

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Química
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial
Escuela/ Facultad	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
Curso	Segundo
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial y online
Semestre	S2
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Cristina Solana Manrique (presencial) y Marta Calvo Catoira (online)

2. PRESENTACIÓN

Química es una asignatura básica que permite al estudiante entender la estructura de la materia con la profundidad necesaria para abordar el estudio de sus propiedades con más detalle en la asignatura Ciencia de Materiales en posteriores cursos. Asimismo, a través de la asignatura de Química, el estudiante adquirirá el conocimiento suficiente en procesos químicos que pueden afectar a la composición y estructura de los materiales, de manera que, ante situaciones como éstas, el ingeniero sea capaz de adoptar las decisiones más adecuadas. De esta forma el alumno entenderá por qué unos materiales conducen mejor la electricidad que otros y podrá cuantificar los procesos químicos que dan lugar a la corrosión o a la formación de precipitados, como por ejemplo, sustancias que se depositan en el interior de tuberías.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON1. Explicar los principales conceptos y métodos de ciencias básicas, es decir matemáticos, físicos, y químicos, que los proyectos de ingeniería puedan incluir. incluir, ya sean los de química inorgánica u orgánica.

Habilidades

HAB03. Resolver problemas de química que puedan plantearse en la ingeniería, mediante la aplicación de conocimientos básicos sobre química general, química orgánica y química inorgánica.

Competencias

CPT02 - Transmitir mensajes (ideas, conceptos, sentimientos, argumentos), tanto de forma oral como escrita, alineando de manera estratégica los intereses de los distintos agentes implicados en la comunicación en el entorno académico y profesional.

CPT05 - Cooperar con otros en la consecución de un objetivo académico o profesional compartido, participando de manera activa, empática y ejerciendo la escucha activa y el respeto a todos los integrantes.

CPT06 - Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades profesionales y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida.

CPT07 - Adaptarse a situaciones adversas, inesperadas, que causen estrés, ya sean personales o profesionales, superándolas e incluso convirtiéndolas en oportunidades de cambio positivo.

4. CONTENIDOS

Los contenidos que se trabajarán en este módulo serán:

- Enlaces químicos.
- Termoquímica y cinética química.
- Equilibrios ácido-base, de precipitación y redox.
- Química inorgánica y orgánica industrial.
- Procesos industriales.
- Tecnología medioambiental.

Que se organizarán en cinco unidades de aprendizaje:

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Tema 1. Introducción a la química

Tema 2. Estructura atómica

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. FUERZAS INTERMOLECULARES Y ESTADOS DE AGREGACIÓN

Tema 3. Enlace químico

Tema 4. Fuerzas intermoleculares

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3. FÍSICOQUÍMICA

Tema 5. Termoquímica

Tema 6. Cinética química

UNIDAD DE APRENDIZAJE 4. TRANSFORMACIONES QUÍMICAS DE LA MATERIA

Tema 7. Reacciones químicas y equilibrio químico

Tema 8. Equilibrio ácido-base

Tema 9. Equilibrio de precipitación y solubilidad

Tema 10. Reacciones redox

UNIDAD DE APRENDIZAJE 5. QUÍMICA ORGÁNICA

Tema 11. Química orgánica y procesos industriales

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clases magistrales (mod. Presencial y online).
- Aprendizaje cooperativo (mod. Presencial y online).
- Aprendizaje basado en problemas (mod. Presencial y online).

- Aprendizaje basado en enseñanzas de laboratorio (prácticas de laboratorio, prácticas en taller, entornos de simulación) (mod. Presencial y online).
- Gamificación (mod. Presencial y online).

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales y seminarios prácticos	20 h
Resolución de problemas	17 h
Estudio de casos y estudios de campo	7 h
Prácticas de laboratorio	23 h
Debate y coloquio	8 h
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos)	2 h
Estudio autónomo	62 h
Tutorías	9 h
Pruebas de conocimiento	2 h
TOTAL	150 h

Modalidad online:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales y clases virtuales	20 h
Resolución de problemas	17 h
Estudio de casos	7 h
Prácticas de laboratorio virtual y simulaciones	23 h
Foro virtual (debate y coloquio)	8 h
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos)	2 h
Estudio de contenido y documentación complementaria (trabajo autónomo)	62 h
Tutorías virtuales	9 h
Pruebas virtuales de conocimiento	2 h
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (pruebas objetivas tipo test, exposiciones escritas, exposiciones orales, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación)	50%
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas)	30%
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	10%
Pruebas de auto-evaluación y co-evaluación (contrato de aprendizaje, objetivos de aprendizaje)	10%

Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (pruebas objetivas tipo test, exposiciones orales, exposiciones escritas, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación)	60%
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas)	25%
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	10%
Pruebas de autoevaluación y co-evaluación (contrato de aprendizaje, objetivos de aprendizaje)	5%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Modalidad presencial:

