

## 63243 - Contenidos disciplinares de química

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 63243 - Contenidos disciplinares de química

**Centro académico:** 107 - Facultad de Educación

**Titulación:** 584 - Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria  
590 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Geografía e Historia  
591 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Filosofía  
592 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Economía y Empresa  
593 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Matemáticas  
594 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Tecnología e Informática  
595 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Biología y Geología  
596 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Física y Química  
597 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Lengua Castellana y Literatura. Latín y Griego  
598 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Lengua Extranjera: Francés  
599 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Lengua Extranjera: Inglés  
600 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Música y Danza  
601 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Procesos Industriales y de Construcción  
602 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Administración, Marketing, Turismo, Servicios a la

Comunidad y FOL

603 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Procesos Sanitarios, Químicos, Ambientales y Agroalimentarios

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El objetivo general de la asignatura Contenidos Disciplinares de Química es dotar al alumnado de ramas de Ciencias con titulaciones diferentes al Grado en Química de los conocimientos de Química necesarios para llevar a cabo de forma profesional, eficaz y actualizada, de la docencia de materias de Química en la Enseñanza Secundaria.

Para ello, el alumnado ha de adquirir una visión general de la Química, la capacidad de razonar y analizar sistemas químicos sencillos, así como la importancia de la Química en la sociedad.

El alumnado ha de ser capaz de obtener, analizar y manejar información relevante acerca de todo ello y de utilizar los recursos disponibles a través de Internet tanto para el propio aprendizaje a lo largo de la carrera profesional, como para el aprendizaje de sus futuros alumnos.

El planteamiento de la asignatura se corresponde con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas: ODS-4, ODS-5, ODS-8, ODS-11.

### 2. Resultados de aprendizaje

1. Es capaz de explicar los conceptos básicos de la Química con una visión global que le permita su tratamiento didáctico orientado a los niveles de Enseñanza Secundaria
2. Es capaz de identificar los diferentes tipos de enlaces y racionalizar las propiedades de las sustancias químicas en función de su tipo de enlace y de las interacciones intermoleculares.
3. Es capaz de aplicar los conceptos de termodinámica y cinética química en las reacciones químicas.
4. Es capaz de aplicar los conceptos de la Química al análisis de sistemas químicos en equilibrio y aplicarlos para el diseño de reacciones red-ox y ácido-base.
5. Es capaz de identificar y nombrar las diferentes sustancias químicas y clasificarlas en orgánicas e inorgánicas en función de su composición.

### 3. Programa de la asignatura

Tema 1: La tabla periódica y propiedades atómicas. Configuraciones electrónicas. Variación de las propiedades periódicas. Formulación y nomenclatura inorgánica.

Tema 2. Enlace Químico. Enlace iónico, covalente y metálico. Interacciones intermoleculares. Relación de las propiedades - tipo de enlace.

Tema 3. Termoquímica. Conservación de la energía. Primer principio de termodinámica. Concepto de entalpía. Espontaneidad

de los procesos. Entropía. Segundo principio de termodinámica. Estudio energético de las reacciones químicas.

Tema 4 Cinética Química. Velocidad de reacción. Teoría de las colisiones. Orden de reacción. Energía de activación. Catalizadores.

Tema 5. Equilibrio Químico. Constante de equilibrio. Grado de reacción. Energía libre de Gibbs. Principio de Le Châtelier.

Tema 6. Reacciones Redox. Ajuste de ecuaciones redox. Pilas electroquímicas. Escala normal de potenciales redox. Espontaneidad de las reacciones redox.

Tema 7. Reacciones ácido-base. Equilibrios de disociación de ácidos y bases. Equilibrio iónico del agua y neutralización. Constante de equilibrio. Ácidos y bases fuertes y débiles. Constantes de acidez y de basicidad. Concepto de pH. Mezclas amortiguadoras. Volumetrías ácido-base.

Tema 8. Química de los compuestos del carbono. Funciones orgánicas. Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos. Isomería. Hidrocarburos. Alcoholes y ácidos orgánicos. Ésteres. Polímeros y reacciones de polimerización.

#### 4. Actividades académicas

Exposiciones de fenómenos físico-químicos relacionados directamente con cada tema. Discusión y análisis grupal de los principios a aplicar. Realización de problemas individualmente y en grupo. Elaboración del portafolio de aprendizaje. Exposiciones y demostraciones por parte del alumnado.

En función de las necesidades detectadas, se podrán organizar prácticas de laboratorio:

1. Equilibrio químico, efecto de la concentración, precisión, temperatura e ion común.
2. Determinación de la acidez de un vinagre comercial.
3. Electrolisis de disoluciones acuosas de halogenuros alcalinos (NaCl, KBr, KI).
4. Separación de compuestos orgánicos (extracción ácido-base)
5. Trabajo con vidrio. Obtención propiedades de dióxido de carbono

#### 5. Sistema de evaluación

**Prueba global escrita:** La prueba global escrita estará constituida por preguntas que requieran respuestas cortas (respuesta limitada) y/o preguntas cuya respuesta consista en un desarrollo amplio del tema (ensayo o respuesta libre y abierta).

**Elaboración de un portafolios individual:** Reflejará los resultados de las actividades llevadas a cabo. Sus contenidos mínimos se especificarán a lo largo del curso y serán coherentes con el desarrollo de la asignatura.

**Asistencia y participación:** Intervenciones en debates y presentaciones de los resultados de las actividades propuestas. El alumnado que haya asistido a clase de forma regular, que haya realizado satisfactoriamente el portafolio personal y que haya demostrado haber alcanzado los resultados de aprendizaje podrá ser eximido de la prueba global escrita.

##### Calificación

Vía de evaluación continua: Se requiere la asistencia al 85% de las sesiones, la participación en los debates y realización de problemas (40% de la calificación final). Calidad de la exposición y portafolio (60% de la calificación final).

Vía de evaluación global: La prueba global escrita constituirá el 100% de la calificación final.

El alumnado que no opte por la evaluación continua, o que no supere la asignatura por este procedimiento, tendrá derecho a presentarse a la prueba global (prueba escrita final).

Segunda y siguientes convocatorias, incluida quinta y sexta: En los mismos términos que la evaluación global descrita.

Finalmente, hay que tener en cuenta que será de aplicación el Reglamento de las Normas de Convivencia de la Universidad de Zaragoza a las irregularidades cometidas en las pruebas de evaluación mediante fraude académico, así como la aplicación del artículo 30 del Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje en relación a las prácticas irregulares distintas de fraude académico.