

Química

Código: 101957
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500890 Genética	FB	1	1

Contacto

Nombre: Albert Rimola Gibert

Correo electrónico: Albert.Rimola@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 haya prerequisitos oficiales obligatorios, se recomienda encarecidamente haber cursado las materias de Química, Física y Biología en los cursos de Bachillerato.

Con lo que respecta a las sesiones en el laboratorio, los estudiantes tienen la obligación de superar los tests de seguridad y bioseguridad disponibles en el Campus Virtual. Del mismo modo, tienen que haberse leído y aceptado las reglas de seguridad de los laboratorios docentes de la Facultad de Biociencias.

Objetivos y contextualización

Objetivo general de la asignatura:

Entender e interpretar un sistema biológico desde un punto de vista químico.

Objetivos específicos de la asignatura:

- 1) Adquirir un lenguaje químico básico.
- 2) Reconocer un enlace químico covalente y derivar a partir de éste propiedades estructurales y químico físicas.
- 3) Asimilar el concepto de equilibrio
- 4) Saber diferenciar distintas reacciones químicas: ácido-base, redox, y orgánicas
- 5) Conocer los principales grupos funcionales orgánicos y su reactividad química
- 6) Saber manipular adecuadamente materiales y productos en un laboratorio químico.

Competencias

- Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Conocer y comprender los fundamentos químicos que subyacen a las propiedades moleculares de los procesos genéticos y biológicos en general.

- Razonar críticamente.
- Valorar la importancia de la calidad y del trabajo bien hecho.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
2. Aplicar los conceptos básicos de la química a las reacciones de los sistemas biológicos.
3. Definir los conceptos básicos de la química.
4. Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
5. Razonar críticamente.
6. Valorar la importancia de la calidad y del trabajo bien hecho.

Contenido

Estructura Atómica

- Número cuánticos
- Orbitales Atómicos
- Configuraciones electrónicas
- Tabla Periódica
- Propiedades periódicas

Enlace Químico

- Modelos de Enlace Químico
- Enlace Covalente
- Estructuras de Lewis
- Resonancia
- Geometría Molecular
- Orbitales Híbridos
- Fuerzas Intermoleculares

Reacciones Ácido-Base

- Ácidos y Bases de Brønsted-Lowry
- Constante de Acidez
- Concepto de pH
- Cálculo de concentraciones en el equilibrio
- Determinación de las Especies Dominantes en Solución
- Soluciones Tampón
- Valoraciones ácido-base

Química Orgánica

- El Átomo de Carbono
- Grupos Funcionales Orgánicos
- Estados de Oxidación de los Átomos de C en Compuestos Orgánicos
- Igualación de Reacciones Redox Orgánicas
- Conceptos de Isomería, Isomería Estructural y Estereoisomería
- Tipo de reacciones orgánicas
- Reacciones Orgánicas Esenciales

Metodología

El curso se desarrollará siguiendo tres actividades dirigidas. Cada una de ellas conlleva asociado a su vez una trabajo autónomo centrado a: i) establecer relaciones entre los conceptos dados en clase y el sistema biológico del proyecto, y ii) preparar las clases de problemas y las prácticas de laboratorio.

Actividades dirigidas:

Clases magistrales (30 horas)

Las clases magistrales son las actividades dirigidas orientadas a transmitir los conocimientos teóricos de la asignatura. Idealmente, el funcionamiento planteado no se basa en la exposición de parte del profesor del temario teórico del curso sino en establecer una dinámica interactiva entre el profesor y los alumnos.

Clases de problemas (13 horas)

Las clases de problemas son las actividades dirigidas destinadas a aplicar los conocimientos adquiridos ante distintas situaciones hipotéticas. Para favorecer la interacción alumno-profesor se trabajará con grupos reducidos. Se plantearán distintos problemas enfocados a repasar los conocimientos adquiridos en las clases magistrales, profundizando en ellos.

Prácticas de laboratorio (8 horas)

A lo largo del curso se realizarán dos sesiones prácticas en el laboratorio en grupos reducidos. En estas prácticas el alumno aplica los conceptos adquiridos en las clases magistrales a un problema práctico. Al final de cada sesión se tendrá que rellenar un formulario que servirá como evaluación de la práctica. Para asistir a las clases prácticas, los estudiantes tienen la obligación de superar los tests de seguridad y bioseguridad disponibles en el Campus Virtual. Del mismo modo, tienen que haberse leído y aceptado las reglas de seguridad de los laboratorios docentes de la Facultad de Biociencias.

Trabajo personal autónomo:

Una parte está relacionada con el proyecto "La Química de un Sistema Biológico". Este trabajo personal estará supervisada por el tutor de la asignatura mediante los informes que se entregarán a lo largo del curso.

