Universidad de Navarra

Química General (F.Ciencias)
Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Descripción de la asignatura: La Química estudia la composición de la materia a nivel molecular, así como sus transformaciones. En esta asignatura se establecen las bases químicas necesarias para abordar otras disciplinas más específicas como la química física, la química ambiental, la bioquímica o la fisiología. Se trata de una asignatura común a los grados de Biología (BIO), Bioquímica (BQ), Ciencias Ambientales (CCAA) y Química (QUI). Además, en los grados de BIO, BQ y CCAA se adquieren destrezas útiles para el trabajo en el laboratorio.

- **Titulación**: Grados en Biología, Bioquímica, Ciencias Ambientales y Química
- **Módulo/Materia**:

BIO: Matemáticas, Física y Química para Biología/Matemáticas, Física y Química.

BQ: Matemáticas, Física y Química/Bases Químicas de los Sistemas Biológicos.

CCAA: Bases científicas del medioambiente/Bases científicas generales.

QUI: Fundamental/Química.

- **ECTS**: 6 ECTS
- **Curso, cuatrimestre**: 1º, primer cuatrimestre
- **Carácter**: asignatura básica
- **Profesorado**: Arantza Zornoza
- **Idioma**: Castellano

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Grado en Biología

- RA2: Aplicar las bases de Matemáticas, Física, Química, Bioestadística y Bioinformática en los estudios de Biología.
- RA11 Realizar análisis en ámbitos sanitario, industrial, agroalimentario y medio ambiental para resolver problemas a través del método científico.
- RA23: Colaborar de forma activa e inclusiva en entornos académicos, respetando la diversidad y contribuyendo a una convivencia constructiva.

Grado en Bioquímica

- RA3: Explicar los fundamentos de la Física y la Química relevantes para entender los procesos biológicos y bioquímicos.
- RA12: Manipular material químico y/o biológico, incluyendo seguridad, eliminación de residuos, registro anotado de actividades e interpretación de los resultados.

Grado en Ciencias Ambientales

- RA1: Identificar las bases científicas necesarias para describir la estructura, propiedades físico-químicas y reactividad de los elementos y compuestos implicados en los procesos biogeoquímicos.

Grado en Química

- RA1: Identificar los aspectos principales de terminología Química, nomenclatura, convenios y unidades empleados en las diversas áreas de la Química, así como la importancia de la Tabla Periódica y la variación periódica de las propiedades de los elementos según su ubicación en la misma.

- RA2: Describir los elementos químicos y sus compuestos – orgánicos, inorgánicos y organometálicos - más relevantes, y los grupos funcionales en moléculas orgánicas, así como sus propiedades, aplicaciones y principales vías de obtención o rutas de síntesis.
- RA3: Clasificar las características de los principales estados de la materia y las teorías para describirlos.
- RA5: Identificar los tipos de reacciones químicas, su cinética y catálisis, y su aplicación en procedimientos analíticos para la identificación, caracterización y determinación de compuestos químicos.
- RA6: Analizar los principios fundamentales de la termodinámica, la mecánica cuántica, la espectroscopía y la electroquímica, valorando su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas y en técnicas de investigación analítica y estructural.
- RA13: Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados o mediante planificación de nuevas estrategias.
- RA21: Interpretar el comportamiento y propiedades macroscópicas de los tipos de materiales más relevantes como resultado de una determinada composición química y microestructura.
- RA24: Analizar datos experimentales con rigor, honestidad intelectual y actitud autocrítica, integrando los resultados en el marco teórico de la Química y fundamentando sus interpretaciones con criterio científico.
- RA26: Aplicar el razonamiento inductivo para generalizar conocimientos a partir de observaciones experimentales, y transferirlos a situaciones químicas similares.

PROGRAMA

Programa teórico (común a los cuatro grados)

1. Estructura atómica

2. Enlaces químicos

3. Estructura molecular

4. Estados de la materia

5. Química Orgánica

6. Termodinámica: 1ª Ley

7. Termodinámica: 2ª Ley

8. Equilibrios físicos (disoluciones)

9. Equilibrios químicos

10. Ácidos y bases

11. Equilibrio acuoso

12. Electroquímica

13. Cinética química

14. Química Nuclear

Programa Práctico (para los grados en Biología, Bioquímica y Ciencias Ambientales)

0. Normas de seguridad y prevención de riesgos

1. Preparación de disoluciones y volumetrías ácido-base

2. Volumetrías complexométricas

3. Reacciones orgánicas. Métodos de filtración y purificación por cristalización.

4. Métodos de separación de sustancias. Extracción en fase líquida.

Programa Teórico-Práctico (para el grado en Química)

Dado que los estudiantes del grado en Química tienen una asignatura de Experimentación Química, en sustitución de las prácticas de laboratorio que se imparten en BIO, BQ y CCAA, los estudiantes de Química asistirán a diez horas de seminarios de problemas de Fundamentos de Química.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Presenciales (60 h)

- CLASES PRESENCIALES TEÓRICAS. 37 Horas (1,48 ECTS). Metodología: clases teóricas en el aula, participativas e interactivas, en las que se exponen los conceptos fundamentales de cada tema.
- SEMINARIOS DE PROBLEMAS. 12 Horas (0,48 ECTS). Metodología: sesiones en el aula en las que se resuelven problemas
- PRÁCTICAS DE LABORATORIO (Solo grados de BIO, BQ y CCAA). 10 Horas (0,40 ECTS). Metodología: sesiones prácticas en el laboratorio de Química; el alumno completará un cuaderno de laboratorio y /o responderá a un cuestionario sobre la práctica durante su realización.
- SEMINARIOS DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA. (Solo grado de QUI) 10 Horas (0,40 ECTS). Metodología: sesiones de resolución de problemas en el aula.
- EXÁMENES PARCIALES. 1 Hora (0,04 ECTS)

Actividades no Presenciales (90 h)

- ELABORACION DE EJERCICIOS PROPUESTOS. 15 Horas (0,6 ECTS). Metodología: Periódicamente al alumno se le solicita una actividad que supone resolver varios ejercicios. Esta actividad debe completarse en la fecha indicada por el profesor.
- ESTUDIO PERSONAL. 75 Horas (3 ECTS). Metodología: el alumno debe estudiar el material explicado en clase, haciendo un especial hincapié en la resolución de problemas propuestos para cada tema.

