

17-18

GRADO EN QUÍMICA
SEGUNDO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



QUÍMICA ANALÍTICA: ANÁLISIS VOLUMÉTRICO Y GRAVIMÉTRICO

CÓDIGO 61032072



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



D58B0EFB0E430886094C4028C69351F6

17-18

QUÍMICA ANALÍTICA: ANÁLISIS
VOLUMÉTRICO Y GRAVIMÉTRICO
CÓDIGO 61032072

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	QUÍMICA ANALÍTICA: ANÁLISIS VOLUMÉTRICO Y GRAVIMÉTRICO
Código	61032072
Curso académico	2017/2018
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS
Títulos en que se imparte	GRADO EN QUÍMICA
Curso	SEGUNDO CURSO
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura “QUÍMICA ANALÍTICA: ANÁLISIS VOLUMÉTRICO Y GRAVIMÉTRICO” es de carácter teórico. Su objetivo es el fundamento de las reacciones químicas con fines analíticos de determinación utilizadas en los métodos clásicos de análisis: volumetrías y gravimetrías.

Esta asignatura está organizada de manera que el estudiante pueda tener una visión amplia de los principios básicos de las reacciones cuantitativas y le permita, en base a diversos aspectos analíticos, elegir en cada caso los procedimientos de análisis clásicos más adecuados que deben utilizarse.

El estudio de esta asignatura proporcionará al estudiante la base teórica sólida y adecuada para poder abordar otras asignaturas, de cursos superiores, tanto de carácter teórico como experimental.

El título de Graduado/a en Química tiene como finalidad principal la obtención por parte del estudiante de una formación general en Química, orientada a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional.

La asignatura de **Química Analítica: Análisis volumétrico y gravimétrico** se enmarca dentro de la materia Química Analítica y pertenece al módulo de “Materias Fundamentales”. Esta asignatura se imparte desde el Departamento de Ciencias Analíticas, en el segundo semestre del segundo curso del Título de Grado en Química, es de carácter obligatorio y equivale a 6 ECTS.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para la abordar el estudio de esta asignatura se recomienda haber cursado el módulo de Formación Básica, integrado en el primer curso de la Titulación, o en su lugar el curso cero de Química que está en la web de la UNED (ocw.innova.uned.es/quimicas/). Más concretamente, es recomendable que el estudiante haya superado las asignaturas de la materia de Química. Por otra parte, es aconsejable cursar las asignaturas que comprenden cada materia de acuerdo al orden presentado en el plan de estudios.



EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ANTONIO ZAPARDIEL PALENZUELA
azapardiel@ccia.uned.es
91398-7361
FACULTAD DE CIENCIAS
CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

M ISABEL GOMEZ DEL RIO
mgomez@ccia.uned.es
91398-7365
FACULTAD DE CIENCIAS
CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

AGUSTIN GONZALEZ CREVILLEN
agustingrevillen@ccia.uned.es
91398-7367
FACULTAD DE CIENCIAS
CIENCIAS ANALÍTICAS

TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

El Equipo Docente tutorizará y seguirá el aprendizaje de los estudiantes a través del Curso Virtual de la asignatura, que será la principal herramienta de comunicación entre el estudiante, el Profesor Tutor y el Equipo Docente.

En el Curso Virtual se podrá encontrar gran parte del material necesario para el estudio de la asignatura, tal como las Pruebas de Evaluación Continua, problemas, etc.

El estudiante podrá contactar con el Equipo Docente bien a través del Curso Virtual, utilizando las distintas herramientas que proporciona el Curso, o bien personalmente o vía telefónica en el horario de Guardia de la asignatura en la Sede Central, excepto periodos de vacaciones y semanas de celebración de las Pruebas Presenciales.

Horario de atención del Equipo Docente:

Profesor/a	Horario de atención	Teléfono	Correo electrónico
Antonio Zapardiel Palenzuela	Martes 15:30-19:30 h	91 3987361	azapardiel@ccia.uned.es
M ^a Isabel Gómez del Río	Martes 15:30-19:30 h	91 3987365	mgomez@ccia.uned.es



TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Esta asignatura, desarrolla gran parte las siguientes competencias genéricas y específicas del título que se detallan a continuación:

Competencias genéricas

- Iniciativa y motivación.
- Planificación y organización.
- Manejo adecuado del tiempo.
- Análisis y Síntesis.
- Aplicación de los conocimientos a la práctica.
- Razonamiento crítico.
- Toma de decisiones.
- Seguimiento y evaluación del trabajo propio o de otros.
- Motivación por la calidad.
- Comunicación y expresión escrita.
- Comunicación y expresión oral.
- Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.
- Competencia en el uso de las TIC.
- Competencia en la búsqueda de información relevante.
- Competencia en la gestión y organización de la información.
- Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación.
- Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros.
- Compromiso ético.
- Ética profesional
- Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Competencias específicas

- Conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- Conocimiento de la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades.
- Conocimiento de los principios físicoquímicos fundamentales que rigen la Química.
- Conocimiento de los procesos de medida en Química para extraer información de calidad sobre objetos naturales y artificiales.
- Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida: industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación, etc.
- Una base de conocimientos que posibilite continuar los estudios en áreas especializadas de Química o áreas multidisciplinares, y en múltiples dominios de aplicación, tanto tradicionales como nuevos.



- Capacidad para planificar y realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales obtenidos.
- Capacidad para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la resolución de problemas cualitativos en los ámbitos de la Química y áreas relacionadas.
- Habilidad para obtener datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio y para interpretarlos en términos de significación y de las teorías que los sustentan.
- Habilidad para manejar con seguridad materiales químicos.
- Capacidad para valorar los riesgos derivados del uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
- Capacidad de llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio.
- Habilidad para manejar la instrumentación química estándar que se utiliza para investigaciones.
- Capacidad de aplicar los conocimientos de Química a un desarrollo sostenible en los contextos industrial, económico, medioambiental y social.
- Habilidad para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.
- Habilidad para llevar a cabo la monitorización, observación y medida de las propiedades químicas, sucesos o cambios.
- Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el estudio de la asignatura el estudiante será capaz de:

- Reunir e interpretar datos relevantes utilizando la información bibliográfica y técnica para emitir juicios o dictámenes que permitan explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química.
- Conocer el proceso analítico, los diferentes pasos que lo integran y los estándares y el tratamiento estadístico de los datos experimentales, y los puntos básicos para la elección de las técnicas clásicas de análisis con resultados de calidad.
- Conocer los fundamentos de las técnicas clásicas de análisis y saber aplicar las técnicas analíticas de extracción.
- Conocer y saber aplicar los métodos cuantitativos de análisis de sustancias químicas.
- 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.
- Reconocer la importancia de la Química dentro de la ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica.



CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

CAPÍTULO 2: VALORACIONES ÁCIDO-BASE. PRINCIPIOS BÁSICOS

CAPÍTULO 3: VALORACIONES ÁCIDO-BASE. APLICACIONES ANALÍTICAS

CAPÍTULO 4: VALORACIONES DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS CON LIGANDOS MONODENTADOS

CAPÍTULO 5: VOLUMETRÍAS DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS CON LIGANDOS POLIDENTADOS. COMPLEXOMETRÍAS

CAPÍTULO 6: VALORACIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. PRINCIPIOS BÁSICOS

CAPÍTULO 7: VALORACIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. OXIDIMETRÍAS

CAPÍTULO 8: VALORACIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. REDUCTIMETRÍAS

CAPÍTULO 9: VALORACIONES DE PRECIPITACIÓN

CAPÍTULO 10: ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO

METODOLOGÍA

La asignatura “**Química Analítica: Análisis volumétrico y gravimétrico**” es fundamentalmente de carácter teórico. Abarca un amplio estudio de los principios fundamentales que proporcionan una visión relativamente completa de los métodos analíticos clásicos con fines cuantitativos. El estudio de la misma supone la iniciación al estudio metodológico y ordenado de los diversos métodos volumétricos y gravimétricos del análisis cuantitativo. El conocimiento de los diferentes métodos clásicos de análisis, objetivo principal de esta asignatura, junto con el estudio de los diferentes equilibrios y reacciones químicas, en la asignatura Química Analítica: Análisis volumétrico y gravimétrico y de las



diferentes técnicas instrumentales en la asignatura Química Analítica Instrumental, que pertenecen también al Módulo de Materias Fundamentales y que se imparten en el tercer curso, ofrecen al estudiante un panorama general de la Química Analítica proporcionándole los conocimientos necesarios para emprender el estudio de otras asignaturas, tanto teóricas como prácticas de la Titulación, como es el caso de *Introducción a la experimentación en Química Física y Química Analítica* y *Experimentación en Química Física y Química Analítica*.

