

---

# Contenido

## PRÓLOGO

<b>CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS .....</b>	<b>1</b>
1.1 Elementos básicos.....	1
1.2 Registros del procesador.....	2
1.3 Ejecución de instrucciones.....	5
1.4 Interrupciones.....	9
1.5 Jerarquía de memoria.....	20
1.6 Memoria cache.....	25
1.7 Técnicas de comunicación de E/S.....	29
1.8 Lecturas recomendadas.....	33
1.9 Problemas.....	34
APÉNDICE 1A Rendimiento de las memorias a dos niveles.....	35
APÉNDICE 1B Control de procedimientos.....	41
<b>CAPÍTULO 2 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS.....</b>	<b>47</b>
2.1 Funciones y objetivos de los sistemas operativos.....	47
2.2 Evolución de los sistemas operativos.....	51
2.3 Logros principales.....	62
2.4 Sistemas de ejemplo.....	75
2.5 Visión general del resto del libro.....	90
2.6 Lecturas recomendadas.....	93
2.7 Problemas.....	96
<b>CAPÍTULO 3 DESCRIPCIÓN Y CONTROL DE PROCESOS .....</b>	<b>97</b>
3.1 Estados de un proceso.....	98
3.2 Descripción de procesos.....	116
3.3 Control de procesos.....	125

3.4	Procesos e hilos.....	135
3.5	Ejemplos de descripción y control de procesos.....	141
3.6	Resumen.....	155
3.7	Lecturas recomendadas.....	155
3.8	Problemas.....	156
<b>CAPÍTULO 4 CONCURRENCIA: EXCLUSIÓN MUTUA Y SINCRONIZACIÓN.....</b>		<b>159</b>
4.1	Principios generales de concurrencia.....	160
4.2	Exclusión mutua: soluciones por software.....	169
4.3	Exclusión mutua: soluciones por hardware.....	175
4.4	Semáforos.....	180
4.5	Monitores.....	197
4.6	Paso de mensajes.....	203
4.7	Problema de los lectores/escritores.....	209
4.8	Resumen.....	214
4.9	Lecturas recomendadas.....	216
4.10	Problemas.....	217
<b>CAPÍTULO 5 CONCURRENCIA: INTERBLOQUEO E INANICIÓN.....</b>		<b>225</b>
5.1	Principios del interbloqueo.....	225
5.2	Prevención del interbloqueo.....	230
5.3	Detección del interbloqueo.....	231
5.4	Predicción del interbloqueo.....	232
5.5	El problema de la cena de los filósofos.....	238
5.6	Sistemas de ejemplo.....	240
5.7	Resumen.....	246
5.8	Lecturas recomendadas.....	248
5.9	Problemas.....	249
<b>CAPÍTULO 6 GESTIÓN DE MEMORIA.....</b>		<b>253</b>
6.1	Requisitos de la gestión de memoria.....	253
6.2	Carga de programas en memoria principal.....	257
6.3	Resumen.....	271
6.4	Lecturas recomendadas.....	273
6.5	Problemas.....	273
APÉNDICE 6A	Carga y montaje.....	274
<b>CAPÍTULO 7 MEMORIA VIRTUAL.....</b>		<b>283</b>
7.1	Estructuras de hardware y de control.....	283
7.2	Software del sistema operativo.....	302

