Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Química

Código: 101023
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500502 Microbiología	FB	1	1

Contacto

Nombre: Jose Luis Bourdelande Fernandez

Correo electrónico: joseluis.bourdelande@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo 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.

Prerrequisitos

Los alumnos deben tener claro el contenido de la asignatura de Química que se imparte en primero y segundo de Bachillerato. Como refuerzo pueden hacer el curso propedéutico "Química" de la Facultad de Ciencias.

Objetivos y contextualización

Se trata de una asignatura de carácter básico, ya que muchos de los procesos vitales que se estudiarán en diferentes asignaturas de este Grado se explican utilizando formulaciones químicas. La química es, pues, una herramienta básica para comprender y desarrollar otras materias del grado.

Los objetivos de la asignatura son:

1. Manipular adecuadamente ecuaciones químicas, igualarlas y efectuar cálculos estequiométricos.

2. Identificar los procesos de oxidación y reducción de un proceso redox e igualar la reacción global.

3. Dibujar estructuras de Lewis de compuestos químicos y predecir cualitativamente sus propiedades moleculares a partir de ellas (geometría molecular y polaridad).

4. Identificar los grupos funcionales orgánicos presentes en biomoléculas y nombrar y formular los correspondientes compuestos orgánicos.

5. Describir la isomería conformacional en alcanos y cicloalcanos y su aplicación en sistemas biológicos.

6. Determinar y representar la configuración de los centros estereogénicos (quirales) en compuestos químicos y describir las propiedades y relevancias de estos compuestos a nivel biológico.

7. Describir los fundamentos de las reacciones orgánicas y su aplicación en sistemas biológicos.

8. Resolver problemas básicos de química.

Competencias

- Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- Conocer e interpretar los fundamentos de química para comprender las bases moleculares de los procesos vitales.
- Identificar y resolver problemas.
- Sensibilización hacia temas medioambientales, sanitarios y sociales.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
2. Conocer e interpretar los fundamentos de química para comprender las bases moleculares de los procesos vitales.
3. Identificar y resolver problemas.
4. Sensibilización hacia temas medioambientales, sanitarios y sociales.

Contenido

TEMA 1: Conceptos Básicos en la Química: estructura y propiedades.

TEMA 2: Equilibrio químico. Termodinámica y equilibrio. Constante de equilibrio. Cinética de una reacción. Ácidos y Bases débiles. Reacciones Ácido-Base. Disoluciones reguladoras o tampón. Oxidación y reducción. Grado de oxidación y número de oxidación.

TEMA 3: Estructuras de Lewis. Resonancia. Conceptos básicos de enlace. Geometría de las moléculas. Momento dipolar de enlace y de la molécula.

TEMA 4: Grupos funcionales orgánicos: Alcanos, alquenos, alquinos, alcoholes, haluros, aminas, compuestos carbonílicos, ácidos carboxílicos. Aromaticidad. Acidez en compuestos orgánicos. Nomenclatura. Estereoquímica.

TEMA 5: Reacciones orgánicas en sistemas biológicos. Ejemplos de: reacciones de sustitución y eliminación, oxidación de alcoholes, síntesis e hidrólisis de ésteres, transaminación.

Metodología

El desarrollo del curso se basa en las siguientes actividades

Clases magistrales:

El profesor dará los contenidos básicos relacionados con el programa y resolverá las preguntas de los alumnos.

Problemas:

Los alumnos deberán preparar en casa los problemas programados y los discutirán en clase con el profesor

Prácticas:

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

Tutorías:

Se dedicará una clase de tutoría a la nomenclatura y otras a resolver dudas y a preparar las prácticas.

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			
Dirigidas	8	0,32	1, 2, 3, 4
Dirigidas	15	0,6	3
Dirigidas	32	1,28	1, 2, 4
Tipo: Supervisadas			
Supervisadas	1	0,04	1, 2, 3, 4
Tipo: Autónomas			
Autónoma	9	0,36	1, 2, 3, 4
Autónoma	25	1	2, 3, 4
Autónoma	56	2,24	1, 2, 3, 4

Evaluación

"Evaluación continua"

La evaluación continua de las competencias se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:

- Módulo de trabajo escrito: se evaluará el aprendizaje y utilización de un programa gratuito de nomenclatura y dibujo molecular con un trabajo individual. Este módulo tendrá un peso global del 10%.

- Módulo de Laboratorio: se evaluará un informe de las prácticas obligatorias de laboratorio con un peso del 10%.

- Módulo de pruebas parciales escritas: constará de dos pruebas parciales con un peso del 40% cada una de ellas.

Para superar la asignatura es necesario sacar como mínimo 4 puntos sobre 10 en cada una de las dos pruebas parciales escritas, en el trabajo de nomenclatura y en las prácticas de laboratorio. La asignatura se considerará superada cuando el promedio de los módulos sea igual o superior a 5 sobre 10 puntos.

Los alumnos que no superen las evaluaciones del módulo de pruebas parciales podrán recuperarlas en la fecha programada al final del semestre. Para realizar la recuperación el alumno está obligado a presentarse a los dos exámenes parciales.

Quienes superen la asignatura podrán mejorar la nota haciendo el examen de recuperación. Se considerará esta mejora siempre y cuando la nota de la recuperación sea superior a la obtenida en el promedio de los módulos. Si la nota de recuperación es igual o inferior en menos de 1 punto, se mantendrá la nota del promedio. En caso de que la nota de recuperación sea inferior en 1 o más puntos que la nota del promedio se considerará la nota final como la media de las dos notas.

