



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

12687 - SISTEMAS OPERATIVOS

ASIGNATURA: 12687 - SISTEMAS OPERATIVOS

CENTRO: Escuela de Ingeniería Informática

TITULACIÓN: Ingeniero en Informática

DEPARTAMENTO: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

ÁREA: Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial

PLAN: 10 - Año 199**ESPECIALIDAD:**

CURSO: Segundo curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Troncal

CRÉDITOS: 7,5

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 3

Descriptores B.O.E.

Organización, Estructura y Servicio de los Sistemas Operativos. Gestión y Administración de Memoria y Procesos. Gestión de Entrada/Salida. Sistemas de Ficheros.

Temario

1. Conceptos sobre sistemas operativos (4h) [1]
 - 1.1.- Funciones y objetivos de los sistemas operativos
 - 1.2.- Evolución de los sistemas operativos
2. Estructura del computador (3h) [1]
 - 2.1.- Estructura de la Entrada/Salida
 - 2.2.- Interrupciones
 - 2.3.- Jerarquía de memorias
 - 2.4.- Protección del hardware
3. Estructura del sistema operativo (3h) [1]
 - 3.1.- Componentes del sistema operativo
 - 3.2.- Servicios del sistema operativo
 - 3.3.- Llamadas al sistema
 - 3.4.- Programas del sistema
 - 3.5.- Modelos arquitectónicos de sistemas operativos
 - 3.6.- Diseño e implementación de sistemas
4. Procesos (3h) [1]
 - 4.1.- Concepto de proceso
 - 4.2.- Planificación de procesos
 - 4.3.- Operaciones sobre procesos
 - 4.4.- Comunicación entre procesos
 - 4.5.- Procesos vs Hilos
5. Planificación de procesos (3h) [1]
 - 5.1.- Criterios de planificación
 - 5.2.- Algoritmos de planificación
 - 5.3.- Evaluación de algoritmos
6. Concurrencia: exclusión mutua y sincronización (9h) [1]
 - 6.1.- Conceptos básicos
 - 6.2.- Problema de la sección crítica: soluciones por software y hardware

- 6.3.- Semáforos
- 6.4.- Regiones Críticas
- 6.5.- Monitores
- 7. Interbloqueo (3h) [1]
 - 7.1.- Caracterización del interbloqueo
 - 7.2.- Estrategias de tratamiento del interbloqueo
 - 7.3.- Métodos de prevención
 - 7.4.- Métodos de evitación
 - 7.5.- Detección de interbloqueos
 - 7.6.- Recuperación de interbloqueos
- 8. Memoria (5h) [1]
 - 8.1.- Antecedentes
 - 8.2.- Sistemas básicos de gestión de memoria
 - 8.3.- Segmentación
 - 8.4.- Paginación
 - 8.5.- Sistemas mixtos
- 9. Memoria Virtual (3h) [1]
 - 9.1.-Principios de operación
 - 9.2.-Paginación por demanda
 - 9.3.-Reemplazo de páginas
 - 9.4.-Asignación de marcos
 - 9.5.-Hiperpaginación
- 10. Archivos (5h) [1]
 - 10.1.- Concepto de archivo
 - 10.2.- Métodos de acceso
 - 10.3.- Organización de directorios
 - 10.4.- Protección
 - 10.5.- Gestión del almacenamiento secundario
- 11. Entrada/salida (4h) [1]
 - 11.1.- Dispositivos de entrada/salida
 - 11.2.- Organización de las funciones de entrada/salida
 - 11.3.- Planificación de discos

Conocimientos Previos a Valorar

- Organización de computadores
- Programación estructurada y modular. Tipos abstractos de datos.
- Lenguaje C, a nivel principiante-intermedio.
- Inglés técnico: comprensión lectora de documentación técnica.

NOTA importante: si no se conoce previamente el lenguaje C, el estudiante tendrá serias dificultades para realizar los trabajos prácticos.

Objetivos

Objetivos teóricos: que el estudiante conozca la estructura general, funciones y principios de diseño de los sistemas operativos.

Objetivos prácticos: que el estudiante consolide sus conocimientos teóricos mediante la programación de componentes de un sistema operativo y se introduzca en el uso de herramientas de programación de sistemas.

Metodología de la Asignatura

En las clases teóricas se explicarán los fundamentos sobre sistemas operativos descritos en el temario. La teoría se impartirá mediante clases magistrales basadas en el texto de referencia de la asignatura. El estudiante dispondrá de fichas o guías de cada unidad temática para que conozca los puntos más importantes de ella. Además se propondrán ejercicios para realizar en casa, con el fin de que los estudiantes repasen o profundicen en estos contenidos.

Los alumnos aplicarán los conceptos más importantes por medio de la implementación de componentes en un sistema

Evaluación

Exámenes teóricos (70% de la calificación)

Un examen de convocatoria y un examen parcial. El examen parcial se realizará a mitad del cuatrimestre y abarcará desde el Tema 1 (Conceptos sobre Sistemas Operativos) hasta el Tema 6 incluido (Concurrencia). Dicho parcial supondrá el 50% de la nota de la parte teórica y su nota se guardará únicamente hasta la convocatoria de JUNIO. Aquellos que hayan superado este parcial solo deberán examinarse de la segunda parte en el examen final de la convocatoria de Junio (Tema 7 al Tema 10 y Nachos). Para superar la parte teórica de la asignatura es necesario superar ambas partes por separado, lo que es aplicable también a las prácticas de la asignatura.

