



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 34748  
**Nombre:** Química II  
**Ciclo:** Grado  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2025-26

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1401 - Grado en Ingeniería Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1401 - Grado en Ingeniería Química	Química	FORMACIÓN BÁSICA

### COORDINACIÓN

MONLEON VENTURA ALICIA

ROMERO MARTINEZ FRANCISCO MANUEL

## RESUMEN

En esta asignatura se abordan en concreto, una parte de elementos básicos como son la nomenclatura y la formulación, todos los aspectos relacionados con la descripción de la materia, como son la estructura atómica y las propiedades periódicas, la estructura molecular y el enlace químico, los grupos funcionales orgánicos y el reconocimiento de los puntos reactivos de una molécula según sus átomos y enlaces, los estados de agregación y los diferentes tipos de sólidos.

Los contenidos de la asignatura de Química II son: Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas. Nomenclatura química: inorgánica y orgánica. El enlace químico: teoría y tipos de enlace. Estados de agregación de la materia, Química de los grupos orgánicos funcionales.

Los objetivos que se pretenden conseguir en esta asignatura se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Afianzar los conocimientos del estudiantado sobre los principios de estructura, y de reactividad de los elementos químicos y sus compuestos.



- Relacionar lo visto con problemas de actualidad (obtención de compuestos químicos, diseño y obtención de nuevos materiales y fármacos, contaminación y cambio climático).

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Se recomiendan los conocimientos correspondientes a la asignatura de QUÍMICA I.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis, así como transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia



## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. ESTRUCTURA ATÓMICA Y PROPIEDADES PERIÓDICAS

Estructura atómica.- Carga nuclear efectiva.- Configuraciones electrónicas.- Orbitales atómicos.- Propiedades periódicas.

### 2. ENLACE QUÍMICO I: TIPOS DE ENLACE

Enlace iónico, enlace covalente, enlace metálico, enlace de coordinación. Qué nos dice la naturaleza de los enlaces que se forman y rompen sobre las distintas reacciones químicas y cambios de fase (estados de agregación de la materia).

Interacciones intermoleculares y su papel en la estabilización de moléculas neutras, iones e intermedios de reacción.

### 3. ENLACE QUÍMICO II: ORBITALES MOLECULARES

De los orbitales atómicos a los orbitales moleculares. Orbitales enlazantes, antienlazantes y no enlazantes. Orbitales frontera y su papel en reacciones químicas. Visualización de orbitales en moléculas poliatómicas.

### 4. COMPUESTOS ORGÁNICOS I Introducción

Características principales de los compuestos orgánicos. Representación de las moléculas orgánicas. Hidrocarburos saturados: Alcanos. Nomenclatura de alcanos. Isomería. Grupos funcionales.

### 5. COMPUESTOS ORGÁNICOS II Familias de compuestos orgánicos.

Nomenclatura de compuestos orgánicos sencillos: hidrocarburos insaturados (alquenos, alquinos



y aromáticos), derivados halogenados, compuestos con oxígeno (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos y ésteres) y compuestos con nitrógeno (aminas, amidas y nitrilos).

## 6. COMPUESTOS ORGÁNICOS III Fuentes de compuestos orgánicos.

Importancia industrial de las materias petrolíferas (Hidrocarburos). Tipos de reacciones químicas. Mecanismos de reacción. Productos derivados de las materias petrolíferas y productos de interés industrial. Principales propiedades físico-químicas de compuestos oxigenados y nitrogenados. Polímeros. Reacciones de polimerización

## 7. LABORATORIO DE QUÍMICA II

1. Síntesis de hidrogenocarbonato y carbonato de sodio por el proceso Solvay.
2. Obtención del ácido sulfúrico por el método de contacto. Montaje del dispositivo experimental. Preparación del ácido sulfúrico. Determinación de la pureza del producto obtenido. Reactividad del ácido sulfúrico.
3. Estructura y estereoquímica de los compuestos orgánicos. Uso de modelos moleculares.
4. Fuerzas intermoleculares y propiedades físicas de los compuestos orgánicos. Técnicas de separación de compuestos orgánicos
5. Aplicaciones industriales de la Química Orgánica. Síntesis de ésteres.

## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	30,00
Prácticas en aula	15,00
Laboratorio	15,00
<b>Total horas</b>	<b>60,00</b>

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	0,00
Preparación de clases	40,00
Preparación de actividades de evaluación	50,00



Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a tres ejes: las sesiones de teoría, las de problemas y las prácticas de laboratorio. Por lo que respecta a las primeras, en ellas se ofrecerá una visión global del tema tratado y se incidirá en aquellos conceptos clave para la comprensión del mismo. Asimismo, se indicarán aquellos recursos más recomendables para la preparación posterior del tema en profundidad.

