

QUÍMICA ANALÍTICA II

Profesor Grupo 2: Julian Alonso Chamarro Julian.Alonso@uab.es
<http://einstein.uab.es/jalonso>

1 . Técnicas instrumentales de análisis. Introducción al Análisis Instrumental. Clasificación de las técnicas instrumentales de análisis. Componentes básicos de la instrumentación analítica. Selección del método analítico. Señal Y ruido. Precisión y exactitud. Sensibilidad, límite de detección y de cuantificación. Selectividad. Calibración: curva patrón; adición estándar; patrón interno.

2 . Introducción a las técnicas electroquímicas de análisis. Celdas electroquímicas. Ecuación de Nernst. Clasificación de las técnicas electroanalíticas.

3 . Potenciometria. Electroodos redox: clasificación de electroodos indicadores. Electroodos de referencia. Potencial de unión líquida. Electroodos selectivos de iones. Electroodos de membrana. Electroodo de vidrio. Coeficientes de selectividad. Potenciometria directa: calibrado de los electroodos y adición estándar. Valoraciones potenciométricas.

4 . Conductimetria. Conductancia electrolítica. Medida de la conductancia. Valoraciones conductimétricas.

5 . Introducción a los métodos ópticos de análisis. Propiedades de la luz. Reflexión. Refracción. Difracción. Polarización. El espectro electromagnético. Absorción y emisión de energía por átomos y moléculas. Transmitancia y absorbancia. Ley de Beer-Lambert. Clasificación de las técnicas ópticas de análisis.

6 . Espectrofotometria de absorción molecular UV-visible. Fundamento de la técnica. Espectrofotómetros de haz sencillo y doble haz. Fuentes de radiación. Selección de la longitud de onda. Detectores. Errores en espectrofotometria. Aplicaciones al análisis cuantitativo: recta de calibración. Sensibilidad, límite de detección y de cuantificación. Valoraciones fotométricas.

7 . Ampliación de las técnicas de espectrometria UV-Visible. Resolución de mezclas. Espectroscopia de derivadas. Turbidimetria y nefelometria: fundamentos e instrumentación. Aplicaciones.

8 . Espectrofotometria de absorción molecular IR. Fundamentos: espectros vibración. Instrumentación. Preparación de la muestra. Análisis cualitativo. Análisis cuantitativo. Espectroscopia IR con transformada de Fourier (IRFT).

9 . Introducción a las técnicas cromatográficas. Fenómenos de distribución entre fases: Extracción líquido-líquido. Cromatografia. Clasificación de las cromatografies en función del fenómeno de interacción. Definiciones y conceptos básicos: cromatograma, parámetros cromatográficos. Teoría de los platos. Dinámica cromatográfica. Curva de Van Deemter. Resolución. Formas de las bandas.

10 . Cromatografía de gases. Instrumentación. Columnas. Fases líquidas. Detectores mas utilizados. Programación de temperatura. Aplicación al análisis cualitativo y cuantitativa.

11 . Cromatografía líquida de alta resolución. Instrumentación. Columnas. Gradientes de elución. Aplicación al análisis cualitativo y cuantitativo.

Bibliografía recomendada

Daniel C. Harris "Análisis químico cuantitativo". 2ª ed (5ª en Ingles), Editorial Reverte 2001.

Douglas A. Skoog y James J. Leary. "Análisis Instrumental" 4ª edición. Ed. Mc. Graw Hill. 1994.

J.C. Miller, J.N. Miller, "Estadística para Química Analítica" 2ª ed., Addison-Wesley Iberoamericana, 1993*

J.M. Mermet, M.Otto, "Analytical Chemistry", Edited by R. Kellner, Wiley-VCH, 1998

Información complementaria

Examen 50% preguntas tipo test; 50% problemas; para promediar al menos se ha de obtener un mínimo de 4 puntos (4/10) en el examen de teoría.