Para poder calificar la prueba evaluativa en convocatoria ordinaria, los estudiantes deben asistir a un **100% de las sesiones de laboratorio** presenciales, así como al **50% de las sesiones teóricas**

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria es necesario obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura. Además, **es necesario sacar un 5,0 sobre 10,0 en cada uno de los bloques evaluados de la asignatura**. La puntuación de los

trabajos y/o prueba realizados que se hayan superado **se mantendrán hasta la convocatoria extraordinaria.**

- **Bloque 1: para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (50%):** consta de una prueba de evaluación teórica-práctica final (35%) y una prueba de evaluación de conocimiento intermedia (15%). Para aprobar la asignatura será necesario obtener **en ambas pruebas una nota superior a 5 sobre 10 puntos.**
 - Prueba de evaluación teórica-práctica final (35%): la prueba consistirá en una serie de preguntas tipo test y/o verdadero y falso (10%) y varios problemas a resolver por el estudiante (25%).
 - Evaluación de conocimiento intermedia (15%): la prueba consistirá en una serie de preguntas tipo test y/o verdadero y falso (7.5%) y varios problemas a resolver por el estudiante (7.5%).

- **Bloque 2: Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (30%):** En este bloque se incluyen:
 - Prácticas de laboratorio (15%): A lo largo del curso se realizarán varias sesiones prácticas de laboratorio presenciales. Se debe acudir a un 100% de las sesiones prácticas presenciales para aprobar la asignatura. Se evaluarán con un cuestionario o memoria al final de la práctica o esa misma semana. **Se debe obtener una calificación final de 5,0 sobre 10 en este apartado para aprobar la asignatura.**
 - Actividades individuales o en grupo (15%): resolución de problemas, cuestionarios tipo test y simulaciones virtuales. Estas actividades serán voluntarias pero hay que aprobar el bloque (media ponderada de todas las actividades) con una calificación igual o superior a 5,0 sobre 10,0..

- **Bloque 3: Pruebas para evaluar actitudes (10%)**

- **Bloque 4: Pruebas de auto-evaluación y co-evaluación (10%):** Esta actividad contemplan en mayor o menor medida el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas: Objetivo 7 (Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna), Objetivo 12 (Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles), Objetivo 14 (Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos) (Pilar académico UE ONE World).

Las actividades se entregarán utilizando la plataforma virtual antes de la fecha límite. Cualquier trabajo o actividad entregado más tarde de dicha fecha y/o que no cumpla las características requeridas (en general, que no sea un archivo .pdf, .doc, .docx, .ppt o .pptx) será calificado con 0 puntos.

La mención de “Matrícula de Honor” será otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en cada materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se considerará “alumno no presentado” en la convocatoria correspondiente el alumno que haya realizado menos del 30% de las actividades o pruebas requeridas para la evaluación de la asignatura. Si

el alumno ha realizado un mínimo del 30% de las actividades, en ese caso tendrá una nota numérica en la convocatoria.

Modalidad online:

Es necesario sacar una nota mínima de un 4 en cada una de las actividades evaluables para que haga media con la nota del examen final.

La mención de “Matrícula de Honor” será otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en cada materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se considerará “alumno no presentado” en la convocatoria correspondiente el alumno que haya realizado menos del 30% de las actividades o pruebas requeridas para la evaluación de la asignatura. Si el alumno ha realizado un mínimo del 30% de las actividades, en ese caso tendrá una nota numérica en la convocatoria.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Modalidad presencial:

Actividades evaluables	Fecha
Cuestionarios o memoria de las prácticas	Se realizarán la misma semana de la práctica
Actividad de exposición oral	Ver en Campus Virtual
Recurso de Experiencia Digital del Alumno	Ver en Campus Virtual
Prueba de conocimiento teórico-práctica	Se realizará una prueba en el mes de abril y otra en la convocatoria ordinaria de junio

Modalidad online:

Actividades evaluables	Fecha
Ejercicios evaluables y prácticas	Ver en Campus Virtual
Actividades grupales	Ver en Campus Virtual
Prueba de conocimiento teórico-práctica	Se realizará una prueba en las fechas de las convocatorias correspondientes

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Química, K.A. Goldsby R. Chang, 12ª ed., Madrid, McGraw-Hill, 2016.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Chemistry & Chemical Reactivity. 8th ed. John c. Kotz.
- Química y reactividad química. 5ª Edición. John C. Kotz; Paul M. Treichel. Ed. Thomson, 2003.
- Química general: principios y aplicaciones modernas Ralph H. Petrucci, William S. Harwood; Prentice Hall, D.L. 1998.
- Química general Ralph H. PETRUCCI, (11ª ed.): principios y aplicaciones modernas Pearson. 2017
- Formulación y nomenclatura: química inorgánica: [según la normativa IUPAC] / W.R. Peterson, William Roger Barcelona: EDUNSA, 1993.
- Química orgánica / K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore. Barcelona: Omega, D.L. 1995. 2ª ed.
-

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:
orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.