

INDICE

Capítulo 1. Fundamentos de Química Analítica y Matemáticas	1
1.1. Unidades, constantes, concentraciones	1
1.2. Balance de ecuaciones Redox	4
1.3. Estequiometría	5
1.4. Solución de ecuaciones	6
1.5. Calculadoras de bolsillo	7
1.6. Cifras significativas	8
1.7. Supuestos implícitos	10
Capítulo 2. Estadística y Probabilidades	23
2.1. Exactitud y precisión	23
2.2. Errores sistemáticos y el azar	23
2.3. Símbolos estadísticos y definiciones	24
2.4. La distribución de Gauss (N - ∞)	25
2.5. Distribuciones t de Student (N finito)	26
2.6. Pruebas de significación	27
2.7. Propagación del error	28
2.8. Descarte de datos	30
2.9. Ajuste de datos por cuadrados mínimos lineales	31
Capítulo 3. Energía Libre y Equilibrio Químico	49
3.1. Energía libre de Gibbs	49
3.2. Actividades	49
3.3. Equilibrio químico y constantes de equilibrio	52
3.4. El principio de Le Chatelier	54
Capítulo 4. Ácidos Fuertes – Bases Fuertes	64
4.1. El equilibrio del agua	64
4.2. Cálculos de pH	65
4.3. Punto de equivalencia de la titulación	68
4.4. Especies químicas principales	68
Capítulo 5. Ácidos Débiles Simples y Bases Débiles	78
5.1. Constantes de equilibrio	78
5.2. Cálculos de pH	79
Capítulo 6. Titulaciones de Ácidos Débiles o Bases Débiles	92
6.1. Introducción	92
6.2. Ecuación general para curvas de titulación	92
6.3. Regiones de titulación	94
6.4. Cambios de concentración hacia el equilibrio	95
6.5. Ecuaciones simplificadas para la titulación de un ácido débil	96
6.6. Indicadores de color de pH	101
Capítulo 7. Ácidos Débiles Poliproticos	111
7.1. Propiedades generales	111
7.2. Aproximaciones del pH	114
7.3. Ecuaciones generales de pH	116
7.4. Identificación de especies químicas principales	116
7.5. Soluciones de pH conocido	119
Capítulo 8. Precipitados y Solubilidades	135
8.1. Producto de solubilidad	135
8.2. Solubilidad de sales	136

8.3. Titulaciones de precipitación	136
8.4. Clasificación de los precipitados	140
Capítulo 9. Equilibrio de Iones Complejos	164
9.1. Introducción	164
9.2. Efecto del ión común	164
9.3. Complexometría	165
Capítulo 10. Celdas Electroquímicas	176
10.1. Celdas galvánicas	176
10.2. Termodinámica de las celdas	176
10.3. Combinación de reacciones de media celda	177
10.4. Notación de las celdas	178
10.5. La semicelda del electrodo de Calomet saturado (E.C.S)	179
Capítulo 11. Titulaciones Potenciométricas	190
11.1. Titulaciones de un solo ión	190
11.2. Titulaciones de mezclas	192
11.3. Indicadores de titulación Redox	192
Capítulo 12. Separaciones de Fase y Cromatografía	209
12.1. Introducción	209
12.2. Destilación fraccionada	209
12.3. Extracciones con solventes	210
12.4. Separaciones cromatográficas	211
Capítulo 13. Mediciones Espectrales	226
13.1. Unidades de medición	226
13.2. La ley de Beer	227
13.3. Titulaciones fotométricas	229
Capítulo 14. Radiactividad	239
14.1. Tipos de desintegración	239
14.2. Ecuaciones para la velocidad de desintegración	240
14.3. Activación de neutrones	242
14.4. Estadísticas para radiactividad	243
Apéndice A.	252
Índice	253