

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	33068
<b>Nombre</b>	Química
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6.0
<b>Curso académico</b>	2023 - 2024

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1100 - Grado de Biología	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre
1106 - Grado de Biología	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1100 - Grado de Biología	2 - Química	Formación Básica
1106 - Grado de Biología	2 - Química	Formación Básica

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
ESCORIHUELA FUENTES, JORGE	325 - Química Orgánica
GONZALEZ BEJAR, MARIA	325 - Química Orgánica

**RESUMEN**

**PARA LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS CON EL PLAN DE ESTUDIOS DE 2010 (PLAN DE ESTUDIOS VIEJO, EN PROCESO DE EXTINCIÓN):**

**DEBIDO A LA IMPLANTACIÓN DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS DEL GRADO EN BIOLOGÍA, ESTA ASIGNATURA SE ENCUENTRA EN PROCESO DE EXTINCIÓN Y, POR ELLO, SE OFERTA ÚNICAMENTE SIN DOCENCIA (SD). ESTO SIGNIFICA QUE NO TENDRÁ ASOCIADA NINGUNA ACTIVIDAD DOCENTE PRESENCIAL Y QUE LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA SE LLEVARÁ A CABO ÚNICAMENTE MEDIANTE UN EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO.**



## **LOS ESTUDIANTES QUE NO LA SUPEREN EN ALGUNA DE LAS CONVOCATORIAS DE LOS CURSOS 2023-24 O 2024-25 ESTARÁN OBLIGADOS A ADAPTARSE AL NUEVO PLAN PARA CONTINUAR SUS ESTUDIOS DE GRADO EN BIOLOGÍA.**

La asignatura Química del Grado de Biología (primer curso, 6 créditos ECTS, primer cuatrimestre) tiene como objetivos fundamentales:

- Adquirir los conocimientos básicos sobre el comportamiento de los elementos químicos y sus combinaciones.
- Asociar la relación existente entre la Química y la Biología.
- Orientar hacia la resolución activa de los diferentes problemas existentes en la actualidad en el ámbito de la Biología.
- Alcanzar una base química para profundizar en otros temas relacionados a lo largo de la titulación.

Al finalizar el estudio de la asignatura el estudiante será capaz de explicar de manera comprensible fenómenos y procesos químicos básicos que interaccionan con el campo de la Biología.

La asignatura Química, además de tener una parte teórica tiene otra parte experimental obligatoria, que corresponde a las prácticas de laboratorio de la asignatura (ver apartado prácticas).

## **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**

Para cursar la asignatura de Química no se requiere ningún requisito previo. Sin embargo, conviene recordar todo lo aprendido a nivel de bachillerato relativo a esta materia.

A modo de ayuda al estudiante se recomienda realizar algún "curso cero de Química que se encuentre disponible, en abierto, en la web

## **COMPETENCIAS**

### **1100 - Grado de Biología**

- Capacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva.
- Habilidad para argumentar desde criterios racionales.
- Capacidad para realizar una exposición oral de forma clara y coherente.
- Capacidad de construir un texto escrito comprensible y organizado.



- Capacidad para obtener la información adecuada con la que poder afrontar nuevos problemas científicos que se le planteen.
- Saber aplicar los conceptos químicos teóricos a casos prácticos de índole biológica.
- Manejar instrumentos de medida, unidades, precisión y error.
- Conocer los principios químicos sobre la estructura del átomo.
- Manejar la nomenclatura química y las reglas de formulación.
- Saber determinar las cantidades de materia implicadas en una reacción química.
- Saber obtener el orden y la constante de velocidad de reacciones químicas sencillas a partir de datos experimentales.
- Comprender los criterios de espontaneidad y equilibrio en reacciones químicas.
- Conocer las propiedades de los equilibrios ácido-base y redox.
- Conocer la estructura y reactividad de los compuestos orgánicos.

#### 1106 - Grado de Biología

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Aplicar principios de física, química y geología al ámbito de la biología.
- Diseñar experimentos y desarrollarlos mediante el uso adecuado de técnicas e instrumental científico, cumpliendo las normas de seguridad en los laboratorios.
- Organizar, planificar y gestionar la información, permitiendo analizar, sintetizar y desarrollar razonamientos críticos que les habilite para la resolución de problemas y los capacite para la toma de decisiones y la realización trabajos.
- Utilizar el lenguaje científico, tanto oral como escrito, en diversos registros, siendo capaces de elegir el nivel de acuerdo con el auditorio y/o lectores a los que vaya dirigido. Emplear las lenguas foráneas más habituales en cada disciplina como vehículo de comunicación en un sistema globalizado.



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- • Utilizar adecuadamente instrumentos básicos de medida.
- • Resolver ejercicios químicos teóricos y prácticos.
- • Resolver problemas numéricos ácido-base mediante el empleo de las expresiones de las constantes y los balances de materia y carga.
- • Preparar disoluciones amortiguadoras a partir de sus componentes.
- • Ajustar reacciones de oxidación-reducción.
- • Utilizar tablas de potenciales redox para establecer si se producirá o no una reacción entre dos especies.
- • Predecir el comportamiento ácido-base de las moléculas orgánicas.
- • Formular moléculas orgánicas sencillas.

Distinguir los distintos tipos de reacciones orgánicas desde el punto de vista mecanístico.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Enlace químico y estequiometria

Propiedades, clasificación y estructura de la materia. Átomos y moléculas. Concepto de mol. Estequiometria de las reacciones químicas. Enlaces iónico y covalente. Estructuras de Lewis. Estructuras de resonancia. Geometría de las moléculas: el modelo VSEPR. Enlaces covalentes polares. Moléculas polares y apolares.

### 2. Estructura y enlace en las moléculas orgánicas

Teoría del enlace de valencia: orbitales híbridos. Enlaces simples y múltiples. Teoría de orbitales moleculares: moléculas diatómicas.

### 3. Clasificación de los compuestos orgánicos

Grupos funcionales: concepto y clasificación. Representación de los compuestos orgánicos: fórmula empírica, molecular y estructural. Formulación orgánica: nomenclatura IUPAC.

### 4. Termoquímica i equilibri químic

Calors de reacció: Entalpia. Espontaneïtat de les reaccions. Entropia i energia lliure de Gibbs. Condiçió general de l'equilibri químic. La llei d'acció de masses. Constants d'equilibri. Tipus d'equilibris.



## 5. Equilibrios ácido-base

Definiciones de ácidos y bases. Autoionización del agua. Escala de pH. Fuerza de ácidos y bases. Disoluciones tampón. Reacciones ácido-base en compuestos orgánicos. Implicaciones biológicas de las reacciones ácido-base.

## 6. Equilibrios de solubilidad y redox

Equilibrios de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Efecto del ión común. Reacciones redox. Sistemas electroquímicos. Reacciones de oxidación-reducción en compuestos orgánicos. Implicaciones biológicas de las reacciones redox.

## 7. Fuerzas Intermoleculares

Enlaces más débiles que el covalente. Fuerzas de Van der Waals. Interacciones dipolares. Enlaces por puentes de hidrógeno. Influencia de las fuerzas intermoleculares en las propiedades físicas de las moléculas. Efecto de la estructura en las propiedades de los compuestos orgánicos: solubilidad y puntos de ebullición.

## 8. Isomería Química Orgánica

Concepto de isomería y clasificación. Análisis conformacional de alcanos: etano, propano, butano. Análisis conformacional de cicloalcanos: ciclohexanos sustituidos. Estereoisomería en cicloalcanos. Enantiómeros y el carbono tetraédrico. Nomenclatura (R) y (S). Compuestos con uno y dos centros quirales. Estereoisomería en alquenos. Nomenclatura (E) y (Z).

## 9. Reactividad de los compuestos orgánicos

Concepte delectròfil i nucleòfil en química orgànica. Reaccions homolítiques i heterolítiques. Perfils de reacció: aspectes termodinàmics i cinètics. Principals tipus de reaccions. Reaccions de substitució, eliminació, addició i oxidació.

## 10. Práctica. Ensayos en el laboratorio

1. Introducción al laboratorio. Normas de seguridad
2. Introducción a las técnicas: Exactitud y precisión en las medidas. Preparación de disoluciones.
3. Estudio de equilibrios ácido-base: Valoraciones volumétricas. Indicadores
4. Reacciones de oxidación-reducción (redox). Pilas galvánicas.
5. Estudio cualitativo de diversas reacciones: Ensayos colorimétricos.
6. Modelos moleculares: Estereoquímica de los compuestos. Examen de prácticas

**11. Contenidos de la asignatura de Química del plan de estudios de 2010 (plan viejo, a extinguir). Solo aplicable a los estudiantes matriculados en el plan viejo, que no tienen docencia presencial.**

1. Estructura de la materia y enlace químico
2. Termoquímica. Equilibrio químico
3. Disoluciones. Ácidos y bases. Solubilidad. Precipitación y Redox
4. Estructura i enllaç en les molècules orgàniques
5. Grupos funcionales. Nomenclatura orgánica
6. Isomería
7. Fuerzas Intermoleculares
8. Reacciones de los compuestos orgánicos
9. Práctica. Ensayos en el laboratorio

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	35,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Prácticas en aula	7,00	100
Tutorías regladas	3,00	100
Elaboración de trabajos individuales	9,00	0
Estudio y trabajo autónomo	81,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

**METODOLOGÍA DOCENTE****NO APLICABLE PARA LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS CON EL PLAN DE ESTUDIOS DE 2010 (PLAN DE ESTUDIOS VIEJO, EN PROCESO DE EXTINCIÓN) DEBIDO A LA IMPLANTACIÓN DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS: VER EL APARATADO DE RESUMEN**

El desarrollo de la asignatura se estructura alrededor de clases expositivas, clases de resolución problemas, tutorías grupales y clases de prácticas de laboratorio.

- Clases expositivas: El profesor imparte conferencias para presentar y explicar los conceptos teóricos de la asignatura.
- Clases participativas y/o de debate: Estas clases fomentan la participación activa y la discusión entre los estudiantes, promoviendo el pensamiento crítico y una comprensión más profunda de los temas.
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas: Los estudiantes participan en ejercicios y actividades de resolución de problemas para aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar sus habilidades analíticas.



- Presentaciones orales y/o pósters: Se puede asignar a los estudiantes la tarea de realizar presentaciones orales o crear pósters para presentar sus investigaciones o hallazgos relacionados con la asignatura.
- Clases prácticas de laboratorio: Los estudiantes asisten a sesiones prácticas de laboratorio donde realizan experimentos relacionados con la asignatura, adquiriendo experiencia práctica y reforzando los conceptos teóricos.

## EVALUACIÓN

### **NO APLICABLE PARA LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS CON EL PLAN DE ESTUDIOS DE 2010 (PLAN DE ESTUDIOS VIEJO, EN PROCESO DE EXTINCIÓN) DEBIDO A LA IMPLANTACIÓN DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS: VER EL APARATADO DE RESUMEN**

El rendimiento académico del estudiante y la calificación final de la asignatura se realizarán, de forma ponderada, según los porcentajes que se muestran en cada uno de los apartados evaluados.

Todas las calificaciones estarán basadas en la puntuación absoluta sobre 10 puntos, y de acuerdo con la escala establecida en el RD 1125/2003. Este criterio se mantendrá en todas las convocatorias.

Los diferentes apartados que se evaluarán son los siguientes:

1- Evaluación directa del profesor (10 %) En esta evaluación se tendrán en cuenta diferentes aspectos, entre los que cabe destacar:

- Asistencia y participación razonada y clara en las discusiones planteadas.
- Progreso en el uso del lenguaje característico de la química orgánica.
- Resolución de problemas y planteamiento de dudas.
- Espíritu crítico.

2. Prueba evaluativa única (60 %) Habrá una prueba presencial en la convocatoria de enero y para los que no la superen habrá otra en la convocatoria de junio. Las preguntas versarán sobre contenidos de la totalidad del programa. La ponderación de la evaluación en la nota final sumará hasta 6,0 puntos. Para efectuar la revisión del examen podrán dirigirse al profesor responsable de la asignatura.

3. Prácticas de laboratorio (20 %) Las prácticas se realizarán en el laboratorio de Química General. Ver apartado correspondiente. La ponderación de la evaluación de las prácticas en la nota final sumará hasta 2,0 puntos.



4. Trabajo interdisciplinar (Biogrado) (10 %) Consistente en la realización de un trabajo en grupo cuya nota sumará hasta 1,0 punto de la nota final. En el trabajo se desarrollarán las habilidades sociales necesarias para demostrar la capacidad de trabajar en grupo, para construir una comunicación escrita organizada tras la obtención de la información adecuada. Alternativamente a esta actividad, se podrá llevar a cabo otra actividad transversal, avalada por la CAT, en el marco de algún proyecto de innovación educativa.

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

El estudiante de esta asignatura deberá realizar prácticas obligatorias y se llevarán a cabo en el laboratorio, tendrán una duración aproximada de 15 horas. La evaluación de las prácticas se efectuará mediante las actividades realizadas en cada práctica y un examen de prácticas al final de las mismas. Los guiones de las prácticas a realizar se encuentran disponibles en el Aula Virtual.

No será necesario realizarlas de nuevo cuando hayan sido superadas.

La ponderación de los apartados antes mencionados en la nota final se efectuará siempre y cuando se obtenga en la Prueba Presencial (Prueba evaluativa única) y en las prácticas una calificación no inferior a 4,5. En el caso de tener que acudir a la segunda convocatoria, el estudiante únicamente realizará la prueba presencial, se le conservaran las notas obtenidas en las prácticas de la asignatura, en la evaluación directa del profesor a lo largo del curso y la del trabajo interdisciplinar

## REFERENCIAS

### Básicas

- PETRUCCI, Ralph H. Química General: Principios y aplicaciones modernas. 11ª edició. Ed. Pearson Educación, S. A., 2017.
- ATKINS, P. y JONES, L. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 5ª edición. Ed. Panamericana, 2021
- BRUICE, P.Y. Fundamentos de Química Orgánica. 3a Ed., Pearson Educación, 2015.
- KLEIN, D. Química Orgánica 2a Ed. Panamericana, 2013.0
- SMITH, J. y VOLLMER-SNARR, H. Organic Chemistry with Biological Topics. 5ª Ed, McGraw Hill, 2017.

### Complementarias

- GONZÁLEZ LUQUE, R. Química general para las ciencias ambientales. 1ª Ed, Publicacions de la Universitat de València, 2011.