

Guía docente de la asignatura

Química (2681114)

Fecha de aprobación: 26/06/2025

Grado	Grado en Geología	Rama	Ciencias				
Módulo	Formación Básica	Materia	Química				
Curso	1º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Troncal

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se **recomienda encarecidamente** que aquellos alumnos que no hayan cursado las asignaturas de Química y Matemáticas en los cursos de Bachillerato o que no tengan los conocimientos correspondientes a las mismas (Química básica: formulación, el concepto de concentración y sus diversas formas de expresión; Matemáticas básicas), se pongan al día en estos conceptos. Para ello, entre otras cosas, pueden realizar el Curso__0 de química de la UNED, que se encuentra en los **enlaces recomendados** en esta Guía.

En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación: <https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenido>

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

BLOQUE I: Estructura electrónica de los átomos. Modelos atómicos. Estructura de la materia. Compuestos químicos. Enlace químico. Disoluciones.

BLOQUE II: Termodinámica, cinética y equilibrio químico.

BLOQUE III: Equilibrios y volumetrías ácido-base, de precipitación y de oxidación-reducción.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG02 - Capacidad para pensar reflexivamente
- CG03 - Capacidad de resolver problemas
- CG04 - Capacidad para aplicar conocimientos a la práctica
- CG06 - Capacidad de acceso y de gestión de la información
- CG07 - Capacidad para trabajar y tomar decisiones de forma autónoma
- CG08 - Habilidades de comunicación oral y escrita



- CG09 - Motivación por una formación integral
- CG10 - Trabajo en equipos de carácter multidisciplinar
- CG11 - Conocimiento de una lengua extranjera
- CG12 - Capacidad emprendedora

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales y procesos geológicos usando métodos geológicos, geofísicos o geoquímicos
- CE15 - Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- 1.- Aplicar los principios básicos de esta materia al conocimiento de la Tierra y a la comprensión de los procesos geológicos.
- 2.- Recoger, analizar, interpretar y representar datos geológicos usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio, así como los programas informáticos apropiados.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. **Estructura de la materia**

Átomos, compuestos y mezclas. Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace metálico. Enlaces intermoleculares. Disoluciones.

- Tema 2. **Termodinámica de los procesos**

Sistemas termodinámicos. Calores de reacción y calorimetría. Primer principio de la termodinámica. Entalpía de un cambio químico. Ley de Hess. Entropía. Espontaneidad de las reacciones. Segunda y tercera ley de la termodinámica. Energía de Gibbs.

- Tema 3. **Cinética y equilibrio de los procesos**

Velocidad de reacción. Orden de reacción. Mecanismo de reacción. Catálisis. Equilibrio químico. Constantes de equilibrio. Principio de Le Châtelier.

- Tema 4. **Equilibrios ácido-base y volumetrías ácido-base**

Teorías ácido-base. Fuerza de los ácidos y de las bases. Definición y escala de pH. Ácidos y bases polipróticos. Efecto de ion común. Disoluciones reguladoras. Indicadores ácido-base. Reacciones de neutralización y curvas de valoración.

- Tema 5. **Equilibrios de precipitación y volumetrías de precipitación**

Equilibrios heterogéneos. Solubilidad y producto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Precipitación fraccionada. Análisis cualitativo de especies iónicas. Volumetrías de precipitación: argentometrías.

- Tema 6. **Equilibrios redox y volumetrías redox**

Celdas electroquímicas. Fuerza de oxidantes y de reductores. Potencial estándar. Escala de potenciales. Ecuación de Nernst. Utilidad de los potenciales de electrodo. Volumetrías redox. Curvas de valoración. Indicadores redox. Ejemplos de volumetrías redox.

PRÁCTICO



Seminarios prácticos en grupos reducidos:

- **Seminario práctico:** Casos prácticos sobre disoluciones.
- **Seminario práctico:** Casos prácticos sobre termodinámica química.
- **Seminario práctico:** Casos prácticos sobre cinética química.
- **Seminario práctico:** Casos prácticos sobre equilibrio químico en fase gaseosa.
- **Seminario práctico:** Casos prácticos sobre reacciones ácido-base.
- **Seminario práctico:** Casos prácticos sobre volumetrías ácido-base.
- **Seminario práctico:** Casos prácticos sobre reacciones de precipitación.
- **Seminario práctico:** Casos prácticos sobre volumetrías de precipitación.
- **Seminario práctico:** Casos prácticos sobre reacciones redox.
- **Seminario práctico:** Casos prácticos sobre volumetrías redox.

