

Indice

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RIOS
FACULTAD DE INGENIERIA
CENTRO DE MEDIOS
BIBLIOTECA

№1 001!

Prefacio	XI
Introducción	XIII
Capítulo 1. Conceptos fundamentales	1
Introducción	1
Definiciones fundamentales.	1
Organización de un computador.	4
<i>Buses – Un computador sencillo</i>	
La memoria	10
<i>Jerarquía de la memoria – Acceso a memoria</i>	
Definiciones fundamentales en microprocesadores	14
<i>Hardware, firmware y software – Integración a gran escala – El micropro- cesador</i>	
Fabricación del microprocesador	16
<i>Formación de la pastilla</i>	
Tecnologías	23
Breve historia de los microprocesadores.	27
<i>El Valle del Silicio</i>	
Ventajas de los microprocesadores	30
Resumen	33
Ejercicios.	34
Capítulo 2. Funcionamiento interno de un microprocesador	37
Objetivo	37
Limitaciones de la LSI	37
Buses	40
<i>Arquitectura de bus único – Arquitectura de bus doble o triple</i>	
Arquitectura estándar del microprocesador.	48
<i>Bits de estados – Control de los señalizadores – Registros – Bus de direc- ciones – Ejecución de una instrucción – La unidad de control</i>	
Estudio de un ejemplo: el 8080	67
<i>Ciclos y estados del 8080 – Formatos de instrucciones – Ejecución de ins- trucciones en el 8080 – La fase de búsqueda</i>	

Arquitecturas internas de los microprocesadores	104
<i>Las cuatro arquitecturas principales</i>	
Resumen	110
Ejercicios.	111
Capítulo 3. Componentes del sistema	115
Objetivo	115
Familias de microprocesador	115
Los tres componentes básicos del sistema.	116
La memoria	117
Memoria de acceso aleatorio (RAM)	119
<i>Comparación entre estáticas y dinámicas – Lectura de la memoria – Escritura de la memoria – Ciclo lectura-modificación-escritura – El problema de la volatilidad de la memoria</i>	
Memorias pasivas (ROM).	126
Otros tipos de memorias.	135
<i>Memorias de burbujas – CCD – PLA</i>	
Técnicas de entrada/salida.	138
<i>Consultas sucesivas (Polling) – Interrupciones – Acceso directo a memoria (DMA)</i>	
Circuitos de interface de entrada/salida	148
Circuitos integrados normales de interface de E/S	148
<i>Transmisor/receptor asíncrono universal (UART) – Ejemplos: El USART 8251 de Intel – Entrada/salida paralela (PIO) – Ejemplo 1 de PIO: El PIA 6820 de Motorola – Ejemplo 2 de PIO: El PPI 8255 de Intel – Circuitos de gestión de interrupciones – Controlador de interrupciones programable (PIC) – Interrupciones en Intel y en Motorola – Controlador de acceso directo a memoria (DMAC) – Temporizador programable de intervalo (PIT)</i>	
Circuitos integrados para control de periféricos	189
<i>Periféricos típicos</i>	
Circuitos integrados combinación de otros	191
Resumen	192
Ejercicios.	192
Capítulo 4. Estudio comparativo de los microprocesadores	195
Objetivo	195
Elementos funcionales de una MPU.	195
Clasificación de los microprocesadores.	198
Microprocesadores de 4 bits.	200
<i>Intel – Rockwell – Texas Instruments</i>	
Microcomputadores monopastilla de 4 bits.	204
Microprocesadores de 8 bits.	205
<i>Intel – Motorola – Las segundas fuentes – Rockwell – Signetics – National Semiconductor – MOS Technology – General Instrument – Intersil – Western Digital – Zilog – Intel (revisión) – Motorola (revisión) – Otros fabricantes</i>	
Microcomputadores monopastilla de 8 bits.	221
<i>Fairchild/Mostek F8/3870 – Intel 8048 – Zilog Z8</i>	
Microprocesadores de 16 bits.	227
<i>National Semiconductor Pace – Data General MN601 (Micronova) – General Instrument CP1600 – Fairchild 9440 (Flame) – Texas Instruments 9900 – Intel 8086-8088 – Intel 8089 – Zilog Z8000 – Motorola 68000</i>	