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

- Como **requisitos imprescindibles** para aprobar la asignatura deberán superarse:
  - Un examen de contenidos básicos de química (10% de la calificación final), indispensables para cursar la asignatura (aspectos cuantitativos de las reacciones químicas, configuración electrónica y tabla periódica, estados de oxidación, conceptos básicos sobre el enlace químico, equilibrio, ácidos y bases). Tipo de examen: 25 preguntas tipo test con penalización. Nota mínima: 5/10.
  - Estudiantes de BIO, BQ, CCAA: un examen que incluirá problemas sencillos de estequiometría y disoluciones, así como preguntas de formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos. Tipo de examen: dos ejercicios y 20 fórmulas/nombres. Nota mínima: 7/10. No computa en la calificación final.
  - Estudiantes de QUI: un examen que incluirá preguntas de formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos. Nota mínima: 9/10. No computa en la calificación final.
  - Estos son “exámenes llave”, para los que se darán tres oportunidades en la convocatoria ordinaria.
- Estudiantes de BIO, BQ y CCAA: las **prácticas de laboratorio** son de asistencia obligatoria y supondrán el 15% de la nota de la asignatura. Cada día se revisará el

cuaderno de laboratorio. Se valorarán también la destreza, el orden y la limpieza en el laboratorio. Habrá pruebas breves (5 preguntas test) en cada práctica. (Puntuaciones: examen 50%; trabajo de laboratorio 50%). Se necesitará un aprobado en la nota de laboratorio para superar la asignatura.

- Estudiantes de QUI: examen parcial de problemas correspondiente a los **seminarios de Fundamentos de Química** (10% de la calificación final) y evaluación de la participación en estas clases (5% de la calificación final)
- El **examen final** supondrá el 60% de la calificación de la asignatura y constará de preguntas tipo test y problemas. (Puntuaciones: 30 preguntas de test, 30%; 6 problemas, 70%). Deberá obtenerse una calificación mínima de **4,0 puntos** para superar la asignatura. De no alcanzarse dicho mínimo, la nota de este examen figurará como calificación final de la asignatura. Los estudiantes que no realicen el examen final constarán como "no presentados" a la asignatura.
- A lo largo del semestre, se realizarán seis **pruebas breves** con preguntas tipo test durante las clases presenciales. De ellas, se tendrán en cuenta las cinco mejores, que supondrán un 10% de la nota final.
- Además, se propondrán cinco **tareas** que contarán un 5% en la calificación de la asignatura. Se valorará la entrega de las mismas.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La evaluación en la convocatoria extraordinaria se basará en un examen final, similar al de la convocatoria ordinaria. Esta calificación se promediará con las notas del examen de contenidos básicos, prácticas y tareas; los exámenes breves solo promediarán si con ello se mejora la calificación final. Los exámenes llave se repetirán si no se han superado en las convocatorias anteriores.

NOTA PARA LOS ESTUDIANTES QUE REPITEN LA ASIGNATURA:

Los estudiantes de BIO, BQ y CCAA que repitan la asignatura no tienen la obligación de repetir las prácticas de laboratorio y conservan la calificación que obtuvieron. Los estudiantes de QUI también conservan la calificación que obtuvieron en los Seminarios de Fundamentos de Química. También se conserva la calificación del examen llave de contenidos básicos. En estos casos, si algún estudiante desea mejorar su calificación podría repetir los correspondientes exámenes, pero perdería su nota anterior. En la **evaluación** se promediará el examen final (60%), la calificación de prácticas de laboratorio (BIO, BQ y CCAA) o la de los Seminarios de Fundamentos de Química (QUI) (15%), el examen de contenidos básicos (10%) y la calificación de una serie de *tareas propuestas específicamente* para estos alumnos (15%).

Estudiantes con necesidades educativas especiales

Para estudiantes con necesidades educativas especiales se permitirán excepciones respecto a la Metodología y/o la Evaluación de la asignatura. Se estudiarán posibles alternativas siempre que garanticen la efectiva adquisición de todas las competencias requeridas.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra Arantza Zornoza.

azornoza@unav.es

- Despacho 1010 Edificio de Investigación. Planta 1
- Horario de tutoría: Petición de cita por mail

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Recomendada

- Atkins, P., Jones, L. (2012). **"Principios de Química"**. (5ª ed.)". Ed. Médica Panamericana. Localízalo en la Biblioteca

- Chang R. (2021) **"Química"** (13ª ed.), McGraw-Hill. Localízalo en la Biblioteca *(Libro electrónico)*
- Chang R. (2010) **"Química"** (10ª ed.). McGraw-Hill. Localízalo en la Biblioteca
- Petrucci R.H. (2017) **"Química General. Principios y aplicaciones modernas".** (11ª ed.)". Pearson. Localízalo en la Biblioteca *(Libro electrónico)*

Bibliografía complementaria

- W.R. Peterson. "Nomenclatura de las sustancias químicas". 5ª Ed. Reverté. 2020. Localízalo en la Biblioteca *(Libro electrónico)*
- Para el grado en Química: J. Casabó. **"Estructura atómica y enlace químico"**. Reverté, Barcelona. 1997. Localízalo en la Biblioteca