

17-18

GRADO EN QUÍMICA
SEGUNDO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



PRINCIPIOS DE QUÍMICA ANALÍTICA

CÓDIGO 61032037

UNED

17-18

PRINCIPIOS DE QUÍMICA ANALÍTICA

CÓDIGO 61032037

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
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	PRINCIPIOS DE QUÍMICA ANALÍTICA
Código	61032037
Curso académico	2017/2018
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS
Título en que se imparte	GRADO EN QUÍMICA
Curso	SEGUNDO CURSO
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura “**Principios de Química Analítica**” es de carácter teórico. Su objetivo es el estudio de los fundamentos de la Química Analítica, planteando, a veces con metodología deductiva, el estudio de los sistemas y reacciones químicas en medio acuoso. La asignatura pretende familiarizar al estudiante con la utilización de diferentes procedimientos generales y herramientas para abordar y resolver problemas analíticos. Además, pretende inculcar la metodología general de la utilización de las reacciones químicas y de las medidas de parámetros con finalidad analítica. Con el estudio de esta asignatura se dota al estudiante de una base teórica sólida y adecuada para poder acometer otras asignaturas, tanto de carácter teórico como experimental.

Esta asignatura está organizada de manera que el estudiante vaya adquiriendo conocimientos para tener una visión individualizada de los diferentes tipos de sistemas químicos, así como una visión global de diversos aspectos que influyen en el proceso analítico.

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 **Principios de Química Analítica** 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 primer semestre del segundo curso del Título de Grado en Química, es de carácter obligatorio y equivale a 5 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	ANTONIO ZAPARDIEL PALENZUELA
Correo Electrónico	azapardiel@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7361
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos	M ISABEL GOMEZ DEL RIO
Correo Electrónico	mgomez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7365
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos	AGUSTIN GONZALEZ CREVILLEN
Correo Electrónico	agustingcrevillen@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7367
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

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 autoevaluación, 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	91 398 7361	azapardiel@ccia.uned .es
M ^a Isabel Gómez del Río	Martes 15:30-19:30 h	91 3987365	mgomez@ccia.uned.e s
Agustín González Crevillén	Jueves 15:00-19:00 h	913987364	agustincrevillen@ccia. uned.es

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Las competencias generales y específicas que adquiere el estudiante son:

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 y cuantitativos 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, que constituyen puntos básicos para obtener unos resultados de calidad.
- Adquirir los conocimientos básicos de identificación de sustancias para el análisis cualitativo.

- Conocer los fundamentos y saber aplicar las técnicas analíticas de extracción.
- 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: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA

CAPÍTULO 2: ERRORES Y TRATAMIENTO DE DATOS ANALÍTICOS

CAPÍTULO 3: EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE: ASPECTOS GENERALES

CAPÍTULO 4: REPRESENTACIÓN LOGARÍTMICA DE UN SISTEMA ÁCIDO-BASE

CAPÍTULO 5: EQUILIBRIO DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS

CAPÍTULO 6: EQUILIBRIO DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN

CAPÍTULO 7: EQUILIBRIOS COMPETITIVOS DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS.
CONSTANTES CONDICIONALES

CAPÍTULO 8: EQUILIBRIOS COMPETITIVOS DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN

CAPÍTULO 9: EQUILIBRIO DE PRECIPITACIÓN

CAPÍTULO 10: EQUILIBRIO DE EXTRACCIÓN

METODOLOGÍA

La asignatura “**Principios de Química Analítica**” es fundamentalmente de carácter teórico. El estudio de la misma supone la iniciación a la metodología de utilización de las reacciones químicas, herramientas y parámetros analíticos para la resolución de problemas analíticos. Realiza un estudio ordenado de los sistemas y reacciones químicas en medio acuoso y se complementa con conocimientos básicos imprescindibles en un proceso analítico.

El conocimiento de los diferentes equilibrios químicos, objetivo principal de esta asignatura, junto con el estudio de los métodos clásicos de análisis, 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 nueve capítulos, se inicia considerando el proceso analítico, la validación y el tratamiento de datos para obtener parámetros de calidad. Los capítulos 2 a 5 estudian con suficiente amplitud los sistemas y reacciones, ácido-base, de formación de complejos y de oxidación-reducción. En los capítulos 6 y 7 se consideran los equilibrios concurrentes o competitivos y se desarrolla el cálculo de las constantes condicionales para obtener parámetros con información analítica de las reacciones. El capítulo 8 considera los sistemas en fase heterogénea, es decir, los procesos de precipitación y solubilización. En el capítulo 9 se presentan los fundamentos del equilibrio de extracción: constantes, factores de influencia, rendimiento, tipos y técnicas de extracción. En los distintos capítulos se enseñan procedimientos deductivos que permiten al estudiante una fácil generalización a los diversos tipos de problemas analíticos.

Entre las actividades formativas que se desarrollarán se encuentran:

- *Preparación del contenido teórico.*

- Lectura de las orientaciones.
- Lectura, utilización y aprendizaje de los materiales multimedia.

- *Desarrollo de actividades prácticas en el curso virtual.*

- Resolución de problemas y ejercicios.
- Solución de dudas de forma on-line a través del curso virtual.

- *Trabajo autónomo.*

- Estudio de los contenidos teóricos.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Interacción con los compañeros en el foro.
- Preparación de las pruebas presenciales.
- Realización de las pruebas presenciales.

Distribución temporal

La asignatura tiene reconocidos 5 ECTS que se corresponden con 125 horas de trabajo, que

se distribuyen como se muestra a continuación:

Preparación y estudio del contenido teórico	Desarrollo de actividades prácticas	Trabajo autónomo	Total
0,75 ECTS	1,25 ECTS	3,0 ECTS	5 ECTS
ECTS	18,75 h	31,25 h	75 h

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: 20/11/2017 y PEC2: 09/01/2018
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?

La calificación que el estudiante obtendrá con la realización de ambas PECs será como máximo de 0,5 puntos sobre 10; por lo tanto, **la puntuación máxima** que el estudiante podrá obtener en cada PEC **será de 0,25 puntos**.

La calificación final será:

CALIFICACIÓN FINAL = PP + PECs (0,5 puntos máximo), siempre y cuando la calificación obtenida en la PP sea igual o superior a 4,0 puntos siendo: PP: calificación obtenida en la prueba presencial, y PECs: calificación obtenida como suma de las dos Pruebas de Evaluación Continua.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Las unidades Didácticas de la asignatura se irán incorporando paulatinamente al curso virtual, en formato PDF según el calendario que se indicara.

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.

- BURRIEL MARTÍ, F., LUCENA CONDE, F., ARRIBAS JIMENO., HERNÁNDEZ MÉNDEZ, J.: *Química Analítica cualitativa*, 18ª edición. Paraninfo/Thomson Learning, (2001).
- GÓMEZ DEL RÍO, M.I. : *Fundamentos y problemas básicos de equilibrios en Química Analítica*. Cuadernos de la UNED, Madrid, (2002).
- SÁNCHEZ BATANERO, P. y GÓMEZ DEL RÍO, M.I.: *Química Analítica General Vol I.Equilibrios en fase homogénea y métodos analíticos*. Síntesis, Madrid (2006).
- SKOOG, D.A., WEST, D.M., HOLLER, F.J. Y CROUCH, S.R.: *Fundamentos de Química Analítica*, 8ª edición. Thomson, (2005)..

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.

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.

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.

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 se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.