El programa de la asignatura se ha dividido en diez lecciones, se inicia considerando los fundamentos del análisis volumétrico y los tipos de valoraciones volumétricas. Las lecciones 2 a 9 estudian con suficiente amplitud las valoraciones ácido-base, de formación de complejos con ligandos monodentados y polidentados, de oxidación-reducción y de precipitación. La lección 10 considera los fundamentos del análisis gravimétrico y sus aplicaciones analíticas. En las distintas lecciones se enseña cómo llegar a las curvas de valoración por seguimiento de las variaciones que sufren las concentraciones de los reactivos, la determinación del grado de cuantitatividad y los errores. Además se realiza el estudio de utilización de indicadores, aplicando diagramas logarítmicos de concentración y constantes condicionales que permiten establecer el punto final de las valoraciones. La asignatura proporciona la base teórica necesaria para que el estudiante pueda comprender, interrelacionar y resolver diferentes situaciones y problemas.

Entre las actividades formativas que se desarrollarán se encuentran:

- **Preparación del contenido teórico.**
 - o Lectura de las orientaciones.
 - o Lectura, utilización y aprendizaje de los materiales multimedia.

- **Desarrollo de actividades prácticas en el curso virtual.**
 - o Resolución de problemas y ejercicios.
 - o Solución de dudas de forma on-line a través del curso virtual.

- **Trabajo autónomo.**
 - o Estudio de los contenidos teóricos.
 - o Resolución de problemas y ejercicios.
 - o Interacción con los compañeros en el foro.
 - o Preparación de las pruebas presenciales.
 - o Realización de las pruebas presenciales.
 - o Desarrollo de las pruebas de evaluación continua (PEC).

Distribución temporal

La asignatura tiene reconocidos 6 ECTS, que se corresponden con 150 horas de trabajo, que se distribuyen como se muestra a continuación:



Preparación y estudio del contenido teórico	Desarrollo de actividades prácticas	Trabajo autónomo	Total	
0,9 ECTS	1,5 ECTS	3,6 ECTS	6 ECTS	ECTS
22,5 h	37,5 h	90 h	150h	Horas

El estudiante podrá asistir a clases sobre la asignatura impartidas por su profesor Tutor en el centro asociado correspondiente.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	6
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Se permite la utilización de papel milimetrado y calculadora no programable.

Criterios de evaluación

La **PP** constará de 4 Cuestiones y 2 Problemas. La calificación final será la suma de la nota media obtenida en las Cuestiones y la nota media obtenida en los Problemas, dividida por 2, siempre que se alcance una nota mínima de 3,0 en cada una de las partes. Tanto Cuestiones, como Problemas se puntúan sobre 10.

% del examen sobre la nota final	95
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4
Comentarios y observaciones	

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Descripción

La PEC1 y la PEC2 consisten en la resolución de tres problemas

Criterios de evaluación

Cada problema se califica sobre 10 y se hace la media para la nota final.

Ponderación de la PEC en la nota final	5%
Fecha aproximada de entrega	PEC1: 24/03/2018 y PEC2: 06/05/2018
Comentarios y observaciones	



OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Los Capítulos correspondientes al temario se irán incorporando paulatinamente al Curso Virtual según el calendario que se indicará.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788428332323

Título:QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA (18ª (2001))

Autor/es:Burriel Martí, F., Lucena Conde, F., Arribas Jimeno., Hernández Méndez, J. ;

Editorial:Paraninfo/Thomson Learning

ISBN(13):9788436241471

Título:FUNDAMENTOS Y PROBLEMAS BÁSICOS DE EQUILIBRIOS EN QUÍMICA ANALÍTICA

Autor/es:Gómez Del Río, Mª Isabel ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788497323338

Título:FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA (8ª)

Autor/es:Skoog, Douglas ; West, Donald. M. ; Crouch, Stanley R. ; Holler, James ;

Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

En este apartado se recogen algunos de los textos que el estudiante puede consultar para ampliar y completar los conceptos relacionados con la asignatura.

Estos textos también serán de utilidad en los cursos más avanzados de la Titulación.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El estudio de la asignatura se realizara haciendo uso del Curso Virtual disponible en la plataforma aLF, que será la principal herramienta de comunicación entre el Equipo Docente y el estudiante. En él se podrá encontrar gran parte de los recursos didácticos necesarios para el estudio de la asignatura, así como herramientas de comunicación en forma de Foros de Debate.



A través del Curso Virtual, el Equipo Docente informará a los estudiantes de los cambios y/o novedades que vayan surgiendo. Por consiguiente, es fundamental que todos los estudiantes matriculados utilicen esta plataforma virtual para el estudio de la asignatura. Los estudiantes también podrán hacer uso de los recursos online disponibles en la Biblioteca de la UNED, tanto en su Sede Central como en los Centros Asociados. Entre ellos cabe destacar el acceso a catálogos, bases de datos, revistas científicas electrónicas, etc.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

