

**Química**

Código: 100846  
Créditos ECTS: 6

| Titulación                 | Tipo | Curso | Semestre |
|----------------------------|------|-------|----------|
| 2500251 Biología ambiental | FB   | 1     | 1        |

**Contacto**

Nombre: Manel Alcala Bernardez

Correo electrónico: manel.alcala@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

**Equipo docente externo a la UAB**

Ajudant problemes+laboratori (per definir)

**Prerequisitos**

No hay prerequisitos 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 Estequiométría 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 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

## Metodología

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 cuales 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.

## Actividades

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

## Evaluación

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

1) Actividades cooperativas que se realizarán en grupos de alumnos. Habrá que obtener una nota mínima de 4 sobre 10 para que ponderen en la nota final, sino la asignatura estará suspendida. La nota promedio de las actividades cooperativas será un 30% de la nota final.

2) Dos exámenes parciales que evaluarán teoría y problemas. El primer parcial evaluará la primera parte del temario y el segundo evaluará la segunda parte del temario. Habrá que obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en ambos parciales para que ponderen en la nota final, sino los dos parciales se sustituyen por un examen de recuperación. La nota de cada examen parcial será el 30% de la nota final.

3) Un examen de recuperación que evaluará teoría y problemas de todo el curso. Esta recuperación sustituye a los dos parciales y es sólo para aquellos estudiantes que no tengan una nota superior de 4 sobre 10 en ambos parciales. La realización de la recuperación supondrá la invalidación de las notas de los parciales. Habrá que obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en la recuperación para que pondere en la nota final, sino la asignatura estará suspendida. La nota del examen de recuperación será el 60% de la nota final.

4) Prácticas de laboratorio. La nota promedio evaluará: cuestionarios y/o informes de cada práctica, actitud y libreta de laboratorio. Habrá que obtener una nota mínima de 4 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.

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.

La calificación de "No evaluable" se aplicará al alumnado cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

## Actividades de evaluación

| Título                                    | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje              |
|---|------|-------|------|--|
| Cuestionarios de Actividades Cooperativas | 30   | 0     | 0    | 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 13, 15 |
| Cuestionarios de Prácticas                | 10   | 2     | 0,08 | 1, 5, 8, 9, 11, 12, 15                 |
| Primer examen parcial                     | 30   | 4,5   | 0,18 | 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 14, 13        |
| Segundo examen parcial                    | 30   | 4,5   | 0,18 | 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 14, 13        |

## 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 6<sup>a</sup> 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. 4<sup>a</sup> edición. 2003.

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

B.H.Mahan, Química. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. 2<sup>a</sup> edición. 1986.

### Enlaces web

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

## Software

No hay programario