

ÍNDICE SISTEMÁTICO

	<u>PÁGINA</u>
Sumario	5
Prólogo	7
Unidad didáctica 1. Conceptos básicos y organización funcional del computador	9
Objetivos de la Unidad	10
1. Conceptos básicos	11
2. Estructura funcional de los computadores	14
3. Concepto de lenguaje máquina	20
4. Parámetros básicos para la caracterización de prestaciones de un computador	22
5. Niveles conceptuales de descripción de un computador	28
6. Conclusiones	31
Conceptos básicos a retener	32
Actividades de autocomprobación	33
Ejercicios voluntarios	40
Referencias bibliográficas	42

Unidad didáctica 2. Representación de la información a nivel de máquina	45
Objetivos de la Unidad	47
1. Introducción	48
2. Representación de textos	48
2.1. Código ASCII (<i>American Standard Code for Information Interchange</i>)	51
2.2. Código Unicode	52
3. Representación de sonidos	54
4. Representación de imágenes	57
4.1. Mapas de bits	58
4.2. Mapas de vectores	60
5. Representación de vídeo	61
6. Representación de datos numéricos	62
6.1. Representación de enteros	63
6.2. Representación de números reales	65
6.2.1. Redondeos	67
6.2.2. Situaciones especiales	68
7. Conclusiones	72
Conceptos básicos a retener	73
Actividades de autocomprobación	74
Ejercicios voluntarios	79
Referencias bibliográficas	80
Unidad didáctica 3. Sistemas digitales combinacionales	81
Objetivos de la Unidad	82
1. Introducción a los sistemas digitales	83
2. Álgebra de conmutación	84
3. Minimización algebraica de funciones	89

4. Implementación de funciones	90
5. Bloques combinacionales básicos	92
5.1. Puerta tri-estado	93
5.2. Circuitos aritméticos: sumador, comparador, ALU	93
5.2.1. Sumador	93
5.2.2. Comparadores	96
5.2.3. ALU	97
5.3. Codificadores/Decodificadores	99
5.4. Multiplexores/Demultiplexores	103
5.5. Dispositivos lógicos programables	105
6. Conclusiones	108
Conceptos básicos a retener	109
Actividades de auto comprobación	110
Ejercicios voluntarios	115
Referencias bibliográficas	116
Unidad didáctica 4. Sistemas digitales secuenciales.....	117
Objetivos de la Unidad	118
1. Introducción	119
2. Elementos básicos de memoria	122
3. Bloques secuenciales estándar	127
3.1. Registros	127
3.2. Contadores	131
3.3. Memorias RAM	132
4. Conclusiones	134
Conceptos básicos a retener	135
Actividades de auto comprobación	136
Ejercicios voluntarios	141
Referencias bibliográficas	142

Unidad didáctica 5. Esquema de funcionamiento de un computador	143
Objetivos de la Unidad	144
1. Introducción	146
2. Elementos internos del procesador	147
3. Secuenciación del funcionamiento interno de un computador	149
4. Gestión de las instrucciones de control	154
4.1. Gestión de las instrucciones de salto	155
4.2. Gestión de las instrucciones de llamada y retorno de subrutina	157
5. Las interrupciones	162
6. Conclusiones	163
Conceptos básicos a retener	165
Actividades de autocomprobación	165
Ejercicios voluntarios	171
Referencias bibliográficas	171
Unidad didáctica 6. Descripción de un computador en el nivel de lenguaje máquina y ensamblador	173
Objetivos de la Unidad	174
1. Introducción: procesadores RISC vs. CISC	176
2. Un procesador RISC: CODE-2	177
2.1. Características de CODE-2	177
2.2. Descripción del lenguaje máquina de CODE-2	178
2.3. Metodología para la realización de programas en lenguaje máquina de CODE-2	184
2.4. Descripción del lenguaje ensamblador de CODE-2	188
3. Una familia CISC: procesadores Intel de 32 bits (IA-32)	190
3.1. Evolución de los procesadores de la familia Intel	190
3.2. Estructura básica de la familia de procesadores 80x86	192
3.3. Sintaxis, formato de instrucciones y tipos de operandos	195

3.4. Repertorio de instrucciones básico de la familia de procesadores 80x86	196
3.5. Directivas de ensamblador y reserva de posiciones de memoria	201
4. Conclusiones	203
Conceptos básicos a retener	204
Actividades de auto comprobación	204
Ejercicios voluntarios	210
Referencias bibliográficas	210
Unidad didáctica 7. Organización y diseño del procesador	213
Objetivos de la Unidad	214
1. Introducción al diseño del procesador de CODE-2	215
2. Señales de control del procesador de CODE-2	218
3. Diseño de la unidad de tratamiento de datos	219
4. Diseño de la unidad de control	222
4.1. Unidades de control cableadas y microprogramadas	222
4.2. Ciclo de la unidad de control de CODE-2	224
4.3. Diseño de la unidad de control microprogramada de CODE-2	230
5. Conclusiones	235
Conceptos básicos a retener	237
Actividades de auto comprobación	237
Ejercicios voluntarios	242
Referencias bibliográficas	243
Unidad didáctica 8. El sistema de memoria: organización y estructura	245
Objetivos de la Unidad	247
1. Jerarquía de memoria	248
2. Memoria interna	250

2.1. Memoria caché	250
2.2. Memoria principal	252
3. Memoria externa	254
3.1. Lectura y escritura de información en forma magnética	255
3.2. Discos magnéticos	256
3.2.1. Principios de funcionamiento	256
3.2.2. Unidades RAID	261
3.3. Cintas magnéticas	262
3.4. Discos ópticos	263
3.4.1. Discos compactos (CD)	264
3.4.2. Disco digital versátil (DVD)	265
3.5. Discos magnetoópticos	266
3.6. Memorias flash USB	266
4. Conclusiones	267
Conceptos básicos a retener	268
Actividades de autocomprobación	269
Ejercicios voluntarios	273
Referencias bibliográficas	274
Unidad didáctica 9. Entradas y salidas. Buses	277
Objetivos de la Unidad	278
1. Organización de entradas/salidas	279
1.1. Controladores de entrada/salida	279
1.2. Direccionamiento de puertos de entrada/salida	281
1.3. Técnicas de transferencias de entrada/salida	283
2. Estructuras básicas de interconexión	289
3. Buses	291
4. Estructura interna de un PC	294
5. Conclusiones	299

Conceptos básicos a retener	300
Actividades de auto comprobación	301
Ejercicios voluntarios	305
Referencias bibliográficas	306

Unidad didáctica 10. Clasificación de computadores y mejora de prestaciones. Desarrollo histórico 309

Objetivos de la Unidad	310
1. Desarrollo histórico de la informática	311
1.1. La era mecánica	311
1.2. La etapa electromecánica	311
1.3. Primera generación de computadores (1946-1954)	312
1.4. Segunda generación de computadores (1955-1963)	315
1.5. Tercera generación de computadores (1964-1970)	317
1.6. Cuarta generación de computadores (1971-1983)	321
1.7. Quinta generación de computadores (1984-actualidad)	323
1.8. Resumen de los hitos más destacados en el desarrollo de la informática	325
2. Perspectiva actual y mejora de prestaciones	330
2.1. Paralelismo en computadores	331
3. Conclusiones	334
Conceptos básicos a retener	335
Actividades de auto comprobación	336
Ejercicios voluntarios	339
Referencias bibliográficas	339