Las clases de problemas se desarrollarán siguiendo dos estrategias diferentes. En unas sesiones se le explicará al estudiantado una serie de problemas-tipo gracias a los cuales aprenda a identificar los elementos esenciales del planteamiento y la resolución de los problemas de este tema. En ellas el protagonismo recaerá básicamente en el profesorado, quien hará la exposición al grupo entero. En otras sesiones, en cambio, el protagonismo pasará por completo a manos del estudiantado, quienes se tendrán que enfrentar con problemas análogos. La mayoría de las sesiones se desarrollarán de acuerdo con esta segunda estrategia, restringiendo las sesiones del primer tipo al mínimo indispensable

## EVALUACIÓN

La evaluación final de la asignatura incluirá 3 partes evaluables.

- **Parte 1.-** Nota de exámenes teórico-prácticos: 50% del global de la asignatura.
- **Parte 2.-** Evaluación continua global de la asignatura: 30% del global de la asignatura. Aquellos alumnos que no participen en esta actividad, el valor de la primera parte será de un 80%.
- **Parte 3.-** Prácticas de laboratorio: 20% del global de la asignatura.

Cada una de estas partes estarán divididas en dos bloques diferenciados (contenidos química orgánica y contenidos química inorgánica) que contribuirán por igual (50%) a la calificación de cada parte.

Para superar la asignatura, el estudiantado deberá obtener una nota final global igual o superior a 5 sobre 10 y, además, obtener en cada uno de los bloques diferenciados (contenidos química orgánica y contenidos química inorgánica) de cada una de las partes evaluables una nota igual o superior a 5 sobre 10.

### Con referencia a la Parte 1.

A lo largo del curso se realizarán 2 pruebas que tendrán lugar en las fechas oficiales establecidas por el calendario del centro.

### 1ª CONVOCATORIA

Examen teórico práctico dividido en dos bloques: orgánica e inorgánica.



En este examen el alumno tendrá la posibilidad de eliminar la materia en aquellos bloques en los que haya obtenido una calificación igual o superior a 5 sobre 10.

## 2º CONVOCATORIA

El estudiantado se examinará de aquellos bloques en los que no haya obtenido previamente una nota mínima de 5 sobre 10.

### Con referencia a la Parte 2.

El 0-30% del global (mitad orgánica, mitad inorgánica) correspondiente a la evaluación continua se obtendrá a través de las actividades de evaluación obligatorias en las que se hará especial énfasis en la resolución de cuestiones y ejercicios prácticos de la asignatura que servirán a su vez para la preparación de la parte práctica de los exámenes correspondientes. Dichas actividades tendrán carácter evaluable y serán realizadas de forma continua a lo largo del curso.

### Con referencia a la Parte 3.

El 20% restante de la nota global corresponderá a las sesiones de prácticas de laboratorio (bloques de orgánica e inorgánica). La asistencia a las sesiones de laboratorio es una actividad no recuperable y obligatoria. Para calificar esta parte, en cada uno de los bloques se valorará: i) el trabajo realizado en el laboratorio, ii) la preparación de las mismas y iii) la realización de una memoria (en el que será necesario obtener un **mínimo de 5 sobre 10 para superar la asignatura**).

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* ([ACGUV 123/2020](#)).

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para títulos de grado y de máster ([ACGUV 108/2017](#)).

## BIBLIOGRAFÍA

- R. Chang. Química(13ªed.). McGraw-Hill. México (2013). ebook en UV
- "ChemBioOffice Ultra, PerkinElmer (CambridgeSoft) Amplia selección de aplicaciones y funcionalidades que permite estudiar, dibujar, formular, modelar y editar estructuras moleculares químicas y biológicas."
- H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring. Química general. Principios y aplicaciones modernas (8ªed.). Prentice Hall. Madrid (2003). ebook en UV



- P. Atkins, L. Jones. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento (3ªed.). Ed. Médica Panamericana. Madrid (2006).
- Timberlake, Karen. Química General, Orgánica y Biológica. Pearson Educación 4ª Ed. Madrid. 2013-.
- Bruice, Paula Y. Fundamentos de Química Orgánica. 3ª edición Pearson Educación. Madrid. 2015. (ebook en UV)
- Bruice, Paula Y. Química Orgánica. 3ª edición Pearson Educación. Madrid. 2008. (ebook en UV)
- P. W. Atkins, T. L. Overton, J. P. Rourke, M.T. Weller y F. A. Armstrong. Shriver & Atkins: Química Inorgánica (4 ed.) Ed. McGraw-Hill Interamericana (2008).