



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55001042 - Química Inorganica

PLAN DE ESTUDIOS

05IQ - Grado En Ingeniería Química

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55001042 - Química Inorganica
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IQ - Grado en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Esteban Climent Pascual (Coordinador/a)	Química II	esteban.climent@upm.es	Sin horario. contactar por correo- e
Joaquin Maria Martinez Urreaga	Química I	joaquin.martinez@upm.es	Sin horario. contactar por correo- e

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Química I
- Química II
- Ciencia De Materiales

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Nomenclatura y formulación química. Ajuste de ecuaciones químicas. Estructura atómica. Sistema periódico. Propiedades periódicas. Enlace químico.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 23 (ETSII) - Conocimiento de los procesos disponibles para la obtención de productos.

CE 4 - Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de Química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.

CG 1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industria

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades

4.2. Resultados del aprendizaje

RA327 - Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos

RA248 - Desarrollar habilidades relacionadas con la capacidad para obtener información empleando bibliografía, bases de datos especializadas y otros recursos accesibles y adecuados.

RA319 - La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.

RA320 - Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.

RA163 - Resolución de problemas, capacidad para aplicar conceptos teóricos a la práctica, y capacidad de interrelacionar conceptos de varios temas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo el estudio de las especies químicas inorgánicas, tanto elementos como compuestos, abarcando su estructura, propiedades físicas, relaciones estructura-propiedad, métodos de preparación y reactividad o transformación química. Se busca que el alumnado, utilizando la tabla periódica como herramienta, sea capaz de deducir semejanzas, diferencias y relaciones entre los elementos y tipos de enlace químico, así como sus propiedades físicas y reactividad.

Este conocimiento es esencial en el currículo de un/a graduado/a en Ingeniería Química, dado que los materiales inorgánicos son fundamentales en diversos campos, como:

- **Construcción:** cemento, yeso, cal, etc.
- **Electrónica y microelectrónica:** semiconductores, superconductores, componentes para almacenamiento y transformación de energía.
- **Pigmentos inorgánicos.**
- **Catálisis.**
- **Nuevos materiales inorgánicos:** grafeno, entre otros.

5.2. Temario de la asignatura

1. Fundamentos
2. Compuestos con hidrógeno
3. Óxidos
4. Oxoácidos
5. Oxosales
6. Compuestos de los elementos de transición
7. Materiales Cerámicos
8. Cemento
9. Organometálicos y catálisis

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Teoría. Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
2	<p>Teoría. Duración: 01:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:35 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tareas de autoevaluación. Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
3	<p>Teoría. Duración: 01:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:35 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tareas de autoevaluación. Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
4	<p>Teoría. Duración: 01:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:35 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tareas de autoevaluación. Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>

5	<p>Teoría. Duración: 01:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:35 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tareas de autoevaluación. Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
6	<p>Teoría. Duración: 01:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:35 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tareas de autoevaluación. Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
7	<p>Teoría. Duración: 01:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:35 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tareas de autoevaluación. Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
8	<p>Teoría. Duración: 01:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:35 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tareas de autoevaluación. Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
9	<p>Teoría. Duración: 01:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:35 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tareas de autoevaluación. Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>

10	<p>Teoría. Duración: 01:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:35 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tareas de autoevaluación. Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
11	<p>Teoría. Duración: 01:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:35 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tareas de autoevaluación. Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
12	<p>Teoría. Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas. Duración: 00:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13				
14				
15				
16				
17				<p>Prueba de evaluación global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	4%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)
3	Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	4%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)
4	Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	4%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)
5	Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	4%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)
6	Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	4%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)
7	Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	4%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)
8	Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	4%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)

9	Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	4%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)
10	Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	4%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)
11	Actividad de evaluación progresiva individual vía Moodle y/o actividad grupal	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	4%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	4 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba de evaluación global en convocatoria extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	5 / 10	CG 1 CG 3 CG 5 CE 4 CE 23 (ETSII)

7.2. Criterios de evaluación

Para superar la asignatura es necesario obtener una Calificación Final igual o superior a **5.0 sobre 10**. Esta calificación se calculará en todas las convocatorias (ordinaria y extraordinaria) a partir de dos bloques de evaluación:

1. Bloque AEP: Actividades de Evaluación Progresiva (40% de la Calificación Final)

- **Composición:** Este bloque consiste en un conjunto de actividades (individuales y/o grupales) que se realizarán a lo largo del curso para valorar la asimilación continua de los contenidos. La naturaleza y calendario de estas actividades se detallarán al inicio del curso.
- **Cálculo de la nota del bloque:** La calificación de este bloque será la media aritmética de todas las actividades propuestas. Se descartarán las actividades con la peor calificación (incluyendo las no entregadas, que contarán como 0). Si el número total de actividades es igual o superior a 10, se descartarán las dos peores.
- **Conservación de la nota:** Si la calificación final de este bloque es **igual o superior a 4.0**, dicha nota se conservará para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico y para cursos posteriores.
- **Recuperación:** Si la calificación del bloque AEP es **inferior a 4.0**, el estudiante tendrá la oportunidad de recuperarlo. La recuperación consistirá en una serie de preguntas o casos prácticos adicionales que se incluirán en la Prueba de Evaluación Global (PEG). La nota obtenida en esta parte de recuperación reemplazará por completo la calificación previa del bloque AEP.

