

Química

Código: 100765
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500250 Biología	FB	1	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Mireia García Viloca
Correo electrónico: Mireia.Garcia@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

Aunque no existe ningún requisito especial de la asignatura, es conveniente que el alumno tenga claros los contenidos de las asignaturas de química, física y matemáticas de bachillerato

Objetivos y contextualización

Muchos de los procesos vitales estudiados en diferentes asignaturas del Grado de Biología se basan en las propiedades, las interacciones y la reactividad de las moléculas. La Química es, pues, una herramienta básica para desarrollar otras materias dentro del grado de Biología.

En este sentido, los objetivos de la asignatura de "Química" son enumerar y explicar los parámetros necesarios para comprender las propiedades y el comportamiento de la materia y su transformación.

Competencias

- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Capacidad de análisis y síntesis
- Comprender e interpretar los fundamentos físico-químicos de los procesos básicos de los seres vivos.

Resultados de aprendizaje

1. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
2. Capacidad de análisis y síntesis
3. Describir la isomería conformacional en alcanos y cicloalcanos y su aplicación en sistemas biológicos
4. Describir los fundamentos de las reacciones orgánicas y su aplicación en sistemas biológicos
5. Determinar y representar la configuración de los centros quirales en compuestos químicos y describir las propiedades y relevancias de esos compuestos a nivel biológico
6. Dibujar estructuras de Lewis de compuestos químicos y predecir cualitativamente sus propiedades moleculares a partir de ellas (geometría molecular y polaridad).
7. Identificar los grupos funcionales orgánicos presentes en biomoléculas y nombrar y formular los correspondientes compuestos orgánicos

8. Identificar los procesos de oxidación y reducción de un proceso redox e igualar la reacción global
9. Manipular adecuadamente ecuaciones químicas, igualarlas y efectuar cálculos estequiométricos
10. Resolver problemas básicos de química

Contenido

Tema 1. Fundamentos de Química

Ciencias experimentales y método científico. Química y biología. Materia, sus propiedades y sus estados físicos. Ley de los gases ideales. Cambio químico: aproximación histórica, leyes fundamentales. El mol. Concentraciones. Disoluciones. Medida experimental de concentraciones. Estructura de la materia: elemento, compuesto, átomo, molécula, tabla periódica. Compuestos y enlace químico.

Tema 2. Energía: ¿Qué hace que se produzca una reacción química?

¿Qué es la energía? Transferencia de energía. Entalpía. Entropía: la distribución de la energía como motor del cambio.

Tema 3. Cinética: ¿Qué afecta la velocidad de una reacción?

La velocidad de la reacción. Teoría de colisiones. La energía de activación. Catálisis.

Tema 4. ¿Hasta dónde van las reacciones químicas?

Reacciones reversibles: ¿dónde se encuentra el equilibrio? El cociente de reacción. Perturbando el equilibrio.

Energía de Gibbs y equilibrio químico.

Tema 5: Ácidos y bases.

Comportamiento de ácidos y bases en sistemas biológicos. Disoluciones tampón: manteniendo el pH.

Tema 6: El ciclo del carbono: Del dióxido de carbono al éster.

El carbono y los seres vivos: origen y transformaciones químicas. Substancias orgánicas, el marco de la vida: propiedades y estructura.

Tema 7. Bases moleculares de las reacciones químicas.

Reacciones heterolíticas. Oxidación y reducción en sistemas biológicos. Reacciones homolíticas.

*A menos que las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias obliguen a una priorización o reducción de estos contenidos.

Metodología

La adquisición de conocimientos requiere un trabajo autónomo por parte del alumnado. En estas condiciones, el uso de uno de los libros de texto recomendado o otros recursos bibliográficos/virtuales representan el apoyo indispensable para superar los requisitos de esta asignatura.

El desarrollo del curso se basa en las siguientes actividades:

Clases magistrales:

El profesorado trabajará los contenidos básicos relacionados con el programa, que el alumnado debe ampliar y consolidar en horas de trabajo autónomo, y resolverá las preguntas de los alumnos.

