

Asignatura: **3V5 QUÍMICA ANALÍTICA**

Curso: 1º **Cuatrimestre:** 1º y 2º **Créditos:** 9 **Tipo:** Troncal

Descriptores: Disoluciones iónicas. Reacciones ácido-base. Reacciones de formación de complejos. Reacciones de precipitación. Reacciones redox. Operaciones básicas del método analítico. Análisis cualitativo. Análisis cuantitativo gravimétrico y volumétrico.

Presentación de la asignatura:

Con esta asignatura se pretende que los alumnos de primer curso de la Titulación de Química alcancen los conocimientos teóricos correspondientes a los equilibrios químicos, sus aspectos cualitativos y cuantitativos así como los diferentes procesos químicos involucrados y las aplicaciones al análisis volumétrico y gravimétrico.

Objetivos:

- Reconocer la Química Analítica como la ciencia metrológica que desarrolla, optimiza y aplica procesos de medida (métodos analíticos) destinados a obtener información química de calidad.
- Conocer el proceso analítico, los diferentes pasos que lo integran y los estándares y el tratamiento estadístico de los datos experimentales, que constituyen puntos básicos para obtener unos resultados de calidad.
- Adquisición de los conocimientos básicos sobre la identificación de especies químicas, necesarios para el análisis cualitativo.
- Conocer y saber aplicar los métodos cuantitativos, volumétricos y gravimétricos de análisis de sustancias químicas.

Conocimientos previos necesarios:

Como se trata de una asignatura de primer curso los conocimientos previos son los fundamentos matemáticos y químicos necesarios para estudiar las reacciones químicas en disolución y el tratamiento de los datos.

Conocimientos, destrezas y habilidades que debe adquirir el alumno:

- Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología analítica más adecuada para abordar problemas de índole medioambiental, sanitario, industrial, alimentario o de cualquier índole relacionada con sustancias químicas.
- Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los procesos químicos analíticos.
- Conocimiento por parte del alumno de la utilidad y formas de preparaciones de las disoluciones estándar, de la importancia de las distintas etapas analíticas y la calidad del resultado final.
- El alumno debe aprender a plantear los distintos equilibrios iónicos y obtener expresiones para el cálculo de la concentración de las distintas especies involucradas.
- Comprender que en análisis volumétrico una curva de valoración puede tratarse como una sucesión de mezclas de productos en proporciones cambiantes a lo largo de la valoración.

- Entender el mecanismo de formación de los precipitados, contaminación y purificación de los mismos y su aplicación al análisis gravimétrico.
- Comprender que los equilibrios químicos poseen características muy adecuadas para el análisis cualitativo.

Programa de Clases Teóricas:

- 1 El proceso analítico.
- 2 Herramientas y operaciones de la Química Analítica.
- 3 Introducción al equilibrio químico.
- 4 Equilibrios ácido-base.
- 5 Volumetrías ácido-base.
- 6 Equilibrios de formación de complejos.
- 7 Volumetrías de formación de complejos.
- 8 Equilibrios de oxidación-reducción.
- 9 Volumetrías de oxidación-reducción.
- 10 Equilibrios de precipitación.
- 11 Volumetrías de precipitación.
- 12 Análisis gravimétrico.
- 13 Química Analítica Cualitativa.

Programa de clases prácticas:

Clases de Problemas y seminarios sobre los contenidos teóricos anteriores. Resolución de problemas y supuestos prácticos.

Metodología didáctica:

Clases teóricas: En ellas, el profesor dará una visión general del tema objeto de estudio resaltando los aspectos nuevos o de especial complejidad.

Clases prácticas: Se aplicarán los conocimientos adquiridos por los estudiantes. Los estudiantes deberán haber trabajado con anterioridad los problemas o casos prácticos planteados. La resolución de estos ejercicios se llevará a cabo por el profesor, en algunas ocasiones, y por los alumnos en grupo o de forma individual.

Tutorías: Los alumnos podrán acudir personalmente o en grupos reducidos, en ellas se resolverán las dudas que hayan podido surgir en las clases teóricas o prácticas y se orientará a los alumnos sobre los métodos de trabajo más útiles para la resolución de los problemas que se les puedan presentar.

Sistemas y criterios de evaluación:

La evaluación de los conocimientos adquiridos a lo largo del curso se realizará con dos exámenes escritos (uno por cuatrimestre) y un final en la convocatoria de junio. Los alumnos que superen el examen de cada cuatrimestre eliminarán la materia correspondiente para la convocatoria de junio. Los exámenes constarán de cuestiones teóricas y problemas numéricos y la nota en cada cuatrimestre se obtendrá a través de una media ponderada entre ambos tipos de preguntas. La calificación final será la media de las obtenidas en los dos exámenes cuatrimestrales.

Bibliografía

- 1) Burriel, F., Lucena, F. Arribas, S. y Hernández, J., *“Química Analítica Cualitativa”*, Paraninfo, Madrid, 1998.
- 2) Harris, D. C., *“Quantitative Chemical Analysis”* (6ª ed.) Freeman, New York, 2003. Versión española *“Análisis Químico Cuantitativo”*, Grupo Editorial Reverté, Barcelona, 2001.

- 3) Skoog, D., West, D. M. y Holler, F.J., Crouch, S. *"Fundamentos de Química Analítica"* (8ª ed.), ITES- Paraninfo, Madrid, 2005.