Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Fundamentos de la Ingeniería de la Energía

GRADO EN INGENIERÍA EN ENERGIA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: a4cfe9ae4536ea97f67445f97bd1353c.

Fecha de publicación: 06-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Fundamentos de la Ingeniería de la Energía es una asignatura que proporciona las bases científicas y tecnológicas necesarias para el análisis de los procesos de transformación y aprovechamiento de la energía. La asignatura aborda los principios fundamentales de conservación de materia y energía mediante el estudio de balances macroscópicos, así como los conceptos esenciales de la ingeniería de la reacción química, incluyendo la cinética química y la catálisis. Además, introduce los fundamentos de los fenómenos de transporte y los mecanismos de transferencia de propiedades extensivas, esenciales para la comprensión de las operaciones y procesos industriales. A través de estos contenidos, el estudiante adquiere los conocimientos necesarios para reconocer y comprender los principios básicos de la conservación de materia y energía, la cinética química y los fenómenos de transporte, desarrollando la capacidad de aplicarlos a la resolución de balances energéticos y al análisis de procesos relacionados con la valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

CON12. Reconocer los principios básicos de los fenómenos de transporte, equilibrio de fases, cinética química y conservación de materia y energía.
CON27. Tener conocimientos sobre balances de materia y energía y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos
HAB12. Utilizar los principios básicos de los fenómenos de transporte, equilibrio de fases, cinética química y conservación de materia y energía para resolver balances energéticos en operaciones y procesos.

- 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: 02/11/2026 23:09 | Hash: a4cfe9ae4536ea97f67445f97bd1353c.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1: Balances de materia. Ecuaciones de conservación. Sistemas con una sola unidad. Sistemas con múltiples unidades. BM en estado estacionario sin reacción química. BM en estado estacionario con reacción química. Resolución BM con OCTAVE.
Tema 2: Balances de energía. Ecuaciones de conservación. Balance de energía mecánica y balance entálpico. BE en estado estacionario con y sin reacción química. BE en estado estacionario con y sin cambio de fase. Resolución BE con OCTAVE. Resolución conjunta de BM+BE
Tema 3: Cinética química. Clasificación de reacciones químicas. Velocidad de reacción y ecuación cinética. Tratamiento de datos cinéticos. Modelos cinéticos. Catálisis homogénea y heterogénea.
Tema 4: Mecanismos de transporte de propiedades extensivas. Conceptos básicos. Transporte molecular y turbulento.Transporte de cantidad de movimiento. Transmisión de calor. Transferencia de materia.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	AF1. Clases Magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2. Actividades de resolución de problemas y ejercicios
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	AF3. Actividades prácticas en laboratorios, en aula de informática y salidas. Actividad obligatoria con verificación mediante listado de asistencia
Otras actividades	AF4. Actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo
Realización de pruebas	AF8. Realización de pruebas escritas y orales
Tutorías académicas	AF5. Tutorías para la resolución de dudas y orientación académica
Otras actividades	AF6. Estudio autónomo del estudiante para el apoyo a otras actividades formativas indicadas en este apartado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: a4cfe9ae4536ea97f67445f97bd1353c.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	22
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	22,5
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	13,5
Preparación de clases teóricas	24
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	10
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	MD1 Técnica expositiva y de pregunta (Metodología clásica)
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	MD2 Resolución de ejercicios y problemas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 5 a Semana 5	MD3 Prácticas aula de informática
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 10 a Semana 10	MD3 Prácticas de laboratorio
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 6 a Semana 15	MD4 Metodologías de aprendizaje activo
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	MD5. Tutorías académicas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: a4cfe9ae4536ea97f67445f97bd1353c.