La otra parte está relacionada en la preparación de las clases de problemas i de les prácticas de laboratorio. Con los que respecta a los problemas, se tendrá que asistir a las clases con los problemas tentativamente resueltos, mientras que en relación a las prácticas con los guiones leídos.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			

Clases de problemas	13	0,52	1, 2, 5, 4, 6
Clases magistrales	30	1,2	1, 3, 5, 4, 6
Prácticas en el laboratorio	8	0,32	1, 2, 5, 4, 6
Tipo: Supervisadas			
Preparación prácticas en el laboratorio	1	0,04	5, 4, 6
Supervisión informes	3	0,12	1, 2, 3, 5, 6
Tipo: Autónomas			
Estudio	46	1,84	3, 5, 4, 6
Informes	20	0,8	2, 5, 4, 6
Preparación y resolución de ejercicios	20	0,8	1, 2, 5, 6

Evaluación

La nota final se basa en la ponderación de tres tipos de evaluaciones: proyecto "La química de un sistema biológico", exámenes de problemas, y prácticas de laboratorio

Proyecto "La química de un sistema biológico":

El objetivo de la asignatura es que los estudiantes sepan interpretar un sistema biológico desde una perspectiva química de acuerdo con el temario de la asignatura. El proyecto "La química de un sistema biológico" consistirá en que los alumnos tendrán que elegir un sistema biológico para hacer una interpretación química. La evaluación del proyecto se divide en dos partes:

- *Entrega de informes:*

Durante el curso los alumnos tendrán que entregar informes donde desarrollarán la interpretación química del sistema biológico escogido de acuerdo con los temas dados en clase. Así pues, la primera entrega estará relacionada con el tema de enlace químico, la segunda entrega con las propiedades ácido-base y la tercera con la química orgánica del sistema biológico. Esta parte tiene un peso del 20% de la nota final. Esta actividad forma parte de la evaluación continuada

- *Exposición oral del proyecto:*

Al final del curso, se tendrá que realizar una presentación oral individual de 7 minutos ante el profesor y a puerta cerrada. Seguidamente se responderán durante 12 minutos distintas preguntas relacionadas con el proyecto formuladas por el profesor. La duración global de la evaluación es de 20 minutos. Esta parte tiene un peso del 40% de la nota final. Sacar menos de un 5 sobre 10 de la exposición implicará tener que ir al examen de recuperación de esta parte. Este examen será escrito y consistirá en una serie de preguntas relacionadas con la química del sistema biológico.

Comentarios globales:

- La elección del sistema biológico y la entrega de los informes podrá ser individual o por parejas. No obstante, la exposición oral será individual.

- Días de la exposición oral: 22, 23 y 24 de enero 2019, de 9h - 13h i de 15h - 19h.

Examen de problemas:

Al finalizar un tema, una hora de las sesiones de teoría será dedicada a resolver un problema del tema realizado, que será evaluado. Se harán 3 exámenes de problemas, uno por tema. Esta parte tiene un peso de 30% de la nota final. Esta actividad forma parte de la evaluación continuada. Sacar menos de un 4 sobre 20 implicará tener que ir al examen de recuperación de esta parte. Este examen será escrito y consistirá en resolver una serie de problemas relacionados con los temas dados en clase.

Evaluación de las prácticas de laboratorio:

En esta parte se evaluará el trabajo realizado por el alumno en el laboratorio, valorando tanto los conocimientos adquiridos como la preparación previa de las prácticas y los hábitos de trabajo en el laboratorio (manipulación, recopilación de datos, etc.) La evaluación se realizará a partir de contestar un formulario sobre la práctica realizada. El peso de la nota será de un 10% de la nota final. La ausencia no justificada en tan solo una de las sesiones o sacar menos de un 4 sobre 10 implicará suspender la asignatura.

La asignatura se considerará aprobada si la media ponderada supera el 5, según:

Calificación final = (nota exposición)x0.40 + (nota informes)x0.20 + (nota exámenes problemas)x0.30 + (notas prácticas laboratorio)x0.10

En caso de no superar el 5 habrá opción a examen de recuperación. Se valorarán los casos individuales para determinar qué parte a recuperar es la recomendable, si la del proyecto, si la de los problemas, o ambas.

No asistencia justificada en la pruebas de evaluación

Los estudiantes que no puedan asistir a una prueba de evaluación individual (prácticas de laboratorio o exposición oral) por causa justificada (enfermedad, defunción de un familiar o accidente) y que aporten la correspondiente justificación oficial tendrán derecho a realizar la prueba en cuestión otra fecha.

Alumnos no evaluables y Recuperación

Se considerará que un estudiante es "no evaluable" si NO se ha presentado sin justificar a las prácticas de laboratorio y/o a los exámenes.

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.

Alumnos repetidores

Los alumnos repetidores que tengan una nota de prácticas superior al 5, no hace falta que se examine de nuevo ni que realicen nuevamente las prácticas. No obstante, del resto de actividades se tendrán que examinar.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación Prácticas	10%	1	0,04	1, 2, 3, 5, 4, 6
Exposición Oral	40%	1	0,04	1, 2, 3, 5, 4
Exámenes de Problemas	30%	3	0,12	1, 2, 3, 5, 4
Informes	20%	4	0,16	1, 2, 3, 5, 4, 6

Bibliografía

- R. H. Petrucci, W. S. Hardwood, F. G. Herring, *Química General* 8a Edició Prentice Hall, 2003.
- R. Chang *Químca* 9a Edició Mc Graw Hill 2007
- P. Atkins, L. Jones *Principios de Química Los caminos del descubrimiento* 3ª edició., Editorial médica Panamericana 2006.