

Química

Código: 100846
Créditos ECTS: 6

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2500251 Biología ambiental	FB	1

Contacto

Nombre: Manel Alcala Bernardez

Correo electrónico: manel.alcala@uab.cat

Equipo docente

(Externo) Ajudant problemes+laboratori (per definir)

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

No hay prerrequisitos oficiales. Sin embargo, se supone que el estudiante ha adquirido los conocimientos básicos impartidos en las asignaturas de Química y de Tecnología y / o Experimentales del bachillerato.

Objetivos y contextualización

En la asignatura Química estudian en una primera parte conceptos del área de Química Inorgánica, como lo son la estructura atómica, la tabla periódica y el enlace químico, introduciendo el concepto de Estequiometría de los compuestos y de las reacciones. Se sigue hablando de los estados de agregación de la materia, haciendo énfasis en las disoluciones. Se introducen conceptos de termodinámica y cinética química. En una segunda parte, se amplía el apartado de disoluciones hablando del concepto de equilibrio químico, dentro del área de la Química Analítica, todo mencionado los principales equilibrios a tener en cuenta en disolución acuosa. Por último, la última parte de la asignatura hará referencia a una breve introducción a la Química Orgánica y al Estereoquímica.

El objetivo general de la asignatura es proporcionar los fundamentos de los aspectos y conceptos básicos en Química necesarios para el seguimiento de diferentes materias del Grado de Biología Ambiental.

Objetivos concretos de la asignatura:

Comprender los conceptos fundamentales en Química: estructura atómica, enlace químico, y estequiometría.
Comprender los conceptos de Termodinámica y Cinética de las reacciones químicas.
Describir los Equilibrios Químicos en disolución acuosa y saber sacar la información oportuna.

Introducirse en el mundo de la Química Orgánica y Estereoquímica, conociendo la formulación y nomenclatura de los hidrocarburos alifáticos y aromáticos.

Saber cómo aplicar los conocimientos estudiados para resolver problemas cualitativos y cuantitativos.

Competencias

- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Demostrar conocimientos básicos de matemáticas, física y química.
- Describir, analizar y evaluar el medio natural.
- Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- Resolver problemas.
- Trabajar individualmente y en equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
2. Analizar el equilibrio de fases y el equilibrio químico: ácido-base, redox y equilibrio de solubilidad.
3. Conocer los diferentes tipos de Isomería estructural
4. Conocer los principales grupos funcionales y como éstos confieren a los compuestos orgánicos sus propiedades químicas
5. Conocer y respetar las normas de un laboratorio químico
6. Entender las principales reacciones orgánicas y los factores en los que se basan
7. Entender las tres leyes de la termodinámica.
8. Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
9. Resolver problemas.
10. Saber explicar los enlaces químicos
11. Saber medir algunas características químicas en diversos medios
12. Tener destrezas para preparar disoluciones y manejar reactivos con un protocolo específico, así como realizar experimentos básicos en química
13. Tener la capacidad de entender las reacciones químicas básicas
14. Tener la capacidad de entender los convenios y símbolos y de manejar las unidades en química
15. Trabajar individualmente y en equipo.

Contenido

TEORÍA

Los primeros temas (1 al 4) tratan de hacer un repaso de los conceptos adquiridos previamente, entre la ESO y el Bachillerato.

El tema 5 incluye equilibrios químicos en disolución, la base para entender muchos de los procesos químicos y bioquímicos de nuestro entorno, por lo que será un tema extenso, con mucha parte de ejercicios aplicados.

El tema 6 es un repaso de formulación y nomenclatura orgánica, ampliando información relativa a las características principales de los diversos tipos de compuestos.

Tema 1. Conceptos fundamentales: materia, sustancia y mezcla; propiedades físico-químicas; elementos y compuestos.

Tema 2. La tabla periódica. Ecuaciones químicas.

Tema 3. Enlace químico.

Tema 4. Bases termodinámicas y cinéticas del equilibrio.

