

# TABLA DE MATERIAS

## PROLOGO

## PARTE I. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

1. Objeto, finalidad y métodos del análisis cuantitativo
2. La balanza analítica y su uso
3. Reacciones iónicas
4. Ley de acción de masas: equilibrio químico
5. Equilibrios ácido-base
6. Ionógenos poco solubles: producto de solubilidad
7. Iones complejos
8. Veracidad de las medidas
9. Preparación de la muestra para el análisis
10. Separaciones analíticas: métodos de precipitación
11. Separaciones por volatilización
12. Separaciones por extracción
13. Separaciones por cromatografía y cambio iónico
14. Fenómenos de precipitación

## PARTE II. METODOS GRAVIMETRICOS

15. Cálculos en análisis gravimétrico
16. Determinación de agua, hidrógeno y carbono
17. Determinación gravimétrica del cloruro y de la plata
18. Determinación del sulfato y del bario
19. Otras determinaciones gravimétricas corrientes
  - I. *Determinación de silicio*
  - II. *Determinación de hierro*
  - III. *Determinación de aluminio*
  - IV. *Determinación de calcio*
  - V. *Determinación del magnesio*
  - VI. *Determinación del fosfato*
  - VII. *Determinación de sodio y potasio*

### PARTE III. METODOS VOLUMETRICOS

20. La medida del volumen
21. Fundamentos del análisis volumétrico (titrimétrico)
22. Cálculos en análisis volumétrico
23. Teoría de la neutralización
24. Métodos de neutralización
25. Volumetrías de precipitación y de formación de complejos o ionógenos débiles
26. Teoría redox
27. Oxidaciones y reducciones previas
28. Métodos con permanganato
29. Métodos con yodo
30. Métodos con dicromato, cerio(IV) y bromato

### PARTE IV. ALGUNOS METODOS FISICOQUIMICOS

31. Absorción y emisión de energía radiante
32. Electroanálisis
  - I. *Principios fundamentales*
  - II. *Electrólisis a corriente cero: potenciometría*
  - III. *Electrólisis con electrodos pequeños: polarografía; valoraciones amperométricas*
  - IV. *Electrólisis con macroelectrodos: electrodeposición; separaciones electrolíticas*

### PARTE V. EXPERIMENTALES

33. Técnica de las operaciones comunes de laboratorio
34. Utilización de la balanza analítica
35. Determinaciones gravimétricas
36. Determinaciones volumétricas: métodos de neutralización
37. Precipitación y complejación volumétrica
38. Métodos redox
39. Métodos colorimétricos
40. Métodos electrométricos
41. Separaciones analíticas

### APENDICES

- I. Productos de solubilidad
- II. Constantes de ionización de ácidos débiles

III.	Constantes de ionización de bases débiles	704
IV.	Constantes de formación (estabilidad) de complejos	705
V.	Potenciales normales de electrodo (semicélula)	707
VI.	Densidad aproximada de algunas sustancias sólidas usuales	711
VII.	Utilización de los logaritmos	712
VIII.	Pesos atómicos internacionales	722
	Tabla de pesos fórmula	725
	INDICE	727

En este texto se exponen los principios fundamentales del análisis cuantitativo elemental, tanto desde un punto de vista teórico como práctico. Aunque las materias tratadas abarcan ampliamente un curso completo, su organización permite seleccionar fácilmente los temas fundamentales que pueden ser objeto de conferencias durante un semestre, tanto para las clases prácticas como para las prácticas de laboratorio.

En opinión del autor, el análisis cuantitativo es, ante todo, un curso de química, que comprende principios, reacciones, cálculos, aplicaciones y técnicas. Si se tienen en cuenta las tendencias modernas en la enseñanza de la química, el aspecto más importante en análisis cuantitativo es, además de la química de las disoluciones, el énfasis en las propiedades, reacciones, principios de equilibrio y aplicaciones de los ionógenos. Además, a juicio del autor, un texto de análisis cuantitativo elemental debe exponer, con todo detalle los principios fundamentales y los métodos, incluyendo explicaciones y ejemplos que puedan ser asimilados por el alumno, sin necesidad de que este se vea obligado a recurrir a lecturas suplementarias de libros de referencia o revistas.

Se han utilizado los convenios de electroquímica de la IUPAC (Iatoinimox). Al mismo tiempo que se siguen conservando las aproximaciones simplificadas clásicas, se expone un tratamiento generalizado del equilibrio ácido-base y de la fuerza y actividades iónicas.

La sección experimental comprende distintas técnicas de laboratorio y proporciona ejemplos de los principios importantes y de las reacciones implicadas en una amplia gama de métodos. Se incluyen algunos experimentos sencillos sobre separaciones por extracción líquido-líquida, cambio iónico y cromatografía en capa fina. Con objeto de satisfacer la necesidad creciente y amplia de métodos instrumentales, se incluyen en la sección de espectrofotometría análisis de sistemas de dos componentes, así como la determinación de la composición de un complejo por los métodos de las variaciones comunes y de la fracción molar; además se incluyen experimentos que abarcan valores de molar.