

ÍNDICE

Prólogo	1
1. Juego de luces 1.....	3
2. Juego de luces 2.....	5
3. Bombilla ON-OFF sin interrupciones.....	8
4. Bombilla ON-OFF con interrupciones y modo sleep	13
5. Bombilla ON al soltar un pulsador.....	20
6. ON-OFF de una bombilla (7 GRAFCETS cortos).....	33
7. Contador ascendente y contador reversible de 0 a 9	42
8. Contador ascendente con pulsador de paro	45
9. Parada de un motor en vueltas pares	50
10. Giro de un motor controlado mediante dos sensores	53
11. Encendido secuencial de cuatro motores	58
12. Inversión de giro de un motor en cada vuelta	65
13. Tres motores con Ciclo Manual y Automático	68
14. Apertura caja de seguridad.....	75
15. Carga y descarga de una vagoneta	80
16. Alarma por exceso de temperatura.....	87
17. Limpiaparabrisas con conmutador (Caso 1)	92
18. Limpiaparabrisas con pulsadores (Caso 2)	98
19. Puerta de un garaje (Caso 1)	113
20. Puerta de un garaje (Caso 2)	117
21. Control de una grúa	122
22. Elevalunas de un Renault Modus (Caso 1)	126
23. Elevalunas de un Mercedes ML (Caso 2)	130
24. Cierre centralizado más elevalunas de un Seat Ibiza (Caso 3)	134
25. Toldo automático.....	139
26. Báscula industrial	142
27. Cepillo dental.....	148
28. Acceso al interior de un banco	151
29. Semáforo para peatones (Caso 1).....	157
30. Semáforo para coches en calle de dirección única (Caso 2).....	161

31. Semáforo coches + semáforo peatones en calle de dirección única (Caso 3).....	173
32. Control de tráfico en dos carriles (Caso 4).....	178
33. Red semafórica sencilla (Caso 5).....	186
34. Red semafórica compleja (Caso 6).....	191
35. Envasado de frutas.....	203
36. Automatismos con temporizadores (Caso 1)	208
37. Automatismos con temporizadores (Caso 2)	210
38. Automatismos con temporizadores (Caso 3)	212
39. Automatismos con temporizadores (Caso 4)	215
40. Control de una escalera mecánica	218
41. Parking de dos plantas con semáforos (Caso 1).....	223
42. Parking de dos plantas con barreras (Caso 2)	230
43. Garaje público (Caso 3).....	245
44. Garaje público + paso de peatones (Caso 4)	252
45. Apertura y cierre de un portón	260
46. Máquina de lavado de coches (Caso 1)	264
47. Estación automática de lavado de vehículos (Caso 2)	268
48. Cortadora de cartón	283
49. Arranque directo de un motor asíncrono trifásico de rotor en cortocircuito (Caso 1)	288
50. Arranque estrella-triángulo de un motor asíncrono trifásico de rotor en cortocircuito (Caso 2)	291
51. Arranque por resistencias estáticas de un motor asíncrono trifásico de rotor en cortocircuito (Caso 3)	294
52. Arranque directo con inversión de giro de un motor asíncrono trifásico de rotor en cortocircuito (Caso 4)	298
53. Arranque estrella-triángulo con inversión de giro desde triángulo de un motor asíncrono trifásico de rotor en cortocircuito (Caso 5)	301
54. Arranque estrella-triángulo con inversión de giro desde estrella o desde triángulo de un motor asíncrono trifásico de rotor en cortocircuito (Caso 6).....	305
55. Llenado de botellas con anticorte alimentación (Caso 1) (EEPROM) ...	309
56. Llenado de botellas (Caso 2).....	316

57. Llenado de botellas (Caso 3).....	321
58. Llenado y roscado de botellas (Caso 4)	328
59. Ciclo de vaivén temporizado de dos cilindros neumáticos (Caso 1)	346
60. Ciclo neumático de tres cilindros (Caso 2)	349
61. Control de iluminación de una sala (Caso 1)	355
62. Control de iluminación de una sala (Caso 2)	362
63. Acceso a sala comercial	366
64. Puertas autobús.....	371
65. Prensa de compactado de residuos	375
66. Cadena automática de taladrado (Caso 1).....	379
67. Máquina taladradora automática (Caso 2)	386
68. Taladradora automática (Caso 3)	393
69. Bomba de agua (Caso 1) (EEPROM).....	397
70. Bomba de agua (Caso 2)	406
71. Bombas de agua (Caso 3) (EEPROM).....	410
72. Llenado-vaciado de dos tanques de agua (Caso 4)	420
73. Montacargas de dos plantas con paro y relé térmico (Caso 1).....	423
74. Ascensor-montacargas de tres plantas (Caso 2)	428
75. Ascensor de cuatro plantas (Caso 3)	436
76. Movimiento temporizado de un móvil, con paro y rearme.....	459
77. Movimiento de vaivén de un móvil sobre un husillo (Caso 1)	462
78. Movimientos de vaivén de dos móviles sobre dos husillos (Caso 2)	465
79. Movimientos de vaivén de dos móviles sobre dos husillos (Caso 3)	468
80. Marcha, paro, emergencia y rearme de un móvil sobre un husillo (Caso 4).....	471
81. Marcha, paro, emergencia y rearme de un móvil sobre un husillo (Caso 5).....	480
82. Elevador-almacenador de paquetes (Caso 1)	497
83. Elevador-clasificador de tres tamaños de paquetes (Caso 2).....	501
84. Elevador de paquetes (Caso 3).....	513
85. Clasificador de paquetes (Caso 4).....	519
86. Llenado de recipientes con dos tipos de líquidos diferentes (Caso 1)	524
87. Llenado de contenedores (Caso 2)	528
88. Control de mezclas de dos líquidos (Caso 3) (EEPROM).....	534
89. Mezclado de tres líquidos con paro y rearme (Caso 4).....	543

90. Mezcladora de productos (Caso 5).....	549
91. Máquina estampadora.....	555
92. Máquina transfer circular (Caso 1).....	558
93. Máquina transfer circular (Caso 2).....	565
94. Máquina transfer circular (Caso 3).....	573
95. Puerta corrediza supermercado (Caso 1).....	582
96. Puerta corrediza supermercado (Caso 2).....	586
97. Barrera para vehículos (Caso 1).....	590
98. Barrera para vehículos (Caso 2).....	601
99. Lavadora industrial (Caso 1).....	606
100. Lavadora automática (Caso 2).....	612
101. Ahorro de energía en cuatro cintas transportadoras (Caso 1) (EEPROM)	618
102. Cintas transportadoras y plataforma móvil (Caso 2)	627
103. Control de velocidad de un motor de cinta transportadora (Caso 3)	642
104. Control automático de paso a nivel (Caso 1)	647
105. Control automático de paso a nivel (Caso 2)	657
106. Apertura y cierre de las puertas de los vagones del metro.....	665
107. Aire acondicionado.....	672
108. Automatismos resueltos por ecuaciones	675
109. Automatismos resueltos con μ C Arduino	717
Apéndice. El GRAFCETy sus reglas	758

Plataforma de contenidos interactivos

Para tener acceso al material de la plataforma de contenidos interactivos del libro *109 Automatismos diseñados mediante GRAFCET y microcontrolador PIC*, siga los siguientes pasos:

1. Ir a la página: **<http://libroweb.alfaomega.com.mx>**

2. Ir a la sección *Catálogo* y seleccionar la imagen de la portada del libro, al dar doble clic sobre ella, tendrá acceso al material descargable (simulaciones y otros contenidos adicionales), complemento imprescindible de este libro, el cual podrá descomprimir con la clave:

Nota: Se recomienda respaldar los archivos descargados de la página web en un soporte físico.