Tema 5. Equilibrios ácido-base. pH y alcalinidad. Equilibrios de oxidación-reducción. Equilibrios de solubilidad.

Tema 6. Estructuras y fórmulas de las moléculas orgánicas. Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Alcoholes, éteres y tioles. El grupo carbonilo: aldehídos y cetonas. El grupo carboxilo: ácidos y derivados. El grupo amino y derivados. Compuestos orgánicos y toxicidad.

PROBLEMAS

El contenido de este apartado, que se entregará en forma de dossier el comienzo del semestre, consiste en una cantidad determinada de enunciados de problemas relacionados con los temas desarrollados en Teoría. Las propias características de las diversas partes del temario de Teoría hacen que los enunciados de los problemas se concentren en algunos aspectos determinados que son: cálculos de concentraciones de disoluciones (concepto concentración y forma de expresarla), factores de conversión, y cálculos estequiométricos. En el apartado del Equilibrio químico, se relacionarán ejercicios para aprender a realizar cálculos de pH de disoluciones ácido-base, determinar la presencia de compuestos solubles de coordinación (equilibrios de complejación), determinar la capacidad oxidante o reductora en disoluciones acuosas (equilibrios de oxidación-reducción) así como determinar la solubilidad de sales insolubles (equilibrios de solubilidad) incluyendo conceptos de precipitación fraccionada (separaciones de especies). Por último, problemas de formulación y nomenclatura de química orgánica se incluirán en la colección.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Son dos sesiones de laboratorio de cuatro horas cada una.

Práctica 1: SEPARACIÓN Y PURIFICACIÓN DE SÓLIDOS

Práctica 2: DETERMINACIÓN DE LA DUREZA DEL AGUA. DETERMINACIÓN DE CALCIO Y MAGNESIO EN AGUAS DE CONSUMO DOMÉSTICO

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de ejercicios/problemas (PAUL)	14	0,56	2, 10, 11, 8, 9, 14, 6, 15
Clases de teoría (TE)	30	1,2	2, 10, 3, 4, 13, 14, 6, 7, 15
Prácticas de laboratorio (PLAB)	8	0,32	5, 11, 12, 15
Tipo: Autónomas			
Estudio	60	2,4	2, 10, 3, 4, 8, 9, 13, 14, 6, 7, 15
Resolución de problemas y actividades cooperativas (AC)	27	1,08	2, 11, 8, 9, 13, 14, 15

Las actividades formativas están repartidas en tres apartados: clases de teoría, clases de problemas y prácticas de laboratorio, cada una de ellas con su metodología específica. Estas actividades serán complementadas por una serie de sesiones de tutoría que se programarán adicionalmente.

Clases de teoría

El profesor / a explicará el contenido del temario con el apoyo de material audiovisual que estará a disposición de los estudiantes en el Campus Virtual de la asignatura. Estas sesiones expositivas constituirán la parte más importante del apartado de teoría.

De la mano del profesor y mediante comunicación a través del Campus Virtual, los conocimientos de algunas partes escogidas del temario deberán ser buscados y estudiados mediante aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes. Para facilitar esta tarea se proporcionará información sobre localizaciones en libros de texto, páginas web, etc. Este material de estudio autónomo y otras cuestiones / problemas prácticos que puedan plantearse serán, en parte, el contenido de las sesiones de tutoría.

También para reforzar el aprendizaje, se propondrán actividades cooperativas a realizar en grupo, tanto dentro como fuera del aula. Dentro del aula serán dirigidas por el profesor, en alguna clase de teoría. Y las actividades fuera del aula implicarán la necesidad de hacer investigación bibliográfica, así como de organizar adecuadamente el trabajo en equipo, la discusión y puesta en común de los conocimientos adquiridos por cada miembro del grupo.

Clases de problemas

El grupo se dividirá en dos subgrupos, las listas de los quales harán públicas a comienzos de curso. Los estudiantes asistirán a las sesiones programadas por su grupo.

A comienzos de semestre se entregará a través del Campus Virtual un dossier de enunciados de problemas de la asignatura que se irán resolviendo a lo largo de las sesiones. En estas sesiones repartidas a lo largo del semestre, el profesor de problemas expondrá los principios experimentales y de cálculo necesarios para trabajar los problemas, explicando las pautas para su resolución y reforzando mismo tiempo los conocimientos de diferentes partes de la materia de las clases de teoría .

Prácticas de laboratorio

El grupo se subdividirá en dos subgrupos, las listas de los que serán anunciadas con antelación. Hay que comparecer a las prácticas con bata de laboratorio, el protocolo de prácticas (disponible en el Campus Virtual) impreso, y previamente leído. Habrá también llevar una libreta para anotar las observaciones realizadas y los datos obtenidos.

En los días establecidos en el calendario, los estudiantes serán convocados en el laboratorio de Química para llevar a cabo experiencias básicas. Las prácticas se llevarán a cabo por parejas, mientras que evaluarán individualmente. Al final de cada sesión se deberá entregar un cuestionario tipo test para poder evaluar la comprensión de la práctica relacionada, y presentarán los resultados del experimento. La asistencia a las prácticas es obligatoria.

Tutorías

El horario de las tutorías individualizadas se concretarán con el profesor. Si el profesor lo considera oportuno en algún caso harán tutorías grupales en el aula, a horas convenientes.

Material disponible en el Campus Virtual de la asignatura

guía docente

Presentaciones utilizadas por los profesores en las clases de teoría y de problemas

Dossier de las clases de problemas

Protocolos de las clases prácticas

Calendario de las actividades docentes (clases de aula, clases de laboratorio, tutorías, evaluaciones, entregas ...)

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.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Cuestionarios de Actividades Cooperativas	20%	0	0	2, 10, 3, 4, 8, 9, 1, 13, 14, 6, 7, 15
Cuestionarios de Prácticas	10%	2	0,08	5, 11, 8, 12, 9, 1, 15
Primer examen parcial	35%	4,5	0,18	2, 10, 3, 4, 9, 1, 13, 14, 6, 7
Segundo examen parcial	35%	4,5	0,18	2, 10, 3, 4, 9, 1, 13, 14, 6, 7

EVALUACIÓN CONTINUADA

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante una evaluación continua que consistirá en:

1) Presentación de trabajos llamados Actividades cooperativas (AC) que se realizarán en grupos de alumnos previamente definidos. Envío archivos vía Moodle. Habrá que aprobarlos (nota promedio mínima de 5,0 sobre 10) para que ponderen en la nota final, sino la asignatura estará suspendida. La nota promedio de las actividades cooperativas será un 20% de la nota final.

2) Prácticas de laboratorio (PLAB) que se realizarán por parejas de alumnos. La nota promedio evaluará: cuestionarios y/o informes de cada práctica, actitud y libreta de laboratorio. Habrá que aprobarlas (nota promedio mínima de 5,0 sobre 10) para que pondere en la nota final, sino la asignatura estará suspendida. La nota promedio de las prácticas de laboratorio será un 10% de la nota final.

3a) Dos exámenes parciales que evaluarán teoría y problemas, y que se realizarán individualmente. Ambos parciales evaluarán aproximadamente dos mitades del temario. Habrá que aprobar los dos parciales (cada nota mínima de 5,0 sobre 10) para que ponderen en la nota final, sino cada parcial suspendido se sustituirá por un examen de recuperación. La nota de cada examen parcial será el 35% de la nota final.

3b) Un examen de recuperación que evaluará teoría y problemas de la parte del temario correspondiente al parcial suspendido. Esta recuperación sustituye a cada parcial suspendido y no está destinada a subir nota cuando el parcial esté aprobado. La realización de la recuperación comportará la invalidación de la nota del parcial suspendido. Habrá que aprobar el examen de recuperación (nota mínima de 5,0 sobre 10) para que pondere en la nota final, sino la asignatura estará suspendida. La nota del examen de recuperación será un 35% (para un parcial suspendido) o 2 x 35% (para dos parciales suspendidos) de la nota final. Sólo puede recuperarse la nota de los exámenes parciales suspendidos. Las notas y ponderaciones de las actividades cooperativas y prácticas de laboratorio suspendidas no se recuperan.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota final mínima de 5,0 puntos sobre 10 en la suma ponderada de cada una de las partes (actividades cooperativas 20%, prácticas laboratorio 10%, exámenes parciales 2 x 35%).

