Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

QUIMICA Y TERMODINAMICA

(Extinción examen y tutorías)

GRADO EN INGENIERIA AEROESPACIAL EN TRANSPORTE Y AEROPUERTOS

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: fbe9634ff43798f878d4def54020c003.

Fecha de publicación: 07-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: fbe9634ff43798f878d4def54020c003.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La Química y la Termodinámica son herramientas muy importantes para el desarrollo del futuro profesional de quienes se gradúen en Ingeniería Aeroespacial en Aeronavegación, por su relación con los tipos de materiales, los procesos energéticos, etc. Con esta asignatura se pretende que el estudiantado aprenda a identificar y distinguir los diferentes componentes de la materia, los tipos de enlace, los estados de agregación, y los principios básicos de la química orgánica y de los materiales. En cuanto a la parte de termodinámica, se estudiarán los principios de la termodinámica, las propiedades termodinámicas de las sustancias, la aplicación de la termodinámica a ciertos procesos y los ciclos termodinámicos más comunes.

II.B-Presentación en inglés

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: fbe9634ff43798f878d4def54020c003.

CG1. Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG2. Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG3. Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG4. Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CE2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE4. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
CE8. Comprender los ciclos termodinámicos generadores de potencia mecánica y empuje.

- 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: 23/11/2026 03:34 | Hash: fbe9634ff43798f878d4def54020c003.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

I.- Química

Tema 1. Estructura atómica. Partículas Fundamentales. Estructura Electrónica de los átomos. Propiedades Periódicas.

Tema 2. Enlace Iónico. Born-Haber. Ecuación de Born-Landé. Redes Iónicas.

Tema 3. Enlace Covalente. Teoría de Lewis. Geometría de las moléculas. Teoría del Enlace de Valencia. Teoría de Orbitales Moleculares.

Tema 4. Enlace metálico.

Tema 5. Estados de agregación de la materia. Fuerzas Intermoleculares. Gases ideales. Propiedades de los líquidos. Estructuras de los sólidos.

Tema 6. Fundamentos de reactividad. Estequiometría.

Tema 7. Introducción a la Química Orgánica. Grupos funcionales, principales tipos de reacciones.

II.- Termodinámica

Tema 8. Conceptos básicos. Sistema, pared, propiedad, estado, equilibrio, principio 0. Procesos. Sistema hidrostático.

Tema 9. Primer principio. Calor, trabajo. Primer principio, energía interna, entalpía.

Tema 10. Segundo principio. Entropía, energía de Gibbs.

Tema 11. Sistemas en equilibrio. Equilibrio de fases. Equilibrio químico.

Tema 12. Volúmenes de control. Teorema del transporte de Reynolds. Principios aplicados a volúmenes de control. Procesos en régimen estacionario. Ecuación de Bernouilli generalizada. Magnitudes de remanso. Análisis de turbinas, compresores, difusores y toberas.

Tema 13. Ciclos de potencia. Carnot, Otto, Diesel, Bryton, ciclo combinado.

IV.B.-Actividades Formativas

Las actividades formativas de esta asignatura se adecúan al proceso de extinción de la titulación. El personal docente facilitará los materiales y/o bibliografía a través de Aula Virtual y programará (en Teams o presencialmente) las tutorías académicas grupales necesarias para resolución de problemas y dudas, prácticas y/o aclaración de contenidos que estime oportunas.

El personal docente puede programar otras actividades formativas auxiliares, si así lo estima oportuno, siguiendo las indicaciones dadas por los centros, si las hubiera. De ello se informa al alumnado a través de Aula Virtual al inicio del cuatrimestre.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: fbe9634ff43798f878d4def54020c003.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: fbe9634ff43798f878d4def54020c003.

V.- Metodología

Las metodologías docentes se adecúan al proceso de extinción de la asignatura:

1. El personal docente programará (en Teams o presencialmente) tutorías académicas grupales necesarias para resolución de problemas y dudas, prácticas y/o aclaración de contenidos que estime oportunas.
2. El personal docente puede emplear otras metodologías docentes auxiliares, si así lo estima oportuno, siguiendo las indicaciones dadas por los centros, si las hubiera. De ello se informa al alumnado a través de Aula Virtual al inicio del cuatrimestre.

VI.- Método de evaluación

Los sistemas de evaluación se adecúan al proceso de extinción de la asignatura. Las actividades de evaluación mediante las que se desarrollan los sistemas de evaluación previstos en la memoria verificada del título se aplicarán de modo que el alumnado pueda atenderlas adecuadamente. Esta adecuación es la misma para todas las convocatorias de evaluación. Por tanto, las actividades de evaluación podrán programarse durante las convocatorias oficiales (ordinaria, extraordinaria y adelantada).

