



Universitat Autònoma de Barcelona

**TITULACIÓN:** Química

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** 20575 Análisis instrumental avanzado

**CRÉDITOS:** 6

**Requisitos:** Química analítica I (aprobada), Química analítica II (aprobada)

- Electroanálisis
- Potenciometria.  
Electrodos selectivos de iones. Electrodo de vidrio. Electrodo de membrana cristalina. Electrodo de membrana líquida. Coeficientes de selectividad. Potenciometria directa: calibración. Potenciometria indirecta: valoraciones potenciométricas.
- Métodos conductimétricos.  
Conductancia electrolítica. Medida de la conductancia. Valoraciones conductimétricas.
- Electrogravimetría y análisis coulombimétrica.  
Electrólisis a diferencia de potencial constante. Electrólisis a potencial controlado. Coulombimetría a corriente constante (valoraciones coulombimétricas). Coulombimetría a potencial constante.
- Técnicas voltamperométricas.  
Polarografía clásica: electrodo de gota de mercurio. Curvas intensidad-potencial: olas polarográficas. Corriente de difusión. Corriente y moliente residual. Potencial de semion. Factores que afectan la forma del polarograma: oxígeno y máximos polarográficos. Ecuación de Ilkovic. Técnicas polarográficas modernas. Técnicas de barrido rápido: voltametría cíclica. Técnicas de impulsos: polarografía de impulsos normal y polarografía de impulsos diferencial. Técnicas de redisolución. Electrodo de oxígeno de Clark. Valoraciones amperométricas.
- Métodos ópticos de análisis
- Interacción entre la radiación electromagnética y la materia.  
Absorción de radiación. Ley de Beer. Emisión. Dispersión. Polarización.
- Técnicas de absorción molecular. Espectroscopia IR.  
Fundamentos: espectros de vibración-rotación. Instrumentación. Preparación de la muestra. Análisis cuantitativo. Espectroscopia IR por Transformada de Fourier (IR-FT).
- Técnicas de emisión molecular. Luminiscencia.  
Fundamentos: fluorescencia y fosforescencia. Variables que afectan la luminiscencia. Instrumentación. Aplicaciones.
- Técnicas de absorción atómica.  
Espectros atómicos. Atomización. Sistemas de atomización: llama, electrotérmica y plasma. Espectroscopia de absorción atómica de llama. Instrumentación. Fondo de radiación: anchura de banda, lampada de cátodo agujerea. Nebulizador. Corrección de fondo. Sensibilidad y límite de detección. Interferencias químicas, físicas, espectrales y de ionización. Aplicaciones al análisis cuantitativo. Adición estándar. Espectroscopia de absorción atómica: generación de hidruros y horno de grafito. Aplicaciones: directas e indirectas.
- Técnicas de emisión atómica.  
Sistemas de excitación: arco y chispazo; llama y plasma. Fonometría de llama. Aplicaciones. Espectroscopia de plasma acoplado por inducción (ICP). Fundamento. Instrumentación. Aplicaciones.