

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 34199**Nombre:** Química Inorgánica II**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 4,5**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1110 - Grado en Química	Facultat de Química	2	Segundo cuatrimestre
1929 - Doble Grado en Física y Química	Facultat de Física	2	Segundo cuatrimestre
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Facultat de Química	3	Segundo cuatrimestre

**MATERIAS**

Titulación	Materia	Carácter
1110 - Grado en Química	Química Inorgánica	OBLIGATORIA
1929 - Doble Grado en Física y Química	Segundo Curso (Obligatorio)	OBLIGATORIA
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Tercer curso	OBLIGATORIA

**COORDINACIÓN**

GIMENEZ SAIZ CARLOS

**RESUMEN**

T. Moeller define la Química Inorgánica como la disciplina que aborda la investigación experimental y la interpretación teórica de las propiedades y reacciones de todos los elementos y de todos sus compuestos exceptuando los hidrocarburos y la mayoría de sus derivados. Su estudio abarca, por tanto, el comportamiento de más de un centenar de elementos químicos, con miles de compuestos con propiedades muy diversas, lo cual constituye una de sus características más atrayentes: ubicar un número tan elevado de hechos muy diversos en un mismo orden de ideas.

La asignatura Química Inorgánica I se centra en el estudio de los principios básicos de la Química Inorgánica, estructurales, termodinámicos y de reactividad, y en el estudio sistemático de una selección de los elementos no metálicos y semimetálicos así como de sus compuestos. La asignatura Química Inorgánica II se plantea, en parte, como complemento de la Química Inorgánica I, llevándose a cabo en ella el estudio sistemático de los elementos metálicos, tanto de transición, bloques d y f, como de los bloques s



y p, así como de sus compuestos más importantes, al mismo tiempo que se introduce al alumno en los aspectos más generales de la química de coordinación, necesarios para abordar dicho estudio sistemático.

Adquirir una sensibilidad especial por una gestión sostenible de las materias primas y por un desarrollo sostenible y compatible con el medio ambiente (ODSs 11, 12, 13, 14 y 15).

Diseñar, seleccionar y/o desarrollar productos y procesos químicos eficientes (ODS 7) y que minimicen su impacto sobre el medio ambiente (ODS 14 y 15), aprovechen materias primas alternativas y generen una menor cantidad de residuos (ODS 11).

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Esta asignatura es la continuación de la asignatura Química Inorgánica I ya que en ella se va a completar el estudio sistemático de los elementos de la tabla periódica. En la asignatura Química Inorgánica I se estudiaron los elementos no metálicos y en esta asignatura se estudian los elementos metálicos de forma similar.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

Adquirir una sensibilidad permanente por la calidad y el medio ambiente, el desarrollo sostenible y la prevención de riesgos laborales.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante demostrará capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante demostrará capacidad inductiva y deductiva.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante distinguirá los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante distinguirá los principios, procedimientos y técnicas para la determinación, separación, identificación y caracterización de compuestos químicos.



Al final de la materia el estudiante/la estudiante enunciará los principios de termodinámica y cinética y su aplicación en Química.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los elementos químicos y sus compuestos: obtención, estructura, reactividad, propiedades y aplicaciones.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los procesos químicos en la vida diaria.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante interpretará la relación de la variación de las propiedades características de los elementos químicos con la Tabla Periódica.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante podrá implementar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante relacionará teoría y experimentación.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante resolverá problemas de forma efectiva.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante será capaz de evaluar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante utilizará correctamente la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.

Al final de la materia el estudiante abordará nuevos problemas y planteará estrategias para solucionarlos.

Aprender de forma autónoma.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.

Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas.

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Demostrar capacidad de gestión y dirección, espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, liderazgo, toma de decisiones y negociación.

Demostrar capacidad de trabajo en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional.



Demostrar capacidad inductiva y deductiva.

Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.

Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información.

Demostrar que conoce los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.

Demostrar que conoce los principios, procedimientos y técnicas para la determinación, separación, identificación y caracterización de compuestos químicos.

Demostrar que conoce los principios de termodinámica y cinética y sus aplicaciones en Química.

Demostrar que conoce los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.

Demostrar que reconoce los elementos químicos y sus compuestos: Obtención, estructura, reactividad, propiedades y aplicaciones.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.

Desarrollar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

Evaluar, interpretar y sintetizar los datos e información Química.

Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la comunidad valenciana

Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.

Interpretar la variación de las propiedades características de los elementos químicos según la Tabla Periódica.

Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida.

Proponer soluciones creativas e innovadoras a situaciones o problemas complejos, propios del ámbito de conocimiento, para dar respuesta a las diversas necesidades profesionales y sociales.