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

• **Prueba de evaluación 1** (SE1. Pruebas orales y escritas). Temas 1 y 2. Ponderación: 32,5 %. Fechas: Consultar calendario actividades. Nota mínima en teoría y problemas: 4. Nota mínima del examen: 5. Reevaluable en convocatoria extraordinaria.
• **Prueba de evaluación 2** (SE1. Pruebas orales y escritas). Temas 3 y 4. Ponderación: 32,5 %. Fechas: Consultar calendario actividades. Nota mínima en teoría y problemas: 4. Nota mínima del examen: 5. Reevaluable en convocatoría extraordinaria.
• **Seminario 1** (SE3. Asistencia y participación en actividades formativas complementarias de aprendizaje activo). Temas 1 y 2. Ponderación: 7,5 %. Fechas: Consultar calendario actividades. No Reevaluable. Sin nota mínima.
• **Seminario 2** (SE3. Asistencia y participación en actividades formativas complementarias de aprendizaje activo). Temas 3 y 4. Ponderación: 7,5 %. Fechas: Consulta calendario actividades. No Reevaluable. Sin nota mínima.
• **Laboratorio e informática** (SE2. Realización de prácticas de laboratorio, informática, y/o salidas). Prueba de evaluación sobre los contenidos de las prácticas de laboratorio e informática. Ponderación: 10 % Fechas: consultar calendario de actividades. Nota mínima del examen: 5. Reevaluable en convocatoria extraordinaria.
• **Guiones de prácticas** (SE4. Realización autónoma de actividades relacionadas). Realización de los informes de las prácticas de laboratorio e informática. Ponderación: 10 %. No Reevaluable. Sin nota mínima.

El alumno superará la asignatura cuando, además de cumplir con los requisitos anteriormente indicados, tenga una nota igual o superior a 5.0 tras la ponderación de las notas de las diferentes pruebas y además tenga una nota mínima de un 4 en la parte de teoría y en la parte de problemas de cada prueba de evaluación.

Actividades no revaluables.

Las actividades relacionadas con los sistemas de evaluación SE-3 y SE4 que se indican como no revaluables, lo son ya que, en la convocatoria extraordinaria, no se puede reproducir la actividad de evaluación en las mismas condiciones que en la ordinaria.

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria sólo podrán reevaluarse las actividades de evaluación que tengan carácter reevaluable y en las que no se haya alcanzado la nota mínima exigida, o a las que el estudiante no se haya presentado. En caso de haber superado las notas mínimas de todas las actividades reevaluables, pero no alcanzar una calificación global de 5,0 tras realizar la media ponderada correspondiente, el estudiante podrá presentarse a la actividad reevaluable en la que hubiera obtenido la menor calificación.

Convocatoria adelantada

El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura tan pronto como sea posible para recibir la información y el material necesarios para la evaluación, que será equivalente a la que sigue el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: a4cfe9ae4536ea97f67445f97bd1353c.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: a4cfe9ae4536ea97f67445f97bd1353c.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Introducción a la ingeniería química: problemas resueltos de balances de materia y energía. José Felipe Izquierdo, José Costa López , Enrique Martinez de la Ossa, José Rodriguez, María Izquierdo. Editorial Reverté (2015).
Nueva Introducción a la Ingeniería Química. Volumen 1 y 2. Guillermo Calleja Pardo. Editorial Síntesis (2016)
Introduction to Material & Energy Balances. G.V. Reklaitis. Editorial John Wiley and Sons.(1983)
Principios Elementales de los procesos químicos. R.M. Felder Editorial Addison-Wesley iberoamericana(1991)
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ANTONIO EULOGIO MARTÍN RENGEL
Correo electrónico	antonio.martin.rengel@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	4
Nombre y apellidos	ARTURO JAVIER VIZCAÍNO MADRIDEJOS
Correo electrónico	arturo.vizcaino@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: a4cfe9ae4536ea97f67445f97bd1353c.

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5
Nombre y apellidos	MARÍA VICTORIA MORALES PÉREZ
Correo electrónico	victoria.morales@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular 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	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:09 | Hash: a4cfe9ae4536ea97f67445f97bd1353c.