Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

INGENIERIA DE LA REACCION QUIMICA

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:38 | Hash: cb60c3413da48ab0dabce0feb39adee4.

Fecha de publicación: 05-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	7.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:38 | Hash: cb60c3413da48ab0dabce0feb39adee4.

II.-Presentación

Mediante esta asignatura se pretende que el alumnado comprenda los diferentes fenómenos que tienen lugar en el interior de los reactores químicos a escala industrial y que adquiera un conocimiento de los modelos y ecuaciones utilizados en su diseño. Se abordarán aspectos como la cinética de reacciones químicas y los métodos de análisis de datos cinéticos, los tipos de reactores químicos y su modo de operación en la industria química.
Para ello, es recomendable que el alumnado haya adquirido conocimientos de “Operaciones básicas”, “Termodinámica aplicada” y “Métodos matemáticos en Ingeniería Química”

II.B-Presentación en inglés

This course aims to help students understand the different phenomena that occur inside industrial-scale chemical reactors and acquire knowledge of the models and equations used in their design. Topics such as the kinetics of chemical reactions and methods for analysing kinetic data, as well as the types of chemical reactors and their operation in the chemical industry, will be covered. To this end, it is recommended that students have acquired knowledge of "Unit Operations," "Applied Thermodynamics," and "Mathematical Methods in Chemical Engineering."

III.-Resultados de Aprendizaje

CG03. Capacidad para aplicar conocimientos básicos y tecnológicos de matemáticas, ciencia e ingeniería
CG04. Capacidad para trabajar y aprender de forma autónoma, adaptarse a nuevas situaciones y reconocimiento de la necesidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la actividad profesional.
CG06. Capacidad de identificación, formulación y resolución de problemas ingenieriles con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
CG08. Capacidad para aplicar los conocimientos y destrezas adquiridas en el desarrollo de la práctica ingenieril, incluyendo la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos.
CG13. Capacidad de aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación, así como herramientas informáticas específicas de la Ingeniería Química.
CE21. Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química y diseño de reactores.

- 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:38 | Hash: cb60c3413da48ab0dabce0feb39adee4.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

BLOQUE I.- REACCIONES HOMOGÉNEAS

Tema 1. Generalidades.
Tema 2. Cinética de las reacciones simples.
Tema 3. Cinética de las reacciones complejas.

BLOQUE II. DISEÑO DE REACTORES HOMOGENEOS

Tema 4. Reactores discontinuos.
Tema 5. Reactores de mezcla completa.
Tema 6. Reactores de flujo pistón.
Tema 7. Asociación de reactores.
Tema 8. Flujo no ideal.

BLOQUE III.- REACCIONES HETEROGÉNEAS

Tema 9. Catalizadores heterogéneos.
Tema 10. Cinética de las reacciones heterogéneas catalíticas.
Tema 11. Desactivación de catalizadores.
Tema 12. Cinética de las reacciones Fluido-Sólido no catalíticas.
Tema 13. Cinética de las reacciones Fluido-Fluido no catalíticas.
Tema 14. Reactores heterogéneos cataliticos
Tema 15. Reactores heterógeneos no cataliticos

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Prácticas con aplicaciones informaticas
Realización de pruebas	Preparación y realización de pruebas
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Seminarios de resolución de casos prácticas de cinética y diseño de reactores
Asistencia a clases teóricas	Clases Magistrales
Tutorías académicas	Tutorías con los alumnos

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:38 | Hash: cb60c3413da48ab0dabce0feb39adee4.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	40
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	28
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	7
Tutorías académicas	14,5
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	8
Preparación de clases teóricas	50
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	50
Preparación de pruebas	27,5
Total de horas de trabajo del alumnado	225

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	Resolución de dudas planteadas por el alumnado.
Pruebas	Semana 7 a Semana 14	Se realizarán dos pruebas durante el desarrollo del curso y dos exámenes de todo el temario correspondientes a la convocatoria ordinaria y extraordinaria.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 14	Clases prácticas en las que el alumnado aprenderá a resolver problemas de cinética y diseño de reactores.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Explicación por parte de los profesores de los conceptos teóricos necesarios para realizar la resolución de casos prácticos
Seminarios	Semana 1 a Semana 14	El alumnado debe resolver casos prácticos de cinética y diseño de reactores.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:38 | Hash: cb60c3413da48ab0dabce0feb39adee4.

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

20 % SEMINARIOS DE RESOLUCIÓN DE CASOS PRÁCTICOS. Presenciales
- NO REEVALUABLE. Competencias CG3, CG4, CG13, CE21.

80 % PRUEBAS ESCRITAS. Presenciales.
- 10% Prueba Escrita 1. Bloques I-II. NO REEVALUABLE. Competencias CG3, CG6, CG8, CE21
- 10% Prueba Escrita 2. Bloque III. NO REEVALUABLE. Competencias CG3, CG6, CG8, CE21
- 60% Examen Final. Bloques I-III. REEVALUABLE. Competencias CG3, CG6, CG8, CE21.

  NOTA MINIMA DE 5 PARA HACER MEDIA CON SEMINARIOS Y PRUEBAS 1 Y 2.

  El examen constará de Teoría (40%, Nota Mínima = 3) y Problemas (60%, Nota Mínima = 3).

Convocatoria Adelantada:
El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura tan pronto sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirán el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:38 | Hash: cb60c3413da48ab0dabce0feb39adee4.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:38 | Hash: cb60c3413da48ab0dabce0feb39adee4.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
1. Levenspiel, O. Ingeniería de las Reacciónes Químicas. Reverté, Barcelona, 1993. 2. González Velasco, J.R. Cinética Química Aplicada. Síntesis. Madrid 1999. 3. Fogler, H.S. Elements of Chemical Reaction Engineering. Prentice-Hall International, 5a edición, 2016. 4. Santamaría, J.M. Ingeniería de Reactores. Síntesis. Madrid 1999. 5. Missen, R.W. Elements of Chemical Reaction Engineering. Chemical Reaction Engineering and Kinetics. John Wiley & Sons. Nueva York 1999.
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALICIA CARRERO FERNÁNDEZ
Correo electrónico	alicia.carrero@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	6
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	ÁNGEL JAVIER MARUGÁN AGUADO
Correo electrónico	javier.marugan@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:38 | Hash: cb60c3413da48ab0dabce0feb39adee4.

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:38 | Hash: cb60c3413da48ab0dabce0feb39adee4.