

## **AGRADECIMIENTOS**

*Durante el desarrollo de este libro guía, han sido invaluableles los diversos aportes y sugerencias de amigos de la universidad, profesores del área de electricidad, colegas de otros países, casas fabricantes, y en general de todos aquellos investigadores dedicados al área de la electrónica digital y los microprocesadores, a todos ellos muchas gracias.*

## **DEDICATORIA**

*A las miles de personas que se esfuerzan todos los días por alcanzar ese algo que da significado a la vida misma y nos hace ser más grandes de lo que el resto cree, sigan adelante porque en ustedes está el camino hacia el futuro.*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### MÓDULO 1

<b>CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD.....</b>	<b>1</b>
1.1 Múltiplos y Submúltiplos.....	1
1.2 Magnitudes Eléctricas .....	1
1.3 Circuitos Eléctricos.....	3
1.4 Señales Eléctricas y Valores Característicos.....	4

### MÓDULO 2

<b>HERRAMIENTAS BÁSICAS DEL LABORATORIO.....</b>	<b>9</b>
2.1 El Protoboard.....	9
2.2 Instrumentos de medición.....	10

### MÓDULO 3

<b>COMPUERTAS LÓGICAS Y DISEÑO DE CIRCUITOS.....</b>	<b>14</b>
3.1 Sistemas de Numeración.....	14
3.2 Compuertas Lógicas.....	15
3.3 Niveles y Familias Lógicas.....	16
3.4 Ecuaciones y Circuitos Lógicos.....	17
3.5 Tablas de Verdad y Circuitos Lógicos.....	18
3.6 Álgebra Booleana.....	19

### MÓDULO 4

<b>CODIFICADORES Y DECODIFICADORES.....</b>	<b>24</b>
4.1 Codificadores.....	24
4.2 Decodificadores.....	26

<b>MÓDULO 5</b>	
<b>COMPARADORES Y SUMADORES.....</b>	<b>32</b>
5.1 Comparadores.....	32
5.2 Sumadores.....	34
<b>MÓDULO 6</b>	
<b>CIRCUITOS DE PULSOS.....</b>	<b>40</b>
6.1 Multivibradores.....	40
6.2 Multivibrador Monoestable.....	40
6.3 Multivibrador Aestable.....	42
<b>MÓDULO 7</b>	
<b>FLIP – FLOP’S.....</b>	<b>46</b>
7.1 Multivibradores Biestables.....	46
7.2 Flip Flop RS NAND.....	46
7.3 Flip Flop D.....	48
7.4 Flip Flop T.....	49
<b>MÓDULO 8</b>	
<b>REGISTROS.....</b>	<b>55</b>
8.1 Registros de Almacenamiento.....	55
8.2 Registros de Desplazamiento.....	56
<b>MÓDULO 9</b>	
<b>CONTADORES.....</b>	<b>62</b>
9.1 Principio de Operación.....	62
9.2 Contadores Prefijables.....	64
9.3 Expansión de Contadores.....	65

<b>MÓDULO 10</b>	
<b>MEMORIAS SEMICONDUCTORAS.....</b>	<b>69</b>
10.1 Concepto de Memoria.....	69
10.2 Memorias RAM.....	71
10.3 Memorias ROM.....	73
<b>MÓDULO 11</b>	
<b>CONVERTIDORES DIGITAL ANALÓGICO.....</b>	<b>79</b>
11.1 Introducción al Tratamiento Digital de Señales.....	79
11.2 Definición y Funcionamiento.....	80
11.3 Parámetros Principales.....	81
11.4 DAC0808 y Circuitos Básicos.....	82
<b>MÓDULO 12</b>	
<b>CONVERTIDORES ANALÓGICO DIGITAL.....</b>	<b>87</b>
12.1 Principio de Operación.....	87
12.2 Parámetros Principales.....	88
12.3 ADC0804 y Circuitos Básicos.....	89
<b>MÓDULO 13</b>	
<b>COMPUTADORA DIGITAL.....</b>	<b>94</b>
13.1 Introducción.....	94
13.2 Estructura y Funcionameinto.....	95
13.3 Microprocesadores.....	96
13.4 Microcontroladores.....	97
<b>MÓDULO 14</b>	
<b>MICROPROCESADOR 8085.....</b>	<b>100</b>
14.1 Introducción.....	100
14.2 Características Generales.....	100
14.3 Estructura y Funcionamiento.....	103
14.4 Periféricos de Soporte.....	105

14.5	Microcomputadores con el 8085.....	107
------	------------------------------------	-----

**MÓDULO 15**

<b>PROGRAMACIÓN DEL 8085.....</b>	<b>111</b>
-----------------------------------	------------

15.1	Diagramas de Flujo.....	111
------	-------------------------	-----

15.2	Lenguaje Ensamblador.....	112
------	---------------------------	-----

15.3	Set de Instrucciones.....	114
------	---------------------------	-----

15.4	Ejemplos de Programación.....	117
------	-------------------------------	-----