

Titulación	Tipo	Curso
2504602 Nanociencia y Nanotecnología	OB	2

## Contacto

Nombre: Josefina Pons Picart

Correo electrónico: josefina.pons@uab.cat

## Idiomas de los grupos

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

## Prerrequisitos

No hay prerrequisitos, pero se recomienda haber aprobado las asignaturas 'Enlace químico y estructura de la materia' y 'Reactividad química' de 1er curso.

## Objetivos y contextualización

La asignatura Química de los elementos se imparte en el segundo semestre del 2º curso del Grado de Nanociencia y Nanotecnología y es una asignatura de carácter obligatorio.

Los objetivos formativos se engloban en los siguientes apartados:

- Predecir las propiedades de los elementos y sus compuestos aplicando las diferentes teorías de enlace y modelos de la Química Inorgánica.
- Establecer la reactividad y tendencias generales de los elementos según su posición en la Tabla periódica.
- Identificar los principales compuestos inorgánicos más representativos, sus propiedades, síntesis y aplicaciones.
- Introducción a los complejos de los metales de transición: clasificación del tipo de ligandos y de isomería.

## Resultados de aprendizaje

- CM13 (Competencia) Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa y cualitativa, incluyendo en casos necesarios el uso de fuentes bibliográficas.
- CM14 (Competencia) Trabajar de forma colaborativa planteando y organizando las tareas básicas de un laboratorio de análisis físico-químico.
- CM15 (Competencia) Manipular los productos y residuos químicos teniendo en cuenta su impacto en la seguridad y el medioambiente.
- KM20 (Conocimiento) Describir la estructura electrónica de los átomos y sus iones de la tabla periódica.

5. SM21 (Habilidad) Aplicar las principales técnicas que se emplean en la identificación y caracterización de la estructura y composición de la materia.
6. SM21 (Habilidad) Aplicar las principales técnicas que se emplean en la identificación y caracterización de la estructura y composición de la materia.
7. SM21 (Habilidad) Aplicar las principales técnicas que se emplean en la identificación y caracterización de la estructura y composición de la materia.
8. SM22 (Habilidad) Justificar la variación de las propiedades de los elementos químicos y sus compuestos, en base a los grupos de la tabla periódica y la estructura cristalina.
9. SM23 (Habilidad) Identificar las propiedades y aplicaciones de los principales compuestos orgánicos e inorgánicos.

## Contenido

### TEORÍA

Perspectiva general de la Tabla Periódica

El hidrógeno

Metales alcalinos y alcalinotérreos

Elementos del grupo 13

Elementos del grupo 14

Elementos del grupo 15

Elementos del grupo 16

Halógenos

Gases nobles Elementos de transición

Los metales del bloque f

### PROBLEMAS

El contenido de este apartado, que se entregará en forma de dossier, consiste en una cantidad determinada de enunciados de problemas relacionados con los temas desarrollados en teoría.

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se harán cuatro sesiones de laboratorio de cuatro horas cada una. Práctica 1 (2 sesiones): Síntesis del nitrato de Pb(II) y del cloruro de Pb(II). Práctica 2 (1 sesión): Síntesis del tiosulfato de sodio.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
resultados de aprendizaje	140	5,6	CM13, CM14, CM15, KM20, SM21, SM22, SM23, CM13

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 2h de tutoría.

#### Clases de teoría

El profesor / a explicará el contenido del temario. 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.

También para reforzar el aprendizaje, se propondrán actividades cooperativas a realizar en grupo dentro del aula. Estas serán dirigidas por el profesor, tan en alguna clase de teoría como en alguna de problemas, y consistirán en la discusión y puesta en común de los conocimientos adquiridos por cada miembro del grupo.

#### Clases de problemas

El grupo de teoría se dividirá en dos subgrupos de problemas. Los estudiantes asistirán a las sesiones programadas por su subgrupo de problemas.

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 la resolución y reforzando al 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. 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 de los Elementos para llevar a cabo experiencias básicas. Las prácticas se llevarán a cabo en pareja y se evaluarán individualmente. Al final de las prácticas se deberá entregar la libreta de prácticas para poder evaluar la comprensión de las mismas y disponer de los resultados experimentales de cada una de las prácticas. La asistencia a las prácticas es obligatoria.

Material disponible en el Campus Virtual de la asignatura guía docente

Presentaciones utilizadas por los profesores a clases de teoría Dossier de las clases de problemas

Protocolos de las clases prácticas Enlaces a direcciones web educativas

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

Se destinarán 15 minutos de una clase para la respuesta de las encuestas institucionales de la UAB.

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.

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
resultados de laboratorio	15%	2	0,08	CM14, CM15, SM23
sesiones de teoría y problemas	85%	8	0,32	CM13, KM20, SM21, SM22

### Exámenes

A efectos de evaluación, la asignatura puede considerarse dividida en dos partes.

