

Contenido

Presentación..... V

Unidad 1 1

¿Qué debemos hacer antes de empezar a trabajar?

■ 1.1 Seguridad en el laboratorio de farmacia 2

1.1.1 Medidas preventivas individuales. 2

1.1.2 Medidas preventivas de grupo... 3

■ 1.2 Riesgos en la manipulación de sustancias 4

1.2.1 Contaminantes químicos..... 4

1.2.2 Contaminantes físicos..... 7

1.2.3 Contaminantes biológicos..... 8

■ 1.3 Medidas de protección..... 9

1.3.1 Equipos de protección individual (EPI)..... 9

1.3.2 Elementos de protección de emergencia..... 10

■ 1.4 Procedimiento normalizado de trabajo..... 12

■ 1.5 Gestión de residuos..... 15

1.5.1 Clasificación de los residuos sanitarios..... 15

1.5.2 Recogida y eliminación de residuos sanitarios..... 17

Unidad 2 23

Materiales habituales en el laboratorio

■ 2.1 Clasificación..... 24

■ 2.2 Material de vidrio: descripción y aplicaciones..... 24

2.2.1 Material de vidrio volumétrico... 25

2.2.2 Otros materiales de vidrio..... 29

■ 2.3 Material de plástico..... 33

■ 2.4 Material de porcelana..... 36

■ 2.5 Material de metal..... 37

■ 2.6 Colocación del utillaje de laboratorio 39

Unidad 3 43

Equipos de laboratorio

■ 3.1 Definición y clasificación..... 44

■ 3.2 Equipos para medir..... 44

3.2.1 Balanzas..... 44

3.2.2 Termómetros..... 47

3.2.3 Espectrofotómetros..... 48

■ 3.3 Equipos para calentar y enfriar..... 49

3.3.1 Baños termostatzados..... 49

3.3.2 Estufas..... 51

3.3.3 Frigoríficos y congeladores..... 53

■ 3.4 Equipos para mezclar..... 54

■ 3.5 Equipos para realizar otras operaciones 56

■ 3.6 Trabajar con seguridad: campanas extractoras..... 59

3.6.1 Campanas extractoras de gases... 59

3.6.2 Cabinas de flujo laminar..... 60

Unidad 4 67

Técnicas de limpieza, desinfección y esterilización

■ 4.1 ¿Por qué es importante acondicionar el material antes de usarlo?..... 68

■ 4.2 Procedimientos de limpieza..... 69

4.2.1 Limpieza manual..... 70

4.2.2 Limpieza a máquina..... 70

4.2.3 Limpieza por ultrasonidos..... 71

4.2.4 Control de calidad del lavado... 71

4.2.5 Limpiar antes de desinfectar y esterilizar..... 72

■ 4.3 Procedimientos de desinfección..... 72

4.3.1 Métodos físicos de desinfección... 73

4.3.2 Métodos químicos de desinfección..... 75

4.3.3 Control de calidad de la desinfección 77

■ 4.4 Procedimientos de esterilización	78
4.4.1 Métodos físicos de esterilización .	78
4.4.2 Métodos químicos de esterilización	81
4.4.3 Control de calidad de la esterilización	82
■ 4.5 Conceptos de interés	83

Unidad 5 89

Conceptos básicos de química orgánica e inorgánica

■ 5.1 Estructura de la materia	90
5.1.1. Teoría atómica	90
■ 5.2 El átomo y la valencia	90
5.2.1. El átomo	91
5.2.2 La tabla periódica	92
5.2.3 La valencia y el número de oxidación	93
■ 5.3 El enlace químico y la molécula	96
5.3.1 El enlace químico	96
5.3.2 Tipos de enlaces	97
■ 5.4 Química inorgánica	99
5.4.1 Nomenclatura en química inorgánica	99
5.4.2 Principales compuestos inorgánicos	102
■ 5.5 Química orgánica	111
5.5.1 Hidrocarburos	111
5.5.2 Grupos funcionales	114
5.5.3 Biomoléculas orgánicas	116

Unidad 6 123

Preparación de disoluciones

■ 6.1 Magnitudes y unidades de medida . .	124
6.1.1 El Sistema Internacional de unidades (SI) y la notación científica	124
6.1.2 Conceptos importantes en las medidas	127
■ 6.2 Solubilidad y disoluciones	128
6.2.1 Disoluciones	129
6.2.2 Solubilidad	131
■ 6.3 Formas de expresar la concentración de las disoluciones	132
6.3.1 Porcentaje en peso	132

6.3.2 Porcentaje en volumen	133
6.3.3 Porcentaje peso/volumen	133
6.3.4 Partes por millón	134
6.3.5 Molaridad	134
6.3.6 Normalidad	136