Prácticas de Laboratorio

- **Práctica 1:** Hidrólisis de sales. Acción reguladora.
- **Práctica 2:** Contraste de una disolución de ácido clorhídrico y cálculo de la concentración de una base.
- **Práctica 3:** Determinación conjunta de carbonatos y bicarbonatos.
- **Práctica 4:** Determinación de Fe(II) mediante una volumetría de oxidación-reducción con dicromato.
- **Práctica 5:** Determinación del contenido de cloruros en un agua natural por el método de Mohr.

BIBLIOGRAFÍA**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

- «Química general» (8ª Edición). Petrucci, Harwood, Herring. Ed. Prentice Hall.
- «Equilibrios iónicos en disolución». J. C. Ávila Rosón y J. F. Fernández Sánchez. Ed. Técnica AVICAM, 2015.
- «Química». (8ª Edición) R. Chang. Ed. McGraw Hill.
- «Principios de química» (3ª Edición). P. Atkins, L. Jones. Ed. Panamericana.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- «1000 problemas de química general». M. R. Fernández y J. A. Fidalgo. Ed. Everest.
- «Resolución de problemas de química general». C. J. Willis. Ed. Reverté.
- «Problemas de química general y sus fundamentos teóricos». F. Bermejo Martínez, M. Paz Castro, A. Bermejo Barrera e I. Paz Antolín. Ed. Dossal.
- «Nomenclatura y representación de los compuestos inorgánicos». E. Quínoa y R. Reguera. Ed. McGraw Hill.
- «Nomenclatura y formulación de los compuestos orgánicos». E. Quínoa y R. Reguera. Ed. McGraw Hill.

ENLACES RECOMENDADOS

- Plataforma de Recursos de Apoyo a la Docencia-PRADO: <https://prado.ugr.es>
- Biblioteca electrónica de la UGR (colecciones de libros online): https://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica/libros_enciclopedias_electronicos/libros
- Curso Cero de Química de la UNED: https://iedra.uned.es/courses/course-v1:UNED+Quimica_Ciencias+2024/about



- Vídeos educativos sobre ácidos, bases, indicadores, reacciones redox, etc: www.alonsoformula.com.
- Plataforma JoVE, productor y proveedor líder mundial de videos científicos para mejorar la investigación científica y la educación: <https://www.jove.com/es/education/chemistry>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD03 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 - Prácticas de laboratorio
- MD07 - Seminarios
- MD11 - Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Constatación del dominio de los contenidos teóricos y de los contenidos prácticos, adquiridos en los seminarios programados, en la realización de los Test de Autoevaluación (TEV), así como en las prácticas de laboratorio (**IMPRESINDIBLES PARA APROBAR LA ASIGNATURA**). Para tal fin, se requiere valorar la participación en clases de prácticas y de teoría, tutorías, y la asistencia y participación a las sesiones de laboratorio. También se tendrá en cuenta la actitud del alumno en las distintas clases, el resultado de las evaluaciones realizadas y la calificación de los TEV. La superación de la asignatura requerirá de un conocimiento global y uniforme de toda la materia que la constituye.

La calificación final de la asignatura, se obtendrá a partir de las calificaciones obtenidas en cada uno de los siguientes apartados:

- Resolución de problemas prácticos en seminarios para grupos reducidos.
- Participación en las clases de teoría y seminarios.
- Asistencia a prácticas de laboratorio.
- Actividades académicamente dirigidas.
- Examen de teoría, prácticas y problemas.