Si no se presentan las actividades cooperativas y prácticas de laboratorio, el alumno será calificado como "no evaluable", independientemente de la nota de los exámenes parciales.

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura.

El alumnado que no supere la asignatura para que no supere uno/varios bloques (AC, PLAB y/o exámenes), independientemente de cuál sea su media global, obtendrá una nota final máxima de 4,5.

EVALUACIÓN ÚNICA

El alumnado que se acoja a la evaluación única debe hacer obligatoriamente:

1) La presentación de trabajos llamados Actividades cooperativas (AC), no requieren de presencialidad y su peso en la nota final es del 20%. Se enviarán los archivos vía Moodle el día del examen único que coincide

con la fecha del segundo examen parcial. Es necesario aprobarlos (nota promedio mínima de 5,0 sobre 10) para que ponderen en la nota final, sino la asignatura estará suspendida.

2) Las prácticas de laboratorio (PLAB) en sesiones presenciales y tendrán un peso del 10% en la nota final. Es necesario aprobarlas (nota promedio mínima de 5,0 sobre 10) para que pondere en la nota final, sino la asignatura estará suspendida.

3a) Un examen único que evaluará teoría y problemas de todo el temario, y que se realizará individualmente. El día del examen único coincide con la fecha del segundo examen parcial. Habrá que aprobar el examen único (nota mínima de 5,0 sobre 10) para que pondere en la nota final, sino se sustituirá por un examen de recuperación. La nota del examen único será el 70% de la nota final.

3b) Un examen de recuperación que evaluará teoría y problemas de todo el temario. Esta recuperación sustituye al examen único suspendido y no está destinada a subir nota cuando el examen único esté aprobado. La realización de la recuperación comportará la invalidación de la nota del examen único suspendido. El día del examen de recuperación es la misma fecha del examen de recuperación de la evaluación continua. Habrá que aprobar la recuperación (nota mínima de 5,0 sobre 10) para que pondere en la nota final, sino la asignatura estará suspendida. La nota del examen de recuperación será el 70% de la nota final. Sólo puede recuperarse la nota del examen suspendido. Las notas y ponderaciones de los trabajos escritos u orales suspendidos no se recuperan.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota final mínima de 5,0 puntos sobre 10 en la suma ponderada de cada una de las partes (actividades cooperativas 20%, prácticas laboratorio 10%, examen único 70%).

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura.

El alumnado que no supere la asignatura para que no supere uno/varios bloques (AC, PLAB y/o exámenes), independientemente de cuál sea su media global, obtendrá una nota final máxima de 4,5.

Bibliografía

Bibliografía

P. Atkins, L. Jones, Principios de Química: los caminos del Descubrimiento, Ed. Médica Panamericana, 2012.

D.C.Harris, Análisis químico y cuantitativo. Editorial Reverté. Traducción de la 6ª edición norteamericana. 2.006.

M.D.Reboiras, Química. La ciencia básica. Editorial Thomson. 2.005.

W.L.Masterton, C.N. Hurley, Química. Principios y Reacciones. Editorial Thomson. 4ª edición. 2003.

Petrucci, Harwood, Herring, Química General. Enlace Químico y Estructura de la Materia, Ed. Prentice Hall, 8ª edición, 2002.

B.H.Mahan, Química. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. 2ª edición. 1986.

Enlaces web

Los que sean necesarios, se irán actualizando en el Campus Virtual de la asignatura.

Software

No hay programario

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	211	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto

(PAUL) Prácticas de aula	212	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	21	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto

PROVISIONAL