■ 6.4 Pasos para preparar una disolución .	136
■ 6.5 Diluciones	137
6.5.1 Preparación de diluciones seriadas	139

Unidad 7 145

Separaciones mecánicas de sustancias

■ 7.1 Tamización	146
7.1.1 Tipos de tamización	147
7.1.2 Usos y procedimiento de la tamización	149
■ 7.2 Filtración	150
7.2.1 Tipos de filtro	150
7.2.2 Tipos de filtración	152
7.2.3 Procedimiento de filtración	154
■ 7.3 Centrifugación	156
7.3.1 Tipos de centrifuga	157
7.3.2 Procedimiento	158
■ 7.4 Decantación	159
7.4.1 Procedimiento	160

Unidad 8 165

Separaciones difusionales

■ 8.1 Extracción	166
8.1.1 Métodos mecánicos	166
8.1.2 Mediante disolventes	168
■ 8.2 Deseccación y evaporación	171
8.2.1 Deseccación	171
8.2.2 Evaporación	175
■ 8.3 Destilación	176
8.3.1 Tipos de destilación	177
■ 8.4 Cromatografía	179
8.4.1 Tipos de cromatografía	181
■ 8.5 Electroforesis	185

Unidad 9 189

Identificación de sustancias mediante análisis físico-químicos

■ 9.1 Calor y temperatura	190
-------------------------------------	-----

- 9.1.1 Escalas termométricas. 190
- 9.1.2 Tipos de termómetros. 192
- 9.1.3 Determinación del punto de fusión y ebullición 192
- 9.2 Densidad. 196
 - 9.2.1 Métodos de determinación. 197
- 9.3 pH. 199
 - 9.3.1 Cálculo del pH teórico 200
 - 9.3.2 Métodos para medir el Ph. 200
- 9.4 Viscosidad. 203
 - 9.4.1 Viscosímetro de Ostwald 203
- 9.5 Color. 204

Unidad 10 209

Identificación de sustancias mediante métodos ópticos

- 10.1 ¿Qué es la radiación electromagnética? 210
- 10.2 Relación entre la absorción de la luz y la concentración de una sustancia 211
 - 10.2.1 Ley de Lambert-Beer. 212
- 10.3 Espectrofotometría. 214
 - 10.3.1 Manejo del espectrofotómetro. . . . 215
- 10.4 Refractometría 216
- 10.5 Fundamentos de microscopía. 217
 - 10.5.1 Tipos de microscopios 218
 - 10.5.2 La luz y las lentes. 220
 - 10.5.3 El microscopio óptico de luz visible 221
 - 10.5.4 Propiedades ópticas 223
 - 10.5.5 Manejo del microscopio óptico . . . 224
 - 10.5.6 Mantenimiento del microscopio . . 224
 - 10.5.7 Otros tipos de microscopios ópticos 224

Unidad 11 231

Toma de muestras en el laboratorio farmacéutico

- 11.1 Conceptos generales y normativa legal 232
- 11.2 Toma de muestras en el laboratorio farmacéutico. 234

- 11.3 Control de calidad en la toma de muestras galénicas. 234
 - 11.3.1 Tipos de muestreo 237
 - 11.3.2 Toma de muestras de sólidos. . . . 238
 - 11.3.3 Tomas de muestras de líquidos . . . 238
 - 11.3.4 Tomas de muestras de gases 239
- 11.4 Toma de muestras de agua. 240
- 11.5 Toma de muestras clínicas 241
 - 11.5.1 Sangre y derivados 241
 - 11.5.2 Orina 243
 - 11.5.3 Heces 244
 - 11.5.4 Otros fluidos biológicos 244
- 11.6 Transporte y conservación de las muestras para análisis inmediato y diferido. 245
 - 11.6.1 Medios de transporte. 245
 - 11.6.2 Protocolo general de preparación de las muestras para su transporte . . . 246
 - 11.6.3 Sistemas de transporte intrahospitalarios. 247

Unidad 12 251

Análisis clínicos en farmacia

- 12.1 El técnico en farmacia y para farmacia y los análisis clínicos 252
- 12.2 Análisis bioquímicos 257
 - 12.2.1 Determinación de la concentración de glucosa. 257
 - 12.2.2 Determinación de la concentración de proteínas 259
- 12.3 Análisis inmunoquímicos. 260
 - 12.3.1 Determinación de grupos sanguíneos 260
 - 12.3.2 Prueba del embarazo 262
- 12.4 Análisis hematológicos 262
 - 12.4.1 Hematocrito 263
 - 12.4.2 Recuento celular 264
 - 12.4.3 Concentración de hemoglobina . . . 266
- 12.5 Análisis microbiológicos 266
 - 12.5.1 Morfología bacteriana: tinción de Gram 266
 - 12.5.2 Cultivos bacterianos 269