

Química

Código: 100765
Créditos ECTS: 6

| Titulación | Tipo | Curso | Semestre |
|------------------|------|-------|----------|
| 2500250 Biología | FB | 1 | 1 |

Contacto

Nombre: Mireia Garcia Viloca

Correo electrónico: mireia.garcia@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultarlo a través de este [enlace](#). Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Francesc Xavier Muñoz Berbel

Prerrequisitos

Es muy conveniente que el alumno tenga claros los contenidos de las asignaturas de química, física y matemáticas de bachillerato. Se recomienda mucho hacer los cursos propedéuticos de química si no se ha cursado química en 2º de bachillerato o se accede a través de un ciclo superior.

Objetivos y contextualización

Muchos de los procesos vitales estudiados en diferentes asignaturas de este Grado tienen su base 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.

Los objetivos de la asignatura de "Química" son estudiar y comprender las propiedades y el comportamiento de la materia y su transformación, como base teórica imprescindible para comprender las leyes que rigen muchos procesos biológicos, a través de conocer los modelos científicos actuales que los explican.

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: ¿Qué hay que saber para empezar? Ciencias experimentales y método científico. Química y biología. Materia, sus propiedades y sus estados físicos. Leyes de los gases ideales. Cambio químico: aproximación histórica, leyes fundamentales. El mol. Concentraciones. Disoluciones. Medida experimental de concentraciones.

Tema 2. Estructura de la materia: ¿Cómo es la materia por dentro? Elemento, compuesto, átomo, molécula, tabla periódica. Compuestos y enlace químico. Fuerzas intermoleculares.

Tema 3. El ciclo del carbono: Del dióxido de carbono al éster. El carbono y los seres vivos: origen y transformaciones químicas. Sustancias orgánicas, el marco de la vida: propiedades y estructura. Geometría molecular. Isomería. Metales y biología: vida más allá del carbono.

Tema 4. Reacciones químicas en sistemas biológicos. Las bases moleculares de las reacciones químicas. Reacciones heterolíticas. Reacciones homolíticas. Oxidación y reducción. Mecanismos de reacción que conducen a la química de la vida.

Tema 5. Energía: ¿Qué hace que se produzca una reacción química? ¿Qué es la energía? Transferencia de energía. Intercambios de energía durante las reacciones químicas en sistemas químicos y biológicos: Entalpía. Entropía: la distribución de la energía como motor del cambio. Procesos espontáneos y procesos no espontáneos. Energía de Gibbs: energía libre para hacer trabajo químico y bioquímico (metabolismo).

Tema 6. Equilibrio químico: ¿Hasta dónde van las reacciones químicas? Reacciones reversibles: ¿dónde se encuentra el equilibrio? El cociente de reacción. Perturbando un equilibrio. Energía de Gibbs y equilibrio químico.

Tema 7. Cinética: ¿Qué afecta a la velocidad de una reacción química? La velocidad de reacción. Teoría de colisiones. La energía de activación. Catálisis.

Tema 8. Ácidos, bases y disoluciones amortiguadoras: la vida en el medio acuoso. Fortaleza de los ácidos y bases: ¿hasta qué punto se produce la reacción de disociación? Manteniendo las cosas en equilibrio: el producto iónico del agua. Midiendo concentraciones: la escala de pH. Comportamiento de ácidos y bases en sistemas biológicos. Disoluciones amortiguadoras o tampón: manteniendo el pH.

Metodología

La adquisición de conocimientos requiere un trabajo autónomo por parte del alumnado, más allá del trabajo presencial en el aula. En estas condiciones, el uso de uno de los libros de texto recomendado por el profesorado (o de material bibliográfico análogo), conjuntamente con los apuntes propios, puede representar un buen apoyo para superar los aprendizajes esperados de esta asignatura.

El desarrollo del curso se basa en las siguientes actividades:

Clases teóricas:

El profesorado trabajará los contenidos básicos relacionados con el programa, que el alumnado debe completar con trabajo autónomo, y resolverá las preguntas del alumnado. En las últimas clases del curso se reservarán 15 minutos de clase para que los alumnos puedan responder a la encuesta sobre la asignatura.

Prácticas de aula (PA):

El alumnado deberá preparar en casa los problemas programados, que se discutirán en clase con el profesorado de problemas. Además, se resolverán problemas por grupos que habrá que entregar al final de las sesiones de PA.

Prácticas de laboratorio:

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

Tutorías:

En momentos concretos y teniendo en cuenta las dificultades del alumnado, el profesorado ofrecerá una hora de tutoría.

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

El correcto logro de las competencias por parte del alumnado se evaluará mediante 3 tipos de actividades de evaluación, cada una con un peso concreto en la nota final y con unos requisitos específicos.

1. Exámenes parciales: A lo largo del curso se realizarán 2 exámenes parciales escritos de los contenidos (teoría, problemas) impartidos hasta ese momento del curso. El peso de cada parcial en la nota final es del 35%. Habrá que obtener un 4 sobre 10 de cada uno de los dos parciales para hacer media con el resto de notas.
2. Actividades de revisión: A lo largo del semestre se plantearán problemas para resolver durante la clase de problemas en grupo. A final de curso habrá que hacer un trabajo de investigación en grupo sobre un tema interdisciplinar de química y biología.... Estas actividades serán evaluadas y su media tendrá un peso del 15% en la nota global. No hay requisitos de nota mínima.
3. Prácticas de laboratorio: Después de la sesión de prácticas, que se harán en grupos de dos personas, cada grupo deberá contestar un cuestionario de preguntas breves sobre la práctica que se entregará antes de salir del laboratorio y se utilizará para determinar la nota de prácticas. Será necesaria una nota mínima de 4,0 sobre 10 en cada cuestionario para poder contabilizarlo en la nota global. La nota de laboratorio tiene un peso del 15% respecto a la nota global. La asistencia a las prácticas es obligatoria para poder superar la asignatura.

Así pues, la nota global saldrá de la fórmula:

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

La asignatura se considerará superada cuando la nota global así calculada sea igual o superior a 5 puntos sobre 10. Es importante tener en cuenta que, si la nota de alguno de los dos exámenes parcial no llega al 4,0, si la nota de cada cuestionario de prácticas no llega a 4,0 o si se ha faltado injustificadamente a una sesión de prácticas, la asignatura estará suspendida aunque la nota global de la asignatura sea superior a 5.

El alumnado podrá optar a una prueba de recuperación al final del curso. Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" 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 por 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 recuperación sustituirá la nota correspondiente en el cálculo de la nota global por la asignatura. La recuperación consistirá en un examen escrito de dos partes, correspondientes a los dos parciales, y habrá que sacar como mínimo un 4 de cada una de las partes que se tenga que recuperar.

EVALUACIÓN ÚNICA

La evaluación única consiste en una única prueba de síntesis en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de teoría de la asignatura. La prueba constará de preguntas tipo test, preguntas abiertas y problemas numéricos. La nota obtenida en esta prueba de síntesis supondrá el 85% de la nota final de la asignatura.

La evaluación de las actividades de prácticas de laboratorio, PAUL, seguirán el mismo proceso de la evaluación continuada. La nota obtenida supondrá el 15% de la nota final de la asignatura.

Actividades de evaluación continuada

| 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.are.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.