

# ÍNDICE

<i>Prólogo</i> .....	13
<i>Introducción</i> .....	15
CAPÍTULO 1	
LOS MÉTODOS DE ESTUDIO CIENTÍFICO Y LAS OBRAS DE ARTE .....	19
CAPÍTULO 2	
TÉCNICA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL Y DE LAS LÁMINAS DELGADAS .....	27
1. <i>Introducción</i> .....	27
2. <i>Sección transversal</i> .....	29
3. <i>Láminas delgadas</i> .....	30
4. <i>Estudios realizables sobre las             secciones estratigráficas</i> .....	32
5. <i>Esquema-resumen</i> .....	34
<i>Bibliografía</i> .....	35
CAPÍTULO 3	
MICROSCOPIA ÓPTICA .....	37
1. <i>Introducción</i> .....	37
2. <i>Microscopio compuesto</i> .....	37
3. <i>Campos de aumento empleados</i> .....	39
4. <i>Poder de resolución, apertura numérica             y poder de definición</i> .....	41
5. <i>Iluminación y condensadores</i> .....	42

6. <i>Campo claro, campo oscuro, luz polarizada.</i> <i>Microscopio polarizador</i> .....	45
7. <i>Contraste de fases, interferencia</i> <i>y fluorescencia ultravioleta</i> .....	51
8. <i>Microscopios binoculares y estereoscópicos.</i> <i>Microfotografía</i> .....	51
9. <i>Esquema-resumen</i> .....	54
<i>Bibliografía</i> .....	55

#### CAPÍTULO 4

MICROANÁLISIS .....	57
1. <i>Introducción</i> .....	57
2. <i>Procedimiento</i> .....	59
3. <i>Ejemplos de reacciones microanalíticas</i> .....	60
4. <i>Esquema-resumen</i> .....	63
<i>Bibliografía</i> .....	64

#### CAPÍTULO 5

MÉTODOS DE TIPO HISTOQUÍMICO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AGLUTINANTES EN SECCIONES ESTRATIGRÁFICAS DE MUESTRAS PICTÓRICAS .....	67
1. <i>Principio y aplicaciones</i> .....	67
2. <i>Esquema-resumen</i> .....	73
<i>Bibliografía</i> .....	74

#### CAPÍTULO 6

MICROSCOPIA ELECTRÓNICA (DE TRANSMISIÓN Y DE BARRIDO). MICROSONDA ELECTRÓNICA Y LÁSER .....	75
1. <i>El microscopio electrónico</i> <i>de transmisión (TEM)</i> .....	75
2. <i>El microscopio electrónico</i> <i>de barrido (SEM)</i> .....	76

3. La microsonda electrónica .....	81
4. Esquema-resumen .....	84
Bibliografía .....	85

## CAPÍTULO 7

TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS .....	87
1. Principios generales de las técnicas cromatográficas .....	87
2. Cromatografía sobre papel. Principio básico .....	89
3. Cromatografía en capa fina .....	92
4. Cromatografía de gases. Principios básicos y análisis realizables .....	94
5. Otros tipos de cromatografías .....	96
6. Esquema de las principales técnicas cromatográficas .....	98
Bibliografía .....	99

## CAPÍTULO 8

ESPECTROFOTOMETRÍA DE ABSORCIÓN EN EL VISIBLE Y EN EL ULTRAVIOLETA .....	101
1. Principio básico .....	101
2. Esquema de funcionamiento del instrumental .....	103
3. Tipos de estudios realizables .....	104
4. Esquema-resumen .....	105
Bibliografía .....	106

## CAPÍTULO 9

ESPECTROFOTOMETRÍA INFRARROJA .....	107
1. Principio básico .....	107
2. Esquema de funcionamiento del instrumental .....	108
3. Tipos de estudios realizables .....	108
4. Esquema-resumen .....	109
Bibliografía .....	110

## CAPÍTULO 10

ESPECTROSCOPÍA DE EMISIÓN .....	111
1. Principio básico .....	111
2. Esquema de funcionamiento del instrumental .....	113
3. Tipos de estudios realizables .....	115
4. Esquema-resumen .....	116
Bibliografía .....	117

## CAPÍTULO 11

ESPECTROSCOPÍA DE ABSORCIÓN ATÓMICA .....	119
1. Principio básico .....	119
2. Esquema de funcionamiento del instrumental .....	121
3. Tipos de estudios realizables .....	122
4. Esquema-resumen .....	123
Bibliografía .....	124

## CAPÍTULO 12

DIFRACCIÓN DE RAYOS X .....	125
1. Naturaleza y producción de los rayos X .....	125
2. Principio básico de la difracción de rayos X .....	127
3. Esquema de funcionamiento del instrumental .....	130
4. Tipos de estudios realizables .....	131
5. Esquema-resumen .....	131
Bibliografía .....	132

## CAPÍTULO 13

FLUORESCENCIA DE RAYOS X .....	133
1. Principio básico .....	133
2. Esquema de funcionamiento del instrumental .....	134
3. Tipos de estudios realizables .....	135
4. Técnicas derivadas de la fluorescencia de rayos X. Fluorescencia no dispersiva de rayos X .....	136