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.



Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.

Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.

Relacionar las propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales, incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.

Relacionar teoría y experimentación.

Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

Resolver problemas de forma efectiva.

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Métodos generales de obtención de metales

Métodos generales de obtención de metales. Diagramas de Ellingham. Métodos metalúrgicos, hidrometalúrgicos y electroquímicos.

### 2. Metales alcalinos

Características generales del grupo 1. Singularidad del Li. Obtención y aplicaciones de los alcalinos. Compuestos binarios más importantes: hidruros, haluros, óxidos, peróxidos y superóxidos. Hidróxidos: hidróxido de sodio. Química en amoníaco líquido. Compuestos organometálicos. Aspectos biológicos de los elementos del grupo 1.



### 3. Metales del grupo 2

Características generales del grupo 2. Singularidad del Be. Obtención y aplicaciones de los metales del grupo 2. Compuestos binarios más importantes: hidruros, haluros, óxidos, peróxidos y superóxidos. Química en amoníaco líquido. Compuestos organometálicos. Aspectos biológicos de los elementos del grupo 2.

### 4. Metales del grupo 13

Metales del grupo 13: Al, Ga, In y Tl. Características generales del grupo. Obtención y aplicaciones de los elementos. Reactividad del aluminio: química en disolución acuosa. Haluros, óxido e hidróxido de aluminio. Química del galio, indio y talio. Aspectos biológicos.

### 5. Metales de los grupos 14 y 15.

Metales de los grupos 14 y 15: Sn, Pb y Bi. Características de los elementos. Obtención y aplicaciones. Química en disolución acuosa. Compuestos más importantes. Aspectos biológicos.

### 6. Conceptos básicos de química de coordinación.

Conceptos básicos de química de coordinación. Aspectos básicos estructurales y de enlace. Nomenclatura y formulación de compuestos de coordinación

### 7. Características de los metales de transición

Características de los metales de transición. Aspectos estructurales. Estructura electrónica y comportamiento químico. Tendencia en la estabilidad de los estados de oxidación. Iones metálicos hidratados, oxocaciones y oxoaniones. Propiedades redox



## 8. Elementos de los grupos 3 a 7.

Elementos de los grupos 3 a 7. Obtención de los elementos. Estudio particular del escandio, titanio, vanadio, cromo y manganeso. Aplicaciones. Química en disolución acuosa. Complejos. Compuestos binarios: Haluros, óxidos, sulfuros. Complejos. Compuestos con enlaces metal-metal. Clusters. Polioxometalatos. Aspectos biológicos.

## 9. Hierro, cobalto y níquel

Hierro, cobalto y níquel. Obtención de los elementos. Estudio particular del hierro. Aplicaciones más relevantes. Química de los estados II y III. Complejos. Otros estados de oxidación. Compuestos binarios: Haluros, óxidos, sulfuros. Compuestos organometálicos. Aspectos biológicos

## 10. Metales del grupo del platino

Metales del grupo del platino: Ru, Rh, Pd, Os, Ir y Pt. Separación de los metales. Aplicaciones. Estados de oxidación más importantes. Química del Pd(II) y del Pt(II). Compuestos binarios. Complejos. Compuestos organometálicos. Aspectos biológicos.

## 11. Metales de acuñar

Metales de acuñar: Cu, Ag y Au. Extracción de los metales. Aplicaciones. Estados de oxidación y estabilidad. Compuestos binarios. Química del Cu(II). Complejos. Aspectos biológicos.

## 12. Metales del grupo 12

Metales del grupo 12: Zn, Cd y Hg. Características generales de los elementos. Obtención y aplicaciones: baterías. Compuestos binarios. Química en disolución acuosa. Compuestos de coordinación. Aspectos biológicos



### 13. Lantanoides y actinoides

Lantanoides y actinoides. Características generales de los lantanoides y actinoides. Estados de oxidación. Variación de las propiedades a lo largo de la serie. Estado natural y aislamiento. Aplicaciones de los elementos y sus compuestos. Radiactividad y reacciones nucleares de los actinoides. Estudio particular del uranio: Química en disolución acuosa. Compuestos binarios más importantes

#### VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

##### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	7,00
Teoría	38,00
<b>Total horas</b>	<b>45,00</b>

##### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	32,50
Preparación de clases	19,00
Preparación de actividades de evaluación	16,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>67,50</b>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura está planteada para que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje y se estructura de la siguiente manera:

**Clases expositivas.** En dichas clases el profesor dará una visión general del tema objeto de estudio haciendo especial hincapié en los aspectos nuevos o de especial complejidad. También se llevará a cabo la aplicación específica de los conocimientos que los estudiantes hayan adquirido mediante la resolución de cuestiones y problemas prácticos que los alumnos hayan trabajado previamente. Lógicamente, estas clases se complementan con el tiempo de estudio personal indicado en el apartado III.