Problemas:

El alumnado deberá preparar en casa los problemas programados y los discutirán en clase con el (los) profesor (es) de problemas.

Prácticas:

Se harán dos prácticas en el laboratorio en las que se aplicarán algunos de los conocimientos adquiridos en las clases magistrales.

Tutorías:

El profesorado de la asignatura establecerán tutorías individualizadas con el alumnado que lo deseen. Así mismo, en momentos concretos y teniendo en cuenta las dificultades del alumnado, el profesorado ofrecerá una hora de tutoría colectiva.

*La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	12	0,48	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 2
Clases de teoría	30	1,2	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 2
Laboratorio	8	0,32	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 2
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	3	0,12	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 2
Tipo: Autónomas			
Estudio	50	2	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 2
Realización de actividades de revisión	12	0,48	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 2
Resolución de ejercicios	20	0,8	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 2

Evaluación

La asimilación correcta de las competencias de la asignatura por parte del alumnado se evaluará mediante tres tipos distintos de actividades de evaluación, cada una de ellas con un peso establecido para el cómputo de la nota global y con requisitos específicos.

1. Exámenes parciales: A lo largo del curso se realizarán dos exámenes parciales escritos de los contenidos (teoría y problemas) vistos hasta el momento. El peso de cada parcial en la nota global es del 35 %. Será necesaria una nota no inferior a 4,5 sobre 10 en cada parcial para su cómputo con el resto de notas.

2. Actividades de revisión: A lo largo del semestre se plantearán dos o tres actividades adicionales, distintas a las de la clase de problemas, como pueden ser problemas adicionales, tests con Moodle, trabajos individuales

o grupales... Dichas actividades serán evaluadas y su promedio tendrá un peso del 15 % en la nota global. No se requiere una nota mínima para su cómputo.

3. Prácticas de laboratorio: Al final de cada sesión de prácticas, que se harán en grupos de dos personas, cada grupo deberá contestar un cuestionario de preguntas breves sobre la práctica. Dichos cuestionarios se entregarán a la salida del laboratorio y se utilizarán para determinar la nota de prácticas. Se requiere una nota no inferior a 4,0 sobre 10 en cada cuestionario para poder contabilizarlo en la nota global. El promedio de los dos cuestionarios tendrá un peso del 15 % en la nota global. La asistencia a las prácticas es obligatoria para superar la asignatura.

Por lo tanto, la nota global de la asignatura se calculará según:

$$\text{Nota Global} = \text{Exámenes} * 0,70 + \text{Revisión} * 0,15 + \text{Laboratorio} * 0,15$$

La asignatura se considerará superada cuando la nota global así calculada sea superior a 5 puntos sobre 10. Debe tenerse en cuenta que, si la nota de cada examen parcial no llega a 4,5 sobre 10, si la nota de cada cuestionario de prácticas no llega al 4,0 sobre 10, o si se ha faltado injustificadamente a una sesión de prácticas, la asignatura estará suspendida, aunque la nota global fuera superior al 5,0 sobre 10.

El alumnado podrá optar a una recuperación de la asignatura. Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final. La recuperación podrá ser de alguna de las partes para las que no se hayan superado los requisitos mínimos de nota (primer y/o segundo parcial, prácticas) o de los contenidos totales cuando no se haya superado ninguna parte. La nota de la recuperación sustituirá su nota correspondiente en el cálculo de la nota global de la asignatura. La recuperación será una prueba escrita que se hará al final del semestre.

*La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Actividades de revisión	15%	7	0,28	4, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 2
Exámenes parciales	35% + 35%	6	0,24	4, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 2
Prácticas de laboratorio	15%	2	0,08	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 2

Bibliografía

1. J. Crowe, T. Bradshaw. *Chemistry for the Biosciences*. Ed. Oxford University Press.
2. R. H. Petrucci *Química General* Ed. Pearson Prentice Hall. Libro electrónico:
http://www.ingebook.com.aren.uab.cat/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=6751
3. P. Atkins *Principios de Química* Ed. Paamericana
4. R. Chang, *Química*, Ed. Mc Graw Hill.

Software

No hay programario asociado a esta asignatura.