A lo largo del semestre se realizarán dos exámenes parciales, uno de cada parte (Exp1 y Exp2), un examen de prácticas y un examen global de recuperación (ExG), todos ellos con una nota entre 0 y 10.

### Trabajo de seguimiento

A lo largo del semestre se recogerán un cierto número de pruebas del seguimiento del alumno (problemas resueltos individualmente o en grupo, pruebas cortas de aula, etc). Cada alumno obtendrá, por tanto, dos notas de seguimiento (S1 y S2), que serán los promedios de las calificaciones obtenidas en las pruebas de seguimiento de cada parte de la asignatura.

### Prácticas de Laboratorio

El alumno realizará a lo largo del curso dos prácticas de laboratorio obligatorias. Estas prácticas se evaluarán con un examen de prácticas (EP) y el seguimiento del laboratorio (libreta, rendimientos, actitud) (SL).

calificaciones:

Cada parte de la asignatura tendrá una calificación (Not1, Not2, Not3) que será:  $\text{Not1} = 0,85 \times \text{Exp1} + 0,15 \times \text{S1}$

$\text{Not2} = 0,85 \times \text{Exp2} + 0,15 \times \text{S2}$   $\text{Not3} = 0,60 \times \text{EP} + 0,40 \times \text{SL}$

La nota final (NF) se obtendrá de la siguiente forma:

$\text{NF} = 0,85 \times (\text{Not1} + \text{Not2}) / 2 + 0,15 \times \text{Not3}$

Para superar la asignatura por parciales deben cumplirse las dos condiciones siguientes:

- 1) La nota final de la asignatura (NF) debe ser  $\geq 5,0$
- 2) Para poder hacer media, Exp1, Exp2 y Not3 deben ser  $\geq 4,5$  y el examen de prácticas (EP)  $\geq 4,0$

En caso de que no se cumpla el requisito anterior, el alumno deberá presentarse al examen global de recuperación, donde podrá recuperar uno o los dos parciales y/o el examen de prácticas, dado que las materias de cada parcial estarán separadas e identificadas como tales (ExR1, ExR2 y ExRP). La NF se calculará reemplazando los valores de Exp1 y / o Exp2 y / o EP por los obtenidos en el examen de recuperación ExR1 y / o ExR2 y / o ExRP.

Para poder presentarse al examen global de recuperación es obligatorio que los alumnos hayan presentado previamente los exámenes del 1er y 2º parcial.

Para superar la asignatura en el examen global se deben cumplir las siguientes condiciones:

Condición previa: Sólo se podrán presentar a la prueba final los estudiantes que hayan obtenido una calificación mínima en la media de la asignatura de un 3.5

Condición previa: Para participar en la recuperación del alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura

1) La nota final de la asignatura debe ser  $\geq 5,0$

2) Para poder hacer media, ExP1 y ExP2 y EP (ExR1 y ExR2 y ExRP en caso de recuperación) deben ser  $\geq 4,5$

El alumnado que supere el curso por parciales pero quieran mejorar su calificación, podrá presentarse al examen global pero deberá hacerlo cumplido; es decir, las dos subpruebas correspondientes a cada parcial. La nota del examen de recuperación sustituirá la nota que se pudiera tener del conjuntos de los dos parciales y, por tanto, tendrá un peso del 85% (la nota de los trabajos de seguimiento no se podrá recuperar). El alumnado que se presente a mejorar nota no será para optar a Matrícula.

#### Evaluación Única

El alumnado que se haya acogido a la modalidad de evaluación única deberá realizar una prueba final que consistirá en un examen de todo el temario de la asignatura a realizar el día en que los estudiantes de la evaluación siguen haciendo el examen del segundo parcial que promediará con la nota de las prácticas de laboratorio.

La calificación será = Nota del examen (85%) + Nota de laboratorio (15%)

Si la nota final no alcanza 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. La calificación del examen de recuperación sustituirá la del anterior examen para calcular la nota final.

## Bibliografía

Libro de texto:

\* Química Inorgánica Descriptiva - Geoff Rayner-Canham (2ª ed.) Ed. Pearson Prentice Hall (2000)

\* Descriptive Inorganic Chemistry - Geoff Rayner-Canham, Ed. Freeman (1996)

Otros libros de consulta:

\* Química Inorgánica - Shriver & Atkins (4ª ed.) Ed. McGraw-Hill (2006)

\* Química Inorgánica - C.E. Housecroft, A.G. Sharpe (2ª ed.) Ed. Pearson Prentice Hall (2006)

## Software

En caso de que la asignatura sea online: Teams

## Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	2	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	2	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde