

## 27100 - Química general

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 27100 - Química general

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 446 - Graduado en Biotecnología

**Créditos:** 12.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Anual

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo proporcionar una visión general de la química, creando conciencia sobre su importancia en la sociedad. Además, pretende proporcionar herramientas para interpretar el comportamiento de sistemas químicos, tanto cuantitativa como cualitativamente.

Estos objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje proporciona competencias al estudiante para contribuir, en cierta medida, a su logro: Objetivos 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12 y 13.

La asignatura, ubicada en el módulo básico, sienta las bases para abordar contenidos más específicos de otras asignaturas del Grado. Para cursarla, se recomienda haber cursado Matemáticas, Física y Química en el Bachillerato.

### 2. Resultados de aprendizaje

- Usar la nomenclatura y formulación estándares de las sustancias químicas.
- Usar de manera cuantitativa los aspectos de la Química relacionados con las leyes ponderales, el concepto de mol y número de Avogadro, el uso de masas atómicas y moleculares, unidades de concentración y estequiometría.
- Comprender la teoría atómica básica y deducir sus implicaciones en las propiedades atómicas y en la clasificación de los elementos.
- Entender los distintos tipos de enlace químico y las teorías empleadas en su interpretación.
- Comprender la naturaleza de las distintas fuerzas implicadas en la formación de fases condensadas, siendo capaces de interpretar propiedades básicas de sólidos, líquidos y disoluciones.
- Comprender y aplicar los conceptos básicos de Termodinámica y Cinética Química.
- Comprender los conceptos básicos relativos a las propiedades de los equilibrios ácido-base y redox, de solubilidad, y formación de complejos.
- Conocer la estructura y propiedades más representativas de elementos y algunos compuestos inorgánicos y orgánicos.
- Saber utilizar de forma adecuada la instrumentación básica del laboratorio químico y realizar algunas operaciones fundamentales en el laboratorio, siguiendo las normas de seguridad.
- Resolver problemas en el ámbito de la química y su aplicación a la biotecnología, así como elaborar informes relacionados.

### 3. Programa de la asignatura

#### PROGRAMA TEÓRICO:

1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA MODERNA
2. LOS ÁTOMOS Y LA TEORÍA ATÓMICA
3. COMPUESTOS QUÍMICOS
4. REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRÍA
5. TERMODINÁMICA QUÍMICA
6. CINÉTICA QUÍMICA
7. LOS ELECTRONES EN LOS ÁTOMOS
8. LA TABLA PERIÓDICA Y PROPIEDADES PERIÓDICAS
9. ENLACE QUÍMICO I. CONCEPTOS BÁSICOS
10. ENLACE QUÍMICO II. ASPECTOS ADICIONALES
11. SÓLIDOS. FUERZAS INTERMOLECULARES. RELACIONES ENTRE COMPOSICIÓN ATÓMICA, ENLACE, ESTRUCTURA Y PROPIEDADES
12. GASES
13. LÍQUIDOS
14. DISOLUCIONES
15. PRINCIPIOS DEL EQUILIBRIO QUÍMICO
16. EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE
17. EQUILIBRIOS DE SOLUBILIDAD Y FORMACIÓN DE COMPLEJOS
18. EQUILIBRIOS REDOX Y ELECTROQUÍMICA
19. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS ELEMENTOS
20. OBTENCIÓN DE LOS ELEMENTOS
21. ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

#### **PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:**

- Seguridad y operaciones básicas en el laboratorio
- Concentración de las disoluciones. Electrolitos fuertes y débiles.
- Equilibrios en disolución. Indicadores. Reacciones ácido-base
- Determinación de la constante de un equilibrio
- Cromatografía en columna. Separación de una mezcla de colorantes.
- Extracción líquido-líquido. Aislamiento de cafeína.

#### **4. Actividades académicas**

- Clases magistrales: 70 horas. Sesiones teórico-prácticas en las que se explicarán los contenidos de la asignatura
- Clases de Formulación y Nomenclatura y de Problemas y Casos: 30 horas. Clases participativas de resolución de problemas y cuestiones aplicadas.
- Prácticas de Laboratorio: 20 horas. Sesiones de prácticas presenciales en laboratorio químico. Los alumnos serán informados sobre los riesgos que puede tener la realización de las prácticas de esta asignatura, así como si se manejan productos peligrosos y actuación en caso de accidente (<http://uprl.unizar.es/estudiantes.html>)
- Estudio personal: 168 horas
- Pruebas de evaluación: 12 horas

#### **5. Sistema de evaluación**

##### **Nomenclatura**

Hay que aprobar, con un mínimo del 65 % de aciertos, dos pruebas, de nomenclatura inorgánica y orgánica. El alumno que no las supere deberá recuperarlas en las convocatorias oficiales. Estas pruebas se calificarán

como APTO o NO APTO y no aportarán nota a la nota final.

### **Prácticas de Laboratorio**

**La asistencia a las prácticas es obligatoria.** Se evaluará el aprovechamiento y la resolución de cuestiones. El alumno que no las supere durante el curso deberá recuperarlas en las convocatorias oficiales. Su calificación supone el 15 % de la nota final.

Será imprescindible superar tanto la Nomenclatura como las Prácticas para aprobar la asignatura.

### **Controles de problemas**

En cada semestre habrá un control de problemas/cuestiones teórico-prácticas, que no eliminarán materia.

### **Pruebas teórico-prácticas**

La asignatura se divide en dos Parciales. Las pruebas correspondientes al Primer y Segundo Parcial eliminan materia, de modo que quien apruebe alguna de ellas **no necesita volver a examinarse** de esa parte durante el mismo curso; **la nota se guarda hasta julio.** Como norma general hay que aprobar los dos parciales independientemente y quien suspenda alguno de ellos deberá volver a examinarse del suspendido en una convocatoria posterior. Como excepción, si se obtiene una nota entre 4,0 y 4,9 en uno de los parciales se podrá promediar con la nota obtenida en el otro parcial. Las fechas de realización de los parciales corresponden al periodo de exámenes de enero (Primer Parcial) y a la convocatoria oficial de junio (2º Parcial) y se indican en el calendario de exámenes de la Facultad. Los criterios de evaluación son: dominio de los contenidos, exactitud de los conceptos, empleo de la terminología y nomenclatura química, justificación de argumentos.

### **Nota final**

La nota final será la mayor de entre las dos notas (Nota 1 ó Nota 2) que se indican. (P1 = nota 1º parcial; P2 = nota 2º parcial; T = nota promedio de los dos parciales; C= nota promedio de los dos controles de problemas; L= nota de Prácticas Laboratorio):

$$\text{Nota 1} = 0,35 \cdot P1 + 0,35 \cdot P2 + 0,15 \cdot C + 0,15 \cdot L$$

$$\text{Nota 2} = 0,85 \cdot T + 0,15 \cdot L$$