

Química analítica avançada

Curs 2001/2002

Codi 20581

2n semestre

Requisits: Química analítica I (aprovada), Química analítica II (aprovada)

- Química analítica i anàlisi química. Nova instrumentació. Introducció de la Quimiometria. Noves demandes. Límits detecció. Automatització. Control. Normalització.
- Quimiometria i procés analític. Variables aleatòries. Distribució normal. Avaluació de precisió i exactitud de dos procediments. Proves d'hipòtesis paramètriques i no paramètriques.
- Fonts de variació de les dades. Anàlisi de variància.
- Calibració i anàlisi de variància. Regressió lineal. Anàlisi de residuals. Anàlisi de variança de la regressió.
- Heterocedasticitat. Ponderació. Predicció. Intervals de confiança.
- Validació del mètode analític. Paràmetres de validació: linealitat, exactitud, precisió, (repetibilitat i reproducibilitat). Interval.
- Límits de detecció i de determinació. Etapes del procés de validació. Cartes o diagrames de control.
- Anàlisi de traces. Definició del problema general. La matriu i la seva dissolució. Contaminació de la mostra. Pèrdua de l'analit. Dissolució de la matriu.
- Preconcentració de traces. Coprecipitació: mecanisme, col·lectors inorgànics i orgànics. Sorció: carbó actiu, polímers porosos, polímers naturals. Extracció. Agents extractants.
- Preconcentració per intercanvi iònic. Resines quelants. Altres materials. Preconcentració per mètodes electroquímics. Anàlisi de stripping anòdic i catòdic. Preconcentració emprant mètodes cromatogràfics. Preconcentració en línia.
- La cinètica a la Química Analítica. Introducció als mètodes cinètics. Camps d'aplicació.
- Reaccions no catalitzades. Procediment directe. Mètodes derivatius basats en la velocitat inicial. Procediments integrals. Exemples.
- Reaccions catalitzades. Equacions cinètiques. Mètodes diferencials. Mètodes d'integració. Aplicacions.
- Reaccions enzimàtiques. Mètodes cinètics diferencials per a l'anàlisi de mescles.
- L'automatització en el laboratori. Objectius. Mètodes automàtics d'anàlisi. Classificació. Tècniques instrumentals i mètodes automàtics. Automatització en el pretractament de la mostra.
- Analitzadors automàtics discontinus. Analitzadors automàtics en continu. Analitzadors robòtics. Avantatges i desavantatges de l'automatització.