

Índice

Prefacio	ix
----------------	----

Capítulo 1

ÁLGEBRA LINEAL	1
1.1. Espacios vectoriales	3
1.2. Operadores lineales y matrices	13
1.3. Producto exterior.....	19
1.4. Vectores y valores propios.....	23
1.5. Operadores hermitianos	28
1.6. Operadores unitarios	37
1.7. Producto tensorial.....	40
1.8. Funciones de operadores.....	45
1.9. Conmutadores y anticonmutadores.....	50
1.10. Ejercicios	53
Índice onomástico	55

Capítulo 2

SISTEMAS CUÁNTICOS	57
2.1. Ecuación de Schrödinger.....	58
2.2. Operador de Hamilton	64
2.3. Evolución del estado	67
2.4. Un primer ejemplo: pozo infinito	70
2.5. Un segundo ejemplo: oscilador armónico.....	73
2.6. Operadores de medición	84
2.7. Sistemas compuestos	91
2.8. Ejercicios	95
Índice onomástico	96

Capítulo 3

MODELO CUÁNTICO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS	97
3.1. Modelo cuántico de un circuito eléctrico.....	98
3.2. Pares de Cooper y efecto Josephson	104

3.3. <i>Transmon</i>	127
3.4. Realizaciones prácticas	136
3.5. Ejercicios	140
Índice onomástico.....	141

Capítulo 4

QUBITS, PUERTAS CUÁNTICAS Y CIRCUITOS CUÁNTICOS	143
4.1. <i>Qubits</i>	145
4.2. Registros de <i>n qubits</i>	153
4.3. Puertas cuánticas	157
4.4. Circuitos cuánticos	174
4.5. Operadores de medición	179
4.6. Ejercicios	180
Índice onomástico.....	182

Capítulo 5

DESCRIPCIÓN Y SIMULACIÓN DE CIRCUITOS CUÁNTICOS	183
5.1. <i>Qubits</i>	184
5.2. Puertas	188
5.3. Circuitos.....	197
5.4. Simulación	202
5.5. Comentarios	206
5.6. Ejercicios	206
Índice onomástico.....	208

Capítulo 6

SÍNTESIS	209
6.1. Funciones de conmutación	210
6.2. Operadores unitarios.....	225
6.3. Operadores unitarios sobre un <i>qubit</i>	251
6.4. Comentarios finales	261
6.5. Ejercicios	263
Índice onomástico.....	264

Capítulo 7	
ALGORITMOS CUÁNTICOS	265
7.1. Paralelismo cuántico	267
7.2. Algoritmo de Deutsch	269
7.3. Transformada cuántica de Fourier	275
7.4. Algoritmo de estimación de la fase	286
7.5. Orden de un natural.....	297
7.6. Algoritmo de búsqueda.....	314
7.7. Ejercicios	328
Índice onomástico.....	329
Conclusiones.....	331
Referencias	333

Para tener acceso al material de la plataforma de contenidos interactivos del libro, siga los siguientes pasos:

1. Ir a la página: https://libroweb.alfaomega.com.mx/book/computacion_cuantica_circuitos_y_algoritmos
2. En la sección *Materiales de apoyo* tendrá acceso al material descargable, complemento imprescindible de este libro, descomprimir con la clave: CUANTICA23