sincronización.
2. Exclusión mutua.
3. Algoritmos de elección.
4. Transacciones atómicas.
5. Interbloqueos.

TEMA 13. PROCESOS Y PROCESADORES EN LOS S.O.D.

1. Introducción a los hilos (threads). Ejemplo.
2. Organización e implementación.

TEMA 14: SISTEMAS DE FICHEROS DISTRIBUIDOS.

1. Diseño de sistemas de ficheros distribuidos.
2. Implantación de sistemas de ficheros distribuidos.

TEMA 15: SISTEMAS OPERATIVOS EN TIEMPO REAL.

1. Funcionalidad y características de sistemas en tiempo real.
2. Requisitos de los sistemas operativos en tiempo-real.

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma