

ASIGNATURA: AMPLIACIÓN DE LA QUÍMICA ANALÍTICA

ESTUDIOS: INGENIERÍA QUÍMICA

CÓDIGO: 22022

---

TIPO:OU	CURSO: 3º	SEMESTRE:1º
---------	-----------	-------------

CRÉDITOS (horas/semana): 4,5  
CRÉDITOS ECTS: 4,0  
PROFESOR: Dra. M<sup>a</sup> Josefa Blanco

---

PREREQUISITOS: Química General, Química Inorgánica, Química-Física, Química Analítica.

CONOCIMIENTOS PREVIOS: Formulación Química. Estequiometría. Equilibrio Químico. Comportamiento de Iones en Disolución. Gravimetrías. Volumetrías Ácido-Base, de precipitación, por formación de complejos y Redox.

ASIGNATURAS QUE SE HAN DE CURSAR SIMULTANEAMENTE: Experimentación en Síntesis Química

DESCRIPCIÓN ASIGNATURA:

Presentación de los Métodos de Análisis Instrumental, basados en Técnicas Espectrofotométricas, Cromatográficas y Electroquímicas y de sus principales aplicaciones.

OBJETIVOS ASIGNATURA<sup>1</sup>:

1. Proporcionar a los estudiantes el conocimiento de los Métodos Instrumentales de Análisis que les permitan identificar, formular y resolver problemas e interpretar los resultados [3].
2. Desarrollar la habilidad de aplicar los principios de la Química General, la Química Inorgánica y la Química-Física en el campo de la Química Analítica [1].
3. Desarrollar la capacidad de evaluar las repercusiones del trabajo analítico realizado (seguridad y medioambiente) [4].

TEMARIO:

#### 1. MÉTODOS ESPECTROFOTOMÉTRICOS

- 1.1.- Características de la radiación electromagnética. Regiones espectrales.
- 1.2.- Espectrofotometría de Absorción: Atómica y Molecular:  
Aspectos cuantitativos: Ley de Beer. Comportamiento de mezclas.  
Instrumentación. Aplicaciones
- 6.3.- Espectrofotometría de Emisión
- 6.4.- Fluorescencia
- 6.5.- Turbidimetría / Nefelometría

---

<sup>1</sup> Los n<sup>os</sup> en corchetes hacen referencia a los *outcomes*

## 2. MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS

- 2.1.- Introducción
- 2.2.- Clasificación de las técnicas cromatográficas
- 2.3.- Parámetros cromatográficos
- 2.4.- Cromatografía de Capa Fina (CCF)
- 2.5.- Cromatografía Líquida de Alta Eficacia (HPLC)
- 2.6.- Cromatografía de Gases (GC)
- 2.7.- Aplicaciones

## 3. MÉTODOS ELECTROMÉTRICOS

- 3.1.- Introducción: Clasificación de técnicas. La célula electroquímica
- 3.2.- Métodos potenciométricos
  - Electrodos de referencia y electrodos indicadores
  - Aplicaciones: medidas directas y valoraciones potenciométricas
- 3.3.- Conductimetrías
- 3.4.- Electrogravimetrías y Culombimetrías
- 3.5.- Polarografía

### METODOLOGIA:

La asignatura se imparte en unas 40 horas de clases en el aula. La asistencia a estas clases representa un 50% de la dedicación del alumno a esta materia.

Las clases se desarrollan de una manera participativa, manteniendo un dialogo constante con los alumnos y trabajando mucho todos los temas con la discusión y resolución de problemas y casos prácticos.

Durante el curso se entrega a los alumnos el material utilizado por el profesor y colecciones de problemas. El alumno también puede acceder a este material a través de la plataforma Blackboard.

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Se realizan en las asignaturas de Experimentación en Química II

### EVALUACIÓN:

- A. Exámenes
- J. Participación en clase

Al final de la asignatura, se realiza un **examen** (el 50% de la puntuación es de teoría y el otro 50% es de problemas). En horas de clase se realizan entre 2 y 4 actividades de **control**. Una **participación** activa y con respuestas adecuadas, en el momento, y en otras ocasiones mediante correo electrónico, puede incrementar hasta un 5% la nota de la asignatura.

**nota** de la signatura: 80% nota **examen** + 20% nota **controles**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS<sup>2</sup>:****Objetivo 1:**

- El estudiante debe demostrar la comprensión y el conocimiento de los Métodos Instrumentales de Análisis [A, J].
- El estudiante debe demostrar habilidad para la interpretación del enunciado de los problemas [A, J].
- El estudiante debe demostrar habilidad para desarrollar ecuaciones químicas y matemáticas y calcular los resultados [A, J].
- El estudiante debe demostrar habilidad para interpretar los resultados [A, J].

**Objetivo 2:**

- El estudiante debe demostrar habilidad deductiva para entender/resolver/discutir el problema analítico a la luz de los principios de la Química General, la Química Inorgánica y la Química-Física [A, J].

**Objetivo 3:**

- El estudiante debe demostrar la habilidad para prevenir riesgos en aspectos de seguridad y medioambiente y los conocimientos para establecer las medidas de control y seguimiento necesarios [A, J].

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Douglas A.Skoog, Donald M. West, F. James Holler. Fundamentos de Química Analítica. 4ª Edición. Ed. Reverté. Barcelona. 1996.
2. Apuntes del Profesor.

**BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

1. Douglas A.Skoog, F. James Holler, Timothy A. Nieman. Principios de Análisis Instrumental. 5ª Edición. Ed. Mc Graw Hill. Madrid. 2001
2. David Harvey. Química Analítica Moderna. 1ª Edición. Ed. Mc Graw Hill. Madrid. 2002

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Douglas A.Skoog, Donald M. West, F. James Holler. Fundamentos de Química Analítica. 4ª Edición. Ed. Reverté. Barcelona. 1996.

PREPARADO POR: Dra. M<sup>a</sup> J. Blanco (Marzo 2010)

---

<sup>2</sup> Las letras en corchetes hacen referencia a la forma de evaluación