PORCENTAJE SOBRE LA EVALUACIÓN FINAL

1. **Actividades académicamente dirigidas:** Participación en las clases de teoría, tutorías y seminarios de resolución de casos prácticos para grupos reducidos, así como la realización de trabajos académicamente dirigidos y de los TEV. La calificación por este concepto representa un **15 % de la nota final** (1.5 puntos).
2. **Prácticas de laboratorio:** La asistencia a todas las sesiones es **OBLIGATORIA** (en el caso de la convocatoria ordinaria), adicionalmente se realizará un examen sobre el contenido teórico de las mismas. La nota en este apartado, representa el **20% de la calificación final de la asignatura** (2.0 puntos).
3. **Examen final de teoría y de problemas.** La nota del examen de teoría y de problemas, representa el **65% de la nota final** (6.5 puntos). El estudiante deberá aprobar por separado la teoría y los problemas, puntuándose cada apartado sobre un máximo de 10 puntos. Al superar esta prueba el 50 % de la nota final, los alumnos que no la realicen, o que se ausenten de ella, se consideran «no presentados».

En caso de no aprobar el apartado 3, no se sumaran las notas de los apartados 1, 2 y 3.



EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La Convocatoria Extraordinaria constará de las siguientes pruebas de evaluación

- **Examen final de conocimientos teóricos y resolución de problemas:** consistirá en un examen escrito en la que se incluirán cuestiones de teoría y problemas numéricos.
- Aquellos estudiantes que no hubiesen realizado las prácticas de laboratorio, deberán superar una **prueba práctica de laboratorio y un examen teórico** sobre las prácticas de laboratorio.

PORCENTAJE SOBRE LA EVALUACIÓN FINAL

1. La calificación conjunta de **teoría y de problemas** supone el **70% de la nota final**. El estudiante deberá aprobar por separado la teoría y los problemas, puntuándose cada apartado sobre un máximo de 10 puntos.
2. Las **prácticas de laboratorio**, suponen el **30% de la nota final**.

En caso de no aprobar el apartado 1, no se sumaran las notas de los apartados 1 y 2.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

De acuerdo con la **Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR** (http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/!), se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para ello el estudiante lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

Dicha evaluación consistirá en:

- **Examen final de conocimientos teóricos y resolución de problemas:** consistirá en un examen escrito en la que se incluirán cuestiones de teoría y problemas numéricos.
- Aquellos estudiantes que no hubiesen realizado las prácticas de laboratorio, deberán superar una **prueba práctica de laboratorio y un examen teórico** sobre las prácticas de laboratorio.

PORCENTAJE SOBRE LA EVALUACIÓN FINAL

1. La calificación conjunta de **teoría y de problemas** supone el **70% de la nota final**. El estudiante deberá aprobar por separado la teoría y los problemas, puntuándose cada apartado sobre un máximo de 10 puntos.
2. Las **prácticas de laboratorio**, suponen el **30% de la nota final**.

En caso de no aprobar el apartado 1, no se sumaran las notas de los apartados 1 y 2.

INFORMACIÓN ADICIONAL

El estudiantado recibirá, al inicio del curso, información sobre las **Normas de Seguridad y del correcto desarrollo de las prácticas**. El documento estará disponible en la plataforma **PRADO** de la asignatura. Este documento es de **obligada lectura y aplicación** durante el desarrollo de las prácticas, **el no cumplimiento del mismo por parte del estudiante exime de cualquier responsabilidad al profesor que imparte las prácticas y al departamento donde se desarrollen las mismas**. En el siguiente enlace (<https://ssp.ugr.es/informacion/noticias/medidas-preventivas-generales-laboratorios-talleres>)



se adjunta una guía dirigida a estudiantado y profesorado con información relativa a buenas prácticas para los laboratorios experimentales docentes. En dicha guía se proporciona la información relativa a los principales riesgos para la seguridad y la salud asociados a las prácticas docentes en laboratorios, así como las medidas preventivas necesarias para eliminar y/o minimizar dichos riesgos. También se informa sobre el procedimiento a seguir en caso de accidente y cómo proporcionar un primer auxilio.

Las fechas y aulas de los exámenes se podrán consultar en la página web del grado: <https://fciencias.ugr.es/aulas/exambusq.php?titulacion=Grado%20en%20Geolog%EDA>
Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