**Tutorías grupales.** Los alumnos acudirán a ellas en grupos más reducidos. En ellas, el profesor puede proponer diversas actividades, como resolución de cuestiones o problemas planteados, resolución de dudas, planteamiento de discusiones, etc., que podrán contribuir a la calificación final, según estime el profesor.



**Seminarios.** Se prevé la realización de seminarios, que complementarán las clases expositivas.

## EVALUACIÓN

### PRIMERA CONVOCATORIA

Los conocimientos adquiridos se evaluarán mediante una prueba final en forma de un examen escrito que tendrá lugar en la fecha establecida por la Facultad y supondrán el 80% de la nota final. El examen constará de preguntas objetivas sobre los conocimientos que se consideran básicos (ver la lista de resultados del aprendizaje) y de problemas numéricos y de relación que obliguen a considerar los aspectos de la asignatura que aparecen en los diferentes temas.

Se valorará con un 20% de la nota final la participación del estudiante en cualquiera de las actividades que se planteen durante el periodo lectivo y que estén relacionadas con la materia, entre las cuales el profesor o profesora puede elegir una o varias de las siguientes:

- Presentación de problemas y ejercicios resueltos.
- Asistencia a las tutorías grupales y participación razonada y clara en las discusiones que se planteen.
- Resolución de problemas y planteamiento de dudas.
- Realización de trabajos i/o exposiciones orales.
- Realización de pruebas escritas.
- Asistencia a clase.
- Cualquier otra actividad formativa complementaria que determine el profesor o profesora.

La nota final será la de la prueba final más la que se obtenga en todas las actividades que se planteen, con el porcentaje indicado para cada una de ellas. Para aprobar la asignatura el alumno ha de obtener una nota mínima de 4,5 en la prueba final y la media ponderada ha de ser igual o superior a 5.

### SEGUNDA CONVOCATORIA

En segunda convocatoria se mantendrán las mismas condiciones y porcentajes descritos para la primera convocatoria. Los estudiantes mantendrán la nota obtenida en las actividades planteadas durante el curso para esta segunda convocatoria. El examen escrito de segunda convocatoria se realizará en la fecha fijada por la Facultad.

### Advertencia final

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos.

Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13 d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), *¿es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en*



*procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la Universidad.*

mentos oficiales de la Universidad.

## BIBLIOGRAFÍA

### BÁSICA

- Housecroft, C. E.; Sharpe, A. G.; Inorganic Chemistry, ed. Pearson Prentice-Hall, 3ª edición, 2008. ISBN: 978-0-13-175553-6. (En format separat, s'ha publicat el manual de respostes als exercicis plantejats. Existeix una traducció a l'espanyol de la 2ª edición i del manual de respostes d'Ed. Pearson Prentice-Hall, 2006.)
- Atkins, P. W.; Overton, T. L.; Rourke, J. P.; Weller, M. T. y Armstrong, F. A.; Shriver & Atkins: Inorganic Chemistry, ed. Oxford, 5ª edición, 2010. ISBN: 978-0-19-923617-6. (Existe una traducción al español de la cuarta edición de Ed. McGraw-Hill, 2008).
- Rayner-Canham, G.; Overton, T.; ¿Descriptive Inorganic Chemistry¿ y ¿Student solutions manual for descriptive inorganic chemistry¿, ed. W.H. Freeman, 4ª edición, 2006. ISBN 10: 1-4292-1814-2. (Existeix una traducció al espanyol de la 2ª edición de G. Rayner-Canham, Química Inorgánica Descriptiva, ed. Prentice Hall, 2000)

### COMPLEMENTARIA

- Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Murillo, C. A.; Bochmann, M.; ¿Advanced Inorganic Chemistry¿, ed. Wiley-Interscience, 6ª edición, 1999. ISBN: 978-0-471-19957-1 Existe una traducción al español de la 4ª edición, F. A. Cotton y G. Wilkinson, ¿Química Inorgánica Avanzada¿, ed. Limusa, 1987.
- Greenwood, N. N.; Earnshaw, A.; Chemistry of the Elements, ed. Elsevier Science, 2ª edición, 1997 (corregida en 1998, con reimpresiones en 2001 y 2002). ISBN: 0-7506-3365-4.
- Wells, F.; "Química Inorgánica Estructural", 4ª ed. Reverté, Barcelona, 1994. ISBN-13: 978-8429175240; ISBN-10: 8429175245