

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

Código	33068
Nombre	Química
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1100 - Grado de Biología	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1100 - Grado de Biología	2 - Química	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
ESCORIHUELA FUENTES, JORGE	325 - Química Orgánica
GONZALEZ BEJAR, MARIA	325 - Química Orgánica

RESUMEN**PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La asignatura Química del Grado de Biología (1^{er} Curso, 6 ECTS, 1^{er} semestre) 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 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

REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el estudio de la asignatura el estudiante será capaz de:

- Explicar de manera comprensible fenómenos y procesos químicos básicos que interaccionan con la biología.
- Describir la estructura, propiedades físico-químicas y reactividad de los elementos y compuestos involucrados en los ciclos bioquímicos.
- Operar con la instrumentación básica en un laboratorio de química.
- Tener la capacidad de interpretar los resultados en el entorno práctico de la química.

Además, el curso se orienta a que el estudiantado alcance las siguientes competencias y destrezas de carácter transversal:

- Capacidad de aprendizaje autónomo.
- Capacidad en la resolución de problemas y toma de decisiones.
- Creatividad en la generación de ideas.
- Capacidad de gestión de la información científica y tecnológica.
- Capacidad de análisis, organización y planificación.
- Desarrollo de habilidades de comunicación científica.
- Razonamiento crítico y científico.
- Capacidad de trabajar en equipo.

Conocimientos de las aplicaciones multimedia e Internet relativos al ámbito de estudio.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Estructura de la materia y enlace químico

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

2. Termoquímica. Equilibrio químico

Energía interna, calor y trabajo. Calores de reacción: Entalpía. Espontaneidad de las reacciones. Entropía y Energía libre de Gibbs. Condición general del equilibrio químico. La ley de acción de masas. Constantes de equilibrio.



3. Disoluciones. Ácidos y bases. Solubilidad. Precipitación y Redox

Concepto de disolución. Disoluciones diluidas. Equilibrios entre sólidos iónicos y sus disoluciones saturadas. Solubilidad y constante del producto de solubilidad. Definiciones de ácidos y bases. Autoionización del agua. Escala de pH. Fuerza de ácidos y bases. Disoluciones tampón. Sistemas electroquímicos. Reacciones Redox. Implicaciones biológicas.

4. Estructura i enllaç en les molècules orgàniques

Teoria de l'enllaç de valència: orbitals híbrids. Enllaços simples i múltiples. Teoria d'orbitals moleculars: molècules diatòmiques.

5. Grupos funcionales. Nomenclatura orgánica

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

6. Isomería.

Concepto de isomería. Clasificación. Análisis conformacional: El etano, butano y ciclohexano. Estereoisomería. Nomenclatura (R) y (S). Compuestos con uno y dos centros quirales.

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. Reacciones de los compuestos orgánicos

Concepto de electrófilo y nucleófilo en química orgánica. Reacciones homolíticas y heterolíticas. Perfiles de reacción: aspectos termodinámicos y cinéticos. Principales tipos de reacciones. Reacciones de sustitución, eliminación, adición y oxidación

9. 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.

**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
Estudio y trabajo autónomo	35,00	0
Preparación de actividades de evaluación	16,50	0
Resolución de casos prácticos	13,50	0
Resolución de cuestionarios on-line	25,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

En la asignatura Química se aplicará una metodología apoyada por el uso de las TIC y se basará en actividades formativas distribuidas en trabajo autónomo del estudiante y tiempo de interacción con el Profesor.

Es una asignatura que comprende una parte teórica y una parte experimental. Las actividades se estructuran en cuatro ámbitos, las sesiones de teoría, las de problemas, las tutorías y las de prácticas.

Las actividades de aprendizaje serán las siguientes:

Parte teórica

- Consulta de materiales didácticos (Textos Básicos, materiales del Aula Virtual, bibliografía recomendada, recursos en Internet, etc.)
- Estudio de los contenidos teóricos de Textos Básicos
- Resolución de problemas
- Realización de Pruebas de Evaluación Continua
- Realización de actividades propuestas por el Profesor
- Preparación de Pruebas de evaluación

Parte experimental

- Preparación de los guiones de las prácticas a realizar que se encuentran en el Aula Virtual
- Obtención de información sobre la manipulación de materiales y productos del laboratorio (fichas de seguridad)
- Realización de experimentos en el laboratorio
- Tratamiento de datos y discusión de resultados
- Elaboración del cuaderno de laboratorio



EVALUACIÓN

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 %)

Habrà 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 6,5 puntos. Para efectuar la revisión del examen podrán dirigirse al Profesor de la asignatura.

3. Prácticas de la asignatura (20 %)

Las prácticas se realizarán en el laboratorio. 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

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.



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

- GONZÁLEZ LUQUE, R. Química general para las Ciencias ambientales. 1ª edició. Publicacions de la Universitat de València, 2011.
- PETRUCCI, Ralph H. Química General: Principios y aplicaciones modernas 10ª edició. Ed. Pearson Educación, S. A., 2011.
- ATKINS, P. y JONES, L. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 3ª edición. Ed. Panamericana, 2006
- BRUICE, P.Y. Fundamentos de Química Orgánica. 3a Ed., Pearson Educación, 2015.
- ChemBioOffice Ultra, PerkinElmer (CambridgeSoft)
Amplia selecció de aplicacions y funcionalidades que permite a químicos y biólogos dibujar, formular, modelar y editar estructuras moleculares químicas y biológicas.

Complementarias

- En laula virtual daquesta assignatura sindicarà una bibliografia més extensa de textos de Química General i de Laboratori.