Microcomputadores monopastilla de 16 bits	242
Procesadores de longitud de palabra variable (bit-slice)	242
<i>National Semiconductor GP/CP – Intel 3000 – Monolithic Memories</i>	
<i>5701/6701 – Advanced Micro Devices AMD 2901 – Motorola 10800 –</i>	
<i>Texas Instruments 0400 – Fairchild Macrologic</i>	
Elección del microprocesador	248
<i>Criterio 1: Prestaciones – Criterio 2: Número de unidades a fabricar –</i>	
<i>Criterio 3: Disponibilidad – Criterio 4: Software – Criterio 5: Herramientas</i>	
<i>de desarrollo – Criterio 6: Criterios especiales – Criterio 7: Coste</i>	
Resumen	252
Ejercicios	253
Capítulo 5. Interconexión de un sistema completo.	255
Objetivo	255
Arquitectura del sistema estándar	255
Montaje de la CPU	256
Conexión del bus de direcciones	259
<i>Selección lineal – Direccionamiento decodificado</i>	
Conexión de la memoria	266
Conexión de la entrada/salida	268
Interconexión del sistema estándar	271
<i>Sistema de bus multiplexado – Conexión de sistemas mínimos – Conexión</i>	
<i>de otros dispositivos</i>	
Resumen	278
Ejercicios	280
Capítulo 6. Aplicaciones de microprocesadores.	283
Objetivo	283
Áreas de aplicación	283
<i>Sistemas de computador – Sistemas industriales – Aplicaciones de consumo</i>	
<i>– Aplicaciones especiales</i>	
Montaje de un circuito de aplicación	300
<i>Control de computador de placa única – Controlador para un lector-perforador</i>	
<i>de cinta – Controlador de cassette – Conversión analógico/digital</i>	
Tres ejemplos	309
<i>Controlador de tráfico urbano – Sistema de encendido controlado por microprocesador</i>	
<i>– Controlador para horno de microondas – Controlador para fotocopiadoras</i>	
El impacto de los computadores personales	323
Resumen	324
Ejercicios	324
Capítulo 7. Técnicas de interface.	327
Objetivo	327
Teclado	328
<i>Identificación de la tecla pulsada – Protección contra rebotes de los contactos</i>	
<i>– Teclados complejos</i>	
Visualizador LED	337
Interface con teletipo	339
<i>La transmisión – La recepción</i>	
Discos flexibles	345
<i>Controladores de discos flexibles – Circuito integrado FDC</i>	
Interface con una consola TRC	353

Sistemas multimicroprocesadores	357
<i>Comunicación por memoria – Comunicación entre registros</i>	
Buses normalizados	360
<i>RS-232C – IEEE 488 – CAMAC – Bus S-100</i>	
Resumen	368
Ejercicios	368
Capítulo 8. Programación de microprocesadores	371
Objetivo	371
Definiciones	371
<i>Algoritmo y programa – Lenguaje de programación – Depuración (Debugging) – Diagrama de flujo</i>	
Representación interna de la información	375
<i>Representación de datos numéricos – Representación de datos alfanuméricos</i>	
Representación externa de la información	386
Representación de instrucciones	388
Resumen	389
Ejercicios	389
Capítulo 9. Programación en lenguajes ensamblador y de alto nivel	391
Objetivo	391
Lenguaje ensamblador	391
<i>Declaraciones – Instrucciones ejecutables – Macros – Tipos de instrucciones – Subrutinas – Instrucciones de pila</i>	
Técnicas de direccionamiento	415
<i>Direccionamiento implícito – Direccionamiento inmediato – Direccionamiento directo – Direccionamiento normal o extendido – Direccionamiento indexado – Direccionamiento relativo – Direccionamiento indirecto</i>	
Ejemplos de programación	422
<i>Un programa aritmético: multiplicación</i>	
Simulación de lógica digital por programa	431
<i>Inversor por programa – Funciones AND/OR por programa – Simulación de flip-flops – Realización de un retardo – Limitaciones de la lógica por programa – Música controlada por microprocesador</i>	
Lenguajes de alto nivel	441
<i>Los principales lenguajes – Selección de un lenguaje – Ventajas de la programación</i>	
Resumen	445
Ejercicios	445
Capítulo 10. Desarrollo del sistema	447
Objetivo	447
Etapas en el desarrollo del sistema	447
<i>Fase 1: Diseño y evaluación – Fase 2: Verificación del diseño – Fase 3: Repartición hardware/software – Fase 4: Diseño en paralelo del hardware y software – Fase 5: Evaluación del compromiso – Fase 6: Integración y verificación – Fase 7: Valoración de prestaciones</i>	
Desarrollo del programa	452
<i>Herramientas de desarrollo de programas – Mapa de la memoria</i>	
Elecciones fundamentales	458
<i>Las cuatro posibilidades</i>	

Instrumentos de desarrollo	462
<i>Sistemas de tiempo compartido – Computadores de propiedad – El computador personal – Sistema de desarrollo – Alternativas a los sistemas de los fabricantes – Otros dispositivos de desarrollo – Microcomputadores en una sola placa</i>	
Resumen	473
Ejercicios	473
Capítulo 11. El futuro	475
Introducción	475
Rendimiento de producción	475
Evolución tecnológica	477
Evolución de los componentes	479
Impacto social	480
Apéndice A. Símbolos electrónicos (Equivalencias - Símbolos Básicos - Negaciones)	481
Apéndice B. Repertorio de instrucciones del 6800 de Motorola	485
Apéndice C. Repertorio de instrucciones del 8080 de INTEL	489
Apéndice D. Señales del bus IEEE 696 S-100	493
Apéndice E. Código ASCII	499
Apéndice F. Fabricantes de microprocesadores	501
Apéndice G. Siglas	503



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS
 FACULTAD DE INGENIERIA
 CENTRO DE MEDIOS
 BIBLIOTECA