

# GUÍA DOCENTE

## INGENIERIA DE LA REACCION QUIMICA

### GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

### CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 03-07-2024



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

II.-Presentación
<p>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.</p> <p>Para ello, es recomendable que el alumnado haya adquirido conocimientos de “Operaciones básicas”, “Termodinámica aplicada” y “Métodos matemáticos en Ingeniería Química”</p>

III.-Resultados de Aprendizaje
<p>CG03. Capacidad para aplicar conocimientos básicos y tecnológicos de matemáticas, ciencia e ingeniería</p> <p>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.</p> <p>CG06. Capacidad de identificación, formulación y resolución de problemas ingenieriles con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>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.</p> <p>CG13. Capacidad de aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación, así como herramientas informáticas específicas de la Ingeniería Química.</p> <p>CE21. Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química y diseño de reactores.</p>



**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 catalíticos

Tema 15. Reactores heterogéneos no catalíticos

**IV.B.-Actividades formativas**

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



V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (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
Seminarios	Semana 1 a Semana 14	El alumnado debe resolver casos prácticos de cinética y diseño de reactores.
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

## 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).

Los estudiantes que no consigan 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.

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

### VII.A.- Descripción de las pruebas 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 EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA. 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 de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante 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 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. El estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

### VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

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

### VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales



A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad ([discapacidad.programa@urjc.es](mailto:discapacidad.programa@urjc.es)), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

#### **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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.



VIII.-Recursos y materiales didácticos
<b>Bibliografía básica</b>
1. Levenspiel, O. Ingeniería de las Reacciones 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.
<b>Bibliografía complementaria</b>

IX.-Profesorado	
<b>Nombre y apellidos</b>	ANGEL JAVIER MARUGAN AGUADO
<b>Correo electrónico</b>	javier.marugan@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química y Ambiental
<b>Categoría</b>	Catedrático/a de Universidad
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	5
<b>Nº de Sexenios</b>	4
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	1
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	6
<b>Nombre y apellidos</b>	ALICIA CARRERO FERNANDEZ
<b>Correo electrónico</b>	alicia.carrero@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química, Energética y Mecánica
<b>Categoría</b>	Catedrático/a de Universidad
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	Si
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico



<b>Nº de Quinquenios</b>	6
<b>Nº de Sexenios</b>	4
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	1
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	6