7.3 Ejemplos de gestión de memoria.....	323
7.4 Resumen.....	334
7.5 Lecturas recomendadas.....	335
7.6 Problemas.....	336
APÉNDICE 7A Tablas de dispersión .....	338
<b>CAPÍTULO 8 PLANIFICACIÓN DE MONOPROCESADORES .....</b>	<b>343</b>
8.1 Tipos de planificación.....	343
8.2 Algoritmos de planificación.....	347
8.3 Resumen.....	372
8.4 Lecturas recomendadas.....	372
8.5 Problemas.....	373
APÉNDICE 8A Tiempo de respuesta .....	375
<b>CAPÍTULO 9 PLANIFICACIÓN DE MULTIPROCESADORES Y EN TIEMPO REAL .....</b>	<b>379</b>
9.1 Planificación de multiprocesadores.....	379
9.2 Planificación en tiempo real.....	392
9.3 Sistemas de ejemplo.....	405
9.4 Resumen.....	411
9.5 Lecturas recomendadas.....	412
<b>CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE LA E/S Y PLANIFICACIÓN DE DISCOS .....</b>	<b>413</b>
10.1 Dispositivos de Entrada/Salida.....	413
10.2 Organización de las funciones de E/S.....	415
10.3 Aspectos de diseño en los sistemas operativos.....	419
10.4 Almacenamiento intermedio de E/S.....	423
10.5 Entrada/Salida a disco.....	427
10.6 Sistemas de ejemplo.....	438
10.7 Resumen.....	445
10.8 Lecturas recomendadas.....	446
10.9 Problemas.....	446
<b>CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE ARCHIVOS.....</b>	<b>449</b>
11.1 Introducción.....	449
11.2 Organización y acceso a archivos.....	455
11.3 Directorios de archivos.....	461
11.4 Compartición de archivos.....	466
11.5 Agrupación de registros.....	467

11.6	Gestión del almacenamiento secundario.....	469
11.7	Sistema de ejemplo — SISTEMA UNIX, VERSIÓN V.....	479
11.8	Resumen.....	482
11.9	Lecturas recomendadas.....	482
11.10	Problemas.....	483

## **CAPÍTULO 12 REDES Y PROCESO DISTRIBUIDO..... 487**

12.1	Arquitecturas de comunicaciones.....	488
12.2	La serie de protocolos TCP/IP.....	504
12.3	Proceso cliente/servidor.....	509
12.4	Proceso distribuido mediante envío de mensajes.....	520
12.5	Llamadas a procedimientos remotos.....	525
12.6	Resumen.....	528
12.7	Lecturas recomendadas.....	529
12.8	Problemas.....	530

## **CAPÍTULO 13 GESTIÓN DISTRIBUIDA DE PROCESOS..... 533**

13.1	Migración de procesos.....	533
13.2	Estados globales distribuidos.....	540
13.3	Gestión distribuida de procesos — exclusión mutua.....	546
13.4	Interbloqueo distribuido.....	556
13.5	Resumen.....	568
13.6	Lecturas recomendadas.....	568
13.7	Problemas.....	570

## **CAPÍTULO 14 SEGURIDAD..... 571**

14.1	Amenazas a la seguridad.....	573
14.2	Protección.....	578
14.3	Intrusos.....	587
14.4	Virus y amenazas afines.....	601
14.5	Sistemas de confianza.....	613
14.6	Seguridad en redes.....	617
14.7	Resumen.....	624
14.8	Lecturas recomendadas.....	625
14.9	Problemas.....	626
APÉNDICE 14A Cifrado.....		627

## **APÉNDICE A ANÁLISIS DE COLAS..... 631**

A.1	¿Por qué el análisis de colas?.....	632
A.2	Modelos de colas.....	634

A.3 Colas de un solo servidor .....	638
A.4 Colas multiservidor .....	641
A.5 Redes de colas .....	641
A.6 Ejemplos.....	646
A.7 Otros modelos de colas .....	649
A.8 Lecturas recomendadas .....	650
ANEXO A Conceptos básicos de probabilidades y estadística.....	651
<b>APÉNDICE B DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS .....</b>	<b>657</b>
B.1 Motivación .....	657
B.2 Conceptos de orientación a objetos.....	658
B.3 Ventajas del diseño orientado a objetos.....	662
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>663</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>669</b>
<b>LISTA DE ACRÓNIMOS.....</b>	<b>681</b>
<b>ÍNDICE ANALÍTICO.....</b>	<b>683</b>