

GUÍA DOCENTE

Ingeniería Química

GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El objetivo principal de la asignatura es dar una visión de conjunto del contenido y alcance de la ingeniería química como disciplina, proporcionando una visión simplificada de las principales áreas de contenido de la ingeniería química y de sus campos de aplicación. Asimismo, con esta asignatura se persigue que el alumno adquiera y desarrolle algunas habilidades instrumentales básicas como son el manejo de los distintos sistemas de unidades, el análisis dimensional, conceptos de termodinámica, el uso de balances de materia y energía, mecanismos y procesos de la ingeniería química y las bases de la ingeniería de la reacción química.

II.B-Presentación en inglés

The main objective of this subject is to provide an overview of the content and scope of chemical engineering as a discipline, offering a simplified perspective on its main areas of study and fields of application. Additionally, this subject aims for students to acquire and develop some basic instrumental skills, such as the use of different unit systems, dimensional analysis, fundamental thermodynamics concepts, the application of material and energy balances, mechanisms and processes in chemical engineering, and the fundamentals of chemical reaction engineering.

III.-Resultados de Aprendizaje

CON3. Conocer los fundamentos químicos básicos necesarios para la resolución de problemas que puedan plantearse en el ámbito de la ingeniería

COM1. Capacidad de análisis y síntesis para saber aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la ingeniería

COM6. Capacidad de resolución de problemas mediante la toma de decisiones aplicando los conocimientos adquiridos

COM7. Capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares, adquiriendo habilidades para las relaciones interpersonales

COM8. Capacidad para la anticipación a los problemas y adaptación a las nuevas situaciones aplicando un razonamiento crítico

HAB3. Plantear y resolver problemas de ingeniería relacionados con los principios de la química inorgánica y orgánica

HAB13. Diseñar, desarrollar y seleccionar materiales para aplicaciones específicas

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.

- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

I. Herramientas Básicas

Tema 1. Sistema de magnitudes y unidades. Análisis dimensional. Tipos de magnitudes. Sistemas de unidades. Conversión de unidades. Análisis dimensional.

Tema 2. Introducción a la termodinámica. Principios de la termodinámica. Ciclos termodinámicos básicos.

II. Bases de la Ingeniería Química

Tema 3. Introducción a los fenómenos de transporte. Mecanismo de transporte de propiedades extensivas. Transporte de cantidad de movimiento. Transporte de calor. Transporte de materia.

Tema 4. Ecuaciones de conservación macroscópicas. Balances de materia. Balances de energía. Resolución conjunta de balances de materia y energía en procesos sencillos.

Tema 5. Introducción a la ingeniería de la reacción química. Clasificación de reacciones químicas. Velocidad de reacción y ecuación cinética. Tipos de reactores químicos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Explicación de los contenidos de la asignatura en el aula. [AF1]
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de problemas relacionados con diferentes temas de la asignatura. [AF2]
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de la asignatura. [AF3]
Trabajos colectivos	Elaboración de memorias de prácticas. [AF4]
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Seminarios. Resolución por parte del alumno de casos prácticos relacionados con diferentes temas de la asignatura. [AF5]
Realización de pruebas	Realización de pruebas relacionadas con los conocimientos adquiridos en el aula y en los laboratorios [AF8]



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	27
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	17
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	32
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Se desarrollarán los contenidos teóricos de la asignatura y se resolverán ejercicios y casos prácticos para la aplicación de los mismos. [MD1]
Seminarios	Semana 4 a Semana 15	Resolución de casos prácticos cuyo enunciado entregará el profesor en clase al comienzo de cada seminario [MD2]
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 7 a Semana 8	La clase se dividirá en grupos reducidos y cada alumno realizará tres prácticas en los laboratorios de Ingeniería Química aplicando los conocimientos previamente adquiridos. ACTIVIDAD OBLIGATORIA. [MD3]
Trabajos colectivos	Semana 8 a Semana 15	Elaboración de memorias de prácticas orientadas a la integración de los conocimientos adquiridos en el laboratorio, mediante el análisis, interpretación y discusión crítica de los resultados y observaciones experimentales. [MD4]



Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Las sesiones de tutoría podrán ser individuales o grupales y podrán ser abiertas o dirigidas por parte del profesor para asegurar el tratamiento de algunas cuestiones específicas. [MD5]
Pruebas	Semana 6 a Semana 7	Se realizará un examen parcial eliminatorio de la primera parte de la asignatura (temas 1,2 y 3)
Pruebas	Semana 10 a Semana 12	Se realizará un examen sobre los conocimientos adquiridos en las prácticas de laboratorio.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación



Sistema de evaluación	Actividad de evaluación	Ponderación	Reevaluable en extraordinaria	Nota mínima	Contenidos	Fecha
Prueba escrita [SE1]	Parcial I	30 %	Sí	5.0	Temas 1, 2 y 3	Durante el periodo lectivo
Prueba escrita [SE1]	Parcial II	30 %	Sí	5.0	Temas 4 y 5	Convocatoria ordinaria
Prueba escrita [SE2]	Evaluación de los contenidos adquiridos en el laboratorio	10 %	Sí	5.0	Prácticas de laboratorio*	Durante el periodo lectivo
Elaboración de memorias [SE3]	Memorias en grupo sobre las prácticas de laboratorio	15 %	No	Sin nota mínima (acumulativa)	Prácticas de laboratorio*	Durante el periodo lectivo
Resolución de casos prácticos [SE4]	Seminario I	7.5 %	No	Sin nota mínima (acumulativa)	Temas 1, 2 y 3	Durante el periodo lectivo
Resolución de casos prácticos [SE4]	Seminario II	7.5 %	No	Sin nota mínima (acumulativa)	Temas 4 y 5	Durante el periodo lectivo

* La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria.

Cálculo de la nota final o global

- La nota final se calcula como la media ponderada de las notas de las actividades de evaluación según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas. Teniendo en cuenta lo anterior, el alumno superará la asignatura cuando tenga una nota igual o superior a 5.0 tras la ponderación de las notas de las diferentes pruebas.
- La no entrega, en tiempo y forma y de manera no justificada, de las memorias de prácticas, supondrá una calificación de 0.
- Si una o varias actividades de evaluación no se han superado con la nota mínima, la nota final de la asignatura será la nota media obtenida entre todas las actividades de evaluación realizadas teniendo en cuenta que no podrá superar un 4.0

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se presentarán a las actividades de evaluación de las pruebas no superadas, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las actividades de evaluación aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las actividades reevaluadas. El cálculo de la nota final se realizará tal y como se indica en el apartado anterior.

Convocatoria adelantada

El alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto como sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de alumnado matriculado en la asignatura.

Otras observaciones o aclaraciones

Los alumnos con dispensa académica deben tener presente que las prácticas de laboratorio han de realizarlas para que puedan ser evaluadas. Una vez concedida la dispensa, el estudiante deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase



La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

1. Nueva Introducción a la Ingeniería Química (2016), G. Calleja Editorial Síntesis.
2. Curso de termodinámica (2006), J. Aguilar Peris, Editorial Alhambra Universidad.
3. Introduction to Material & Energy Balances (1983), G.V. Reklaitis, Editorial John Wiley and Sons.
4. Principios Elementales de los procesos químicos (1991), R.M. Felder, Editorial Addison-Wesley iberoamericana.
5. Ingeniería de las reacciones químicas (1997), O. Levenspiel, Editorial Reverté.

Bibliografía complementaria

1. Ingeniería Química Volumen I. (1983) E. Costa Editorial Alhambra.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	BEATRIZ GARCÍA SÁNCHEZ
Correo electrónico	beatriz.gsanchez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2
Nombre y apellidos	MIGUEL MARTÍN SÓMER
Correo electrónico	miguel.somer@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No



Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	3