2. Bloque PEG: Prueba de Evaluación Global (60% de la Calificación Final)

- **Composición:** Consiste en una prueba escrita presencial que evaluará todos los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.
- **Condición mínima para hacer media:** Es requisito indispensable obtener una calificación **igual o superior a 4.0 sobre 10** en esta prueba. Un estudiante que no alcance este mínimo en el bloque PEG no podrá superar la asignatura, independientemente de su nota en el bloque AEP.

Resumen de Requisitos para Superar la Asignatura

Para que un estudiante supere la asignatura, deberá cumplir simultáneamente las siguientes dos condiciones en la misma convocatoria:

1. Obtener una calificación en el **Bloque PEG** que sea **igual o superior a 4.0** sobre 10.
2. Obtener una **Calificación Final** que sea **igual o superior a 5.0** sobre 10, calculada con la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación Final} = (\text{Nota Bloque AEP} \times 0.40) + (\text{Nota Bloque PEG} \times 0.60)$$

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Química Inorgánica.	Bibliografía	Shriver y Atkins. Editorial McGraw Hill., 2008
La Química Inorgánica en reacciones.	Bibliografía	G.A. Carriedo Editorial Síntesis, 2010
Introducción a la Química Inorgánica.	Bibliografía	C. Valenzuela Editorial McGraw Hill, 1999
Material Docente	Recursos web	Presentaciones elaboradas por los profesores
Otros	Recursos web	Material proporcionado por los profesores vía Moodle

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Comunicación con el profesorado y avisos:

Para cualquier consulta relacionada con el curso, solicitud de tutorías u otras cuestiones dirigidas al profesorado, utilice el correo electrónico institucional. El horario de atención es de lunes a viernes, de 9:00 a 17:00 horas. Las respuestas se proporcionarán con la mayor brevedad posible, generalmente el mismo día o, como máximo, al siguiente día hábil.

Los comunicados del profesorado se enviarán tanto por correo electrónico institucional como a través de la sección "Avisos/Novedades" del curso "Química Inorgánica" en Moodle.

Relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

La asignatura "Química Inorgánica" contribuye a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS 7 y ODS 9 (Energía, Industria e Innovación):

- El estudio de los "Compuestos de los elementos de transición" y la "Catálisis" es crucial para el desarrollo de tecnologías de energía limpia. Estos conocimientos son la base para la creación de catalizadores eficientes para la producción de hidrógeno verde, la conversión de CO₂ en productos de valor añadido y el diseño de materiales avanzados para el almacenamiento de energía, como las baterías de nueva generación.
- Los temas sobre "Materiales Cerámicos", "Cemento" y nuevos materiales como el "grafeno" están directamente ligados a la construcción de infraestructuras resilientes y sostenibles (Meta 9.1 y 9.4) y al fomento de la innovación industrial (Meta 9.5).

ODS 12 y ODS 13 (Producción Responsable y Acción por el Clima):

- El módulo sobre "Organometálicos y catálisis" es esencial para la implementación de los principios de la Química Verde. La catálisis permite diseñar procesos industriales más eficientes, que maximizan el uso de los reactivos y minimizan la generación de residuos, abordando directamente las metas 12.4 (gestión racional de productos químicos) y 12.5 (reducción de desechos).
- La capacidad de desarrollar catalizadores para la captura y valorización de CO₂ es una contribución directa a la mitigación del cambio climático (ODS 13).

ODS 11 y ODS 6 (Ciudades Sostenibles y Agua Limpia):

- Los conocimientos sobre "Materiales Cerámicos" tienen aplicaciones directas en la creación de sistemas de filtración para la purificación de agua, contribuyendo a la Meta 6.3.
- El estudio del "Cemento" y otros materiales de construcción es fundamental para el desarrollo de edificaciones sostenibles y resilientes, un pilar del ODS 11.

ODS 4 (Educación de Calidad):

- La asignatura en su conjunto contribuye a la Meta 4.7 al proporcionar los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible. Competencias como RA319, que capacita al

estudiante para "reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales" , son clave para formar ingenieros con una visión holística y responsable.