Los alumnos que finalmente no obtengan la calificación mínima requerida para poder superar cada una de las pruebas del módulo de pruebas parciales escritas o la calificación mínima para poder superar el módulo de trabajos escritos o el módulo de Laboratorio, no aprobarán la asignatura. En ese caso, la calificación final máxima será un 4.

A partir de la segunda matrícula de la asignatura no será necesario que el alumno realice el módulo de laboratorio ni el módulo de trabajos escritos si alcanzó las competencias de estas partes de la asignatura en el curso anterior.

Un estudiante obtendrá la calificación de No Evaluable cuando el número de actividades de evaluación realizadas sea inferior al 66% de las programadas por la asignatura (el trabajo, los tres exámenes y las dos sesiones de prácticas).

"Evaluación única"

El alumnado que se haya acogido a la modalidad de evaluación única deberá realizar una prueba final, y un "Trabajo escrito". Asimismo, deberá presentar los informes de las prácticas obligatorias al finalizar cada una de ellas junto con los alumnos de evaluación continua. La prueba final consistirá en un examen de teoría y problemas en el que deberá resolver una serie de ejercicios similares a los que se han trabajado en las sesiones de Prácticas de Aula. Cuando lo haya finalizado, entregará el informe del módulo de "Trabajos escritos" que habrá sido planteado online en algún momento a lo largo del curso. La nota de Prácticas de Laboratorio será la del promedio de los informes.

Para superar la asignatura es necesario sacar como mínimo 4 puntos sobre 10 en cada una de las tres actividades anteriores: prueba final, trabajo escrito y prácticas de laboratorio.

La calificación del estudiante será la media ponderada de las tres actividades, donde el examen de teoría y problemas supondrá el 80% de la nota, las Prácticas de Laboratorio el 10% y el informe del módulo de Trabajos escritos 10%.

Si la nota final no llega a 5, el estudiante tiene otra oportunidad de superar la asignatura mediante el examen de recuperación que se celebrará en la fecha que fije la coordinación de la titulación y cuyo contenido será como el de la prueba final.

A partir de la segunda matrícula de la asignatura no será necesario que el alumno realice las prácticas de laboratorio ni el trabajo escrito si alcanzó las competencias de estas partes de la asignatura en el curso anterior.

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje

a) Trabajo escrito individual	10%	0	0	1
b) Módulo de Laboratorio: se evaluará un informe de las prácticas de laboratorio.	10%	0	0	1
c) 1a Evaluación parcial	40%	2	0,08	1, 2, 3, 4
d) Segunda prueba parcial escrita	40%	2	0,08	1, 2, 3, 4

Bibliografía

1.- i) Bruice, P.Y. Organic Chemistry, 8th Ed. Ed. Pearson Education, 2017 (ISBN 9781292160344, ISBN 1292160349).

ii) Bruice, P.Y. Essential Organic Chemistry, 3rd Ed. Ed. Pearson Education, 2016 (ISBN 9781292089034).

2.- Timberlake, K.C. Química: Una Introducción a la Química General, Orgánica y Biológica, 10ª Ed. Ed. Pearson Educación, S.A. 2011 (ISBN 9788483227435).

3.- i) Holum, J.R. Fundamentos de Química General, Orgánica y Bioquímica para Ciencias de la Salud, 1a Ed. Editorial Limusa, México, 1999 (ISBN:968-18-4637-0).

ii) Holum, J.R. Fundamentals of General, Organic and Biological Chemistry, 6th Ed. John Wiley& Sons Publishing, 1997 (ISBN-10 0471175749, ISBN-13 978-0471175742).

iii) Holum, J.R. Elements of General, Organic and Biological Chemistry, 9th Ed. John Wiley & Sons Publishing, 1995 (ISBN 0471059064, ISBN 047111605X).

4.- SolomonsT.W.G. Química Orgánica, 3ª Ed. Ed. Limusa S.A. 2014 (Vol. 1: ISBN 10 9786070506963, Vol 2: 9786070506970).

5.- Carey F.A., Giuliano R.M. Química Orgánica, 9ª Ed. Ed. McGraw-Hill, 2014 (ISBN 9786071512109).

6.- Química, (un proyecto para la A.C.S.), Editorial Reverte, 2007 (978-84-291-7001-6).

7- IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry:

i) https://iupac.qmul.ac.uk/BlueBook/

ii) https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000195/00000013.pdf

iii) https://www.upo.es/depa/webdex/quimfis/docencia/quimbiotec/Nomenclatura_organica.pdf

8.- ACD/ChemSketch for Academic and Personal Use. A Free Comprehensive Chemical Drawing Package: http://www.freechemsketch.com

9.- Pulido F. Nomenclatura de Química Orgánica: http://es.slideshare.net/manoa21/nomenclatura-quimicaorganica-29646851?next_slideshow=1

10.- Rosso V. Química Orgánica Nomenclatura: http://es.slideshare.net/verorosso/qumica-orgnica-nomenclatura?qid=09239331-ba5c-4096-9104-dd4cb26fe630&

Software

ACD/ChemSketch for Academic and Personal Use. A Free Comprehensive Chemical Drawing Package: http://www.freechemsketch.com