

Plan 472 GRADO EN QUÍMICA

Asignatura 45951 QUÍMICA ANALÍTICA I

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

6 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

COMPETENCIAS GENERALES

- G1. Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita.
- G2. Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones.
- G3. Ser capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias.
- G4. Ser capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo.
- G6. Conseguir usar con destreza las tecnologías de la información, en lo que se refiere al software más habitual, recursos audiovisuales e Internet.
- G7. Alcanzar un manejo del idioma inglés suficiente para leer y comunicarse, en aspectos generales y también específicos de su campo científico.
- G8. Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior.
- G9. Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- EC4. Comprender los principios fisicoquímicos que rigen las reacciones químicas y conocer los tipos fundamentales de reacciones químicas.
- EC5. Conocer los principales tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos
- EC6. Conocer los procesos generales de síntesis, aislamiento y purificación de substancias químicas.
- EC7. Conocer los métodos fundamentales de análisis y caracterización estructural de compuestos químicos.
- EC8. Reconocer aquellos aspectos dentro de la química que son interdisciplinares o que suponen una frontera en el conocimiento.
- EH1. Ser capaz de demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías esenciales en relación con la química.
- EH2. Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.
- EH3. Ser capaz de reconocer y analizar un problema y plantear estrategias para su resolución.
- EH4. Ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos.
- EH5. Ser capaz de comunicar información química y argumentar sobre ella.
- EH6. Manejar las herramientas computacionales y de tecnología de la información básicas para el procesamiento de datos e información química.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

El alumno ha de ser capaz de:

- Aplicar los conceptos adquiridos en el estudio de equilibrios iónicos en disolución a la resolución de problemas analíticos cuantitativos mediante métodos volumétricos y gravimétricos.
- Describir y aplicar las metodologías y la problemática asociadas a la toma y tratamiento de muestra
- Expresar adecuadamente datos cuantitativos.

Contenidos

BLOQUE I: OPERACIONES BÁSICAS DEL MÉTODO ANALÍTICO

1. El Proceso Analítico
2. Calidad de las medidas analíticas
3. El muestreo
4. Preparación de la muestra para el análisis

BLOQUE II: ANÁLISIS CUANTITATIVO VOLUMETRICO

- 5. Fundamentos del análisis volumétrico
- 6. Volumetrías ácido-base.
- 7. Volumetrías de formación de complejos
- 8. Volumetrías de oxidación-reducción.
- 9. Volumetrías de precipitación.

BLOQUE III: ANÁLISIS CUANTITATIVO GRAVIMÉTRICO.

- 10. Análisis gravimétrico.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Las clases teóricas corresponden a lecciones magistrales participativas en las que el alumno interviene mediante la formulación de preguntas al profesor o contestando las que el profesor plantea a lo largo de la impartición de los contenidos.

Las clases de problemas y seminarios consisten en la resolución de ejercicios y casos prácticos previamente preparados por el alumno o planteados durante la clase. Algunos de estos seminarios pueden emplearse para profundizar en conceptos de especial dificultad, haciendo hincapié en sus aspectos más prácticos. Estas clases y el trabajo autónomo de los alumnos para prepararlas son fundamentales para desarrollar las competencias específicas referidas a destrezas y habilidades (EH).

Los alumnos participarán en sesiones de tutorías con el o los profesores responsables de las asignaturas. En ellas se trabaja sobre las dificultades concretas que plantea cada alumno.

El trabajo autónomo, no presencial, de los alumnos viene a constituir un 60% de la carga de trabajo global .

Criterios y sistemas de evaluación

El aprendizaje del alumno se evaluará mediante la realización de actividades y tareas evaluables programadas durante el curso (controles periódicos, ejercicios evaluables, tutorías...) y de un examen final realizado al finalizar el cuatrimestre, de 4 horas de duración, en el que se plantearán diversas cuestiones teóricas y problemas numéricos relacionados con los contenidos de toda la asignatura.

La calificación final obtenida por el alumno se compone de:

Calificación del examen final = Computa el 70%. Se exige una nota mínima de 4.0. El examen final consta de dos partes: una primera parte de resolución de problemas numéricos relacionados con métodos analíticos volumétricos y gravimétricos, y una segunda parte donde se plantean cuestiones más teóricas. Es necesario obtener una nota mínima de 4.0 en ambas partes.

Calificación de la evaluación continua = Computa el 30%.

La calificación de la evaluación continua se conserva hasta la convocatoria extraordinaria

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Además de las tutorías en grupo, cada profesor tiene asignado un horario de apoyo tutorial para consultas individuales (6 h/semana) que se puede consultar en la página web de la UVa.

Los profesores pondrán a disposición de los alumnos material de apoyo en diversos formatos: tablas, figuras, problemas resueltos... Este material de apoyo estará disponible en el Campus Virtual y/o en la página web de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Harris, D.C., Análisis Químico Cuantitativo, 2^a Edición, Reverté, Barcelona, 2001.

Christian G.D., Química Analítica, 6^a Edición, Mc Graw Hill, México, 2009.

Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. y Crouch, S.R., Fundamentos de Química Analítica, 8^a Edición, Thomson, Madrid, 2005.

Miller, J.C y Miller, J.N., Estadística para Química Analítica, Addison-Wesley Iberoamer., Wilmington, Delaware USA, 1993.

Rubinson, J. F. y Rubinson K A., Química Analítica Contemporánea, Prentice may, México, 2000.

BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL E INFORMACIÓN EN LA RED

Hamilton, L.F., Simpson, S.G. y Ellis, D.W., Cálculos de Química Analítica, McGraw Hill, Madrid, 1981.

Kellner, R., Mermet, J.M., Otto, M. y Widmer H.M., Analytical Chemistry, Wiley-VCH, 1998.

Laitinen, H.A. y Harris, W.E., Análisis Químico, Reverté, Barcelona, 1982.

López Cancio, J.A., Problemas resueltos de Química Analítica, Thomson, Madrid, 2005.

Mongay, C. y Cerdá, V., Introducción a la Química Analítica, Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca, 2004.

Ringbom, A., Formación de complejos en Química Analítica, Alhambra, Madrid, 1979.

Valcárcel, M., Principios de Química Analítica, Springer-Verlag Ibérica, Barcelona, 1999.

Yáñez-Sedeño, P., Pingarrón, J.M. de Villena, F.J.M., Problemas resueltos de Química Analítica. Síntesis, Madrid, 2003.

http://www.iupac.org/publications/analytical_compendium

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

TRABAJO PRESENCIAL EN EL AULA

ECTS (HORAS)

TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO

ECTS (HORAS)

Clases en grupo grande

1,6 (40)

Estudio autónomo individual o en grupo

2 (50)

Clases en grupo reducido

0,4 (10)

Resolución de ejercicios u otros trabajos

0,48 (12)

Clases con ordenador en grupo reducido

0,16 (4)

Resolución de ejercicios, prácticas con ordenador

0,24 (6)

Tutorías en grupos muy reducidos o individualizadas

0,12 (3)

Preparación de presentaciones orales, escritas, elaboración de ejercicios propuestos. Actividades en biblioteca o similar

0,48 (12)

Prácticas de laboratorio

Preparación teórica de las prácticas

Otras sesiones con profesor. Especificar: Examenes + revisión

0,12 (3)

Preparación de exámenes

0,4 (10)

Total horas trabajo presencial en el aula o en el laboratorio

2,4 (60)

Total horas trabajo personal del alumno

3,6 (90)

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

María del Sol Vega Alegre solvega@qa.uva.es

Laura Toribio Recio ltoribio@qa.uva.es

Idioma en que se imparte

Castellano