5. Esquema-resumen .....	138
<i>Bibliografía</i> .....	139

#### CAPÍTULO 14

ESPECTROMETRÍA DE MASAS .....	141
1. Principio básico .....	141
2. Esquema de funcionamiento del instrumental .....	142
3. Tipos de estudios realizables .....	143
4. Esquema-resumen .....	144
<i>Bibliografía</i> .....	145

#### CAPÍTULO 15

ANÁLISIS TÉRMICO DIFERENCIAL Y ANÁLISIS TERMOGRAVIMÉTRICO .....	147
1. Principio básico .....	147
2. DTA. Análisis térmico diferencial .....	148
3. TGA. Análisis termogravimétrico .....	151
4. Esquema-resumen .....	153
<i>Bibliografía</i> .....	154

#### CAPÍTULO 16

ANÁLISIS POR ACTIVACIÓN NEUTRÓNICA .....	155
1. Principio básico .....	155
2. Esquema-resumen .....	157
<i>Bibliografía</i> .....	158

#### CAPÍTULO 17

ANÁLISIS METALOGRAFICO .....	159
1. Introducción .....	159
2. Principio básico .....	159
3. Procedimiento .....	163
4. Esquema-resumen .....	165
<i>Bibliografía</i> .....	166

## CAPÍTULO 18

TÉCNICAS FOTOGRAFÍCAS ESPECIALES .....	167
1. <i>Nociones preliminares</i> .....	167
2. <i>Ultravioleta reflejado</i> .....	171
3. <i>Fluorescencia ultravioleta</i> .....	174
4. <i>Fotografía infrarroja en blanco y negro</i> .....	177
5. <i>Fotografía infrarroja en color</i> .....	183
6. <i>Esquema-resumen</i> .....	187
<i>Bibliografía</i> .....	188

## CAPÍTULO 19

TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS .....	189
1. <i>Principio básico</i> .....	189
2. <i>Esquema-resumen</i> .....	200
<i>Bibliografía</i> .....	201

## CAPÍTULO 20

REFLECTOGRAFÍA INFRARROJA .....	203
1. <i>Principio básico</i> .....	203
2. <i>Esquema de funcionamiento del instrumental</i> .....	204
3. <i>Tipos de estudios realizables</i> .....	205
4. <i>Esquema-resumen</i> .....	207
<i>Bibliografía</i> .....	208

## CAPÍTULO 21

LA TERMOVISIÓN .....	209
1. <i>Principio básico</i> .....	209
2. <i>Instrumentación</i> .....	212
3. <i>Esquema-resumen</i> .....	215
<i>Bibliografía</i> .....	216

## CAPÍTULO 22

HOLOGRAFÍA LÁSER .....	217
1. <i>El láser</i> .....	217
2. <i>Holografía</i> .....	218
3. <i>Interferometría holográfica y sus aplicaciones</i> .....	219
4. <i>Esquema-resumen</i> .....	222
<i>Bibliografía</i> .....	223

## CAPÍTULO 23

LA FOTOGRAMETRÍA .....	225
1. <i>Principio básico</i> .....	225
2. <i>Toma y restitución fotogramétrica</i> .....	227
3. <i>Aplicaciones</i> .....	228
4. <i>Esquema-resumen</i> .....	230
<i>Bibliografía</i> .....	231

## CAPÍTULO 24

LOS ULTRASONIDOS .....	233
1. <i>Introducción</i> .....	233
2. <i>Ultrasonidos con fines de diagnóstico</i> .....	234
3. <i>Instrumentación para ultrasonidos         con fines de diagnóstico</i> .....	242
4. <i>Esquema-resumen</i> .....	244
<i>Bibliografía</i> .....	245

## CAPÍTULO 25

TERMOLUMINISCENCIA .....	247
1. <i>Principio básico y aplicaciones</i> .....	247
2. <i>Esquema-resumen</i> .....	249
<i>Bibliografía</i> .....	250

## CAPÍTULO 26

MÉTODOS DE ENVEJECIMIENTO ARTIFICIAL .....	251
1. <i>Introducción</i> .....	251
2. <i>Variables</i> .....	254
3. <i>Esquema-resumen</i> .....	256
<i>Bibliografía</i> .....	257

## CAPÍTULO 27

MEDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS .....	259
1. <i>Introducción</i> .....	259
2. <i>Medida de la humedad ambiental</i> .....	260
3. <i>Instrumentos para la medida</i> <i>de la HR atmosférica</i> .....	263
4. <i>Medida de la humedad en los materiales</i> .....	267
5. <i>Esquema-resumen</i> .....	270
<i>Bibliografía</i> .....	271

## CAPÍTULO 28

DETECTORES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA .....	273
1. <i>Introducción</i> .....	273
2. <i>Contaminantes y su acción</i> .....	274
3. <i>Detección de los contaminantes</i> .....	277
4. <i>Esquema-resumen</i> .....	278
<i>Bibliografía</i> .....	279

IMÁGENES EN COLOR .....	281
-------------------------	-----