- Dos trabajos prácticos obligatorios (30% de la calificación, a partes iguales)

Para superar la parte práctica es necesario obtener más del 50% de la nota máxima en cada uno de los dos trabajos prácticos obligatorios.

- Trabajo práctico optativo (10% de puntuación adicional)

Descripción de las Prácticas

Práctica número 1

Descripción: Operación en entorno Linux

Objetivos: Conseguir que el estudiante sea capaz de trabajar como usuario en un entorno Linux: manejo de archivos, entorno de ventanas, editores, etc.

Material de Laboratorio recomendado: Por cada persona, un pecé con Linux conectado a la red y que tenga instalados los paquetes de desarrollo en C/C++ y un entorno gráfico

Nº horas estimadas en laboratorio: 6

Práctica número 2

Descripción: Programación en C++ bajo Linux

Objetivos: Dar a conocer al estudiante el subconjunto de C++ que se va a emplear en los trabajos. Que el estudiante conozca y utilice las herramientas básicas para desarrollar en C/C++ bajo Linux: compilador, depurador, make, compilación en Emacs.

Material de Laboratorio recomendado: Por cada persona, un pecé con Linux conectado a la red y que tenga instalados los paquetes de desarrollo en C/C++ y un entorno gráfico

Nº horas estimadas en laboratorio: 4

Práctica número 3

Descripción: Introducción al sistema operativo Nachos

Objetivos: Presentar la arquitectura del s.o. instruccional Nachos, así como las instrucciones básicas para instalarlo, explorarlo y modificarlo.

Material de Laboratorio recomendado: Por cada persona, un pecé con Linux conectado a la red y que tenga instalados los paquetes de desarrollo en C/C++ y un entorno gráfico

Nº horas estimadas en laboratorio: 2

Práctica número 4

Descripción: Primer trabajo: hilos y concurrencia en Nachos

Objetivos: Implementar en Nachos herramientas de sincronización entre procesos. Adiestrarse en programación concurrente mediante la realización de ejercicios básicos.

Material de laboratorio recomendado: Por cada dos personas, un pecé con Linux conectado a la red y que tenga instalados los paquetes de desarrollo en C/C++ y un entorno gráfico

Nº horas estimadas en Laboratorio: 7

Práctica número 5

Descripción: Segundo trabajo: llamadas al sistema y multiprogramación

Objetivos: Implementar llamadas al sistema de Nachos. Dar soporte a programas de usuario multiprogramados mediante tiempo compartido. Gestión de memoria elemental.

Material de laboratorio recomendado: Por cada dos personas, un pecé con Linux conectado a la red y que tenga instalados los paquetes de desarrollo en C/C++ y un entorno gráfico

Nº horas estimadas en Laboratorio: 11

Práctica número 6

Descripción: Tercer trabajo: memoria virtual (opcional)

Objetivos: Incorporar memoria virtual al Nachos y evaluar el rendimiento de las políticas de reemplazo de páginas.

Material de laboratorio recomendado: Por cada dos personas, un pecé con Linux conectado a la red y que tenga instalados los paquetes de desarrollo en C/C++ y un entorno gráfico

Nº horas total estimadas para la realización de la práctica: 10

Bibliografía

[1] Sistemas operativos /

Abraham Silberschatz, Peter Galvin, Greg Gagne.

Limusa,, México : (2002) - (6ª ed.)

968-18-6168-X

[2] El lenguaje de programación C++ /

Bjarne Stroustrup.

Addison Wesley,, Madrid : (2001) - (Edición especial.)

847829046X

[3] Edición especial Linux 4ª edición /

Jack Tackett, Steven Burnett.

Prentice Hall,, Madrid : (2000)

8483221675

[4] Libro de prácticas de sistemas operativos /

Jesús Carretero Pérez, Félix García Carballeira ; Fernando Pérez Costoya.

McGraw-Hill,, Madrid : (2002)

84-481-3662-4

[5] Sistemas operativos: una visión aplicada /

Jesús Carretero Pérez, Félix García Carballeira, Pedro de Miguel Anasagasti, Fernando Pérez Costoya.

McGraw Hill,, Madrid : (2001)

84-481-3001-4

[6] Sistemas operativos: Teoría y problemas /

Joaquín Aranda Almansa... [et al.].

Sanz y Torres,, Madrid : (2002)

84-88667-81-7

[7] Programación concurrente /

José Tomás Palma Méndez, María del Carmen Garrido Carrera, Fernando Sánchez Figueroa, Alexis Quesada Arencibia.

Thomson,, Australia ; [Madrid] : (2003)

8497321847

[8] Sistemas operativos: principios de diseño e interioridades /

William Stallings ; traducción Amalia Oñate Gómez, Ángel González del Alba Baraja.

Prentice Hall,, Madrid : (2001) - (4ª ed.)

84-205-3177-4

Equipo Docente

CARMELO RUBÉN GARCÍA RODRÍGUEZ

(COORDINADOR)

Categoría: CATEDRÁTICO DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Teléfono: 928458753 **Correo Electrónico:** ruben.garcia@ulpgc.es

JOSÉ MIGUEL SANTOS ESPINO

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Teléfono: 928458783 **Correo Electrónico:** josemiguel.santos@ulpgc.es

FRANCISCO ALEXIS QUESADA ARENCIBIA

Categoría: PROFESOR CONTRATADO DOCTOR, TIPO 1

Departamento: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Teléfono: 928454572 **Correo Electrónico:** alexis.quesada@ulpgc.es