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.

V.A.B.- Descripción de la metodología de las actividades de evaluación y su ponderación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: fbe9634ff43798f878d4def54020c003.

Los sistemas de evaluación aplicados en esta asignatura son los siguientes:

Sistema de evaluación	Actividad de evaluación	Ponderación	Reevaluable en extraordinaria	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1	Prueba escrita - Parcial 1	35%	Sí	4.5	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos: test, cuestiones y problemas. (Temas 1 a 7)	Convocatoria ordinaria de exámenes
SE1	Prueba escrita - Parcial 2	35%	Sí	4.5	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos: test, cuestiones y problemas. (Temas 8 a 13)	
SE2	Prácticas de laboratorio	10%	No (prácticas) Sí (Informe)	5	Las prácticas de laboratorio serán presenciales y de asistencia obligatoria.Se entregará un informe que recoja los contenidos trabajados en las prácticas.	Consultar el aula virtual y el apartado de esta tabla: Regulación de la Docencia a impartir en asignaturas extintas
SE3	Evaluación de trabajos	5%	No	No	Entrega de casos/tarea (a lo largo del curso todo el temario)	

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: fbe9634ff43798f878d4def54020c003.

SE4	Evaluación de problemas	10%	No	No	Ejercicios individuales o en grupo presencial y/o on-line (a lo largo del curso todo el temario)	
SE5	Participación en actividades colaborativas	5%	No	No	Asistencia y participación en actividades presenciales (a lo largo del curso todo el temario)	

Sistemas de Evaluación
SE1: Pruebas individuales.
SE2: Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas
SE3: Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.
SE4: Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.
SE5: Participación en actividades colaborativas. Asistencia, participación, debates en clase, foros on-line, elaboración de material on-line, etc.

Cálculo de la nota final o global
La nota final se obtiene como la media ponderada de las calificaciones de las distintas actividades de evaluación, aplicando los porcentajes establecidos para cada una de ellas. Para que dicha media sea válida, es necesario haber alcanzado la nota mínima exigida en cada actividad. En cualquier caso, para superar la asignatura, la media ponderada debe ser igual o superior a 5.
En caso de que una o más actividades de evaluación no alcancen la nota mínima establecida, la calificación final de la asignatura se calculará como la media ponderada de todas las actividades realizadas, pero ésta no podrá superar la puntuación de 4.
En caso de no haberse presentado a ninguna de las pruebas evaluables, la calificación final será 'No presentado'.

Convocatoria extraordinaria
En la convocatoria extraordinaria, el estudiantado solo deberá presentarse a las actividades de evaluación que no haya superado previamente. Para el cálculo de la nota final en esta convocatoria, se tendrán en cuenta tanto las calificaciones de las actividades aprobadas en la convocatoria ordinaria como las obtenidas en las actividades reevaluadas.

Otras observaciones o aclaraciones
La realización de las pruebas sin nota mínima no es obligatoria, pero la calificación en esos casos será 0,0.
El estudiantado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor/a 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 seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: fbe9634ff43798f878d4def54020c003.

REGULACIÓN DE LA DOCENCIA A IMPARTIR EN ASIGNATURAS EXTINTAS

Actividades prácticas en el laboratorio: Si el estudiantado matriculado en la asignatura ha realizado la actividad práctica en cursos académicos anteriores y ha obtenido una calificación igual o superior a la nota mínima establecida en la guía docente, dicha calificación será válida y se empleará para determinar la nota final en las convocatorias ordinaria y extraordinaria. En caso de no haber alcanzado la calificación mínima establecida, el estudiantado deberá reevaluar la actividad práctica, sin necesidad de volver a realizar el turno de experimentalidad presencial correspondiente. El profesorado de la asignatura comunicará con la debida antelación las condiciones y características de las pruebas de reevaluación a través del aula virtual. Si el estudiantado matriculado en la asignatura no ha cursado previamente la actividad práctica, se aplicarán, siempre que sea posible, las siguientes medidas por orden de preferencia: en primer lugar, se le asignará un turno de experimentalidad equivalente, aunque pertenezca a otra asignatura y/o Grado, siempre que se imparta en el mismo cuatrimestre; en su defecto, podrá incorporarse a un turno específicamente adaptado para este grupo de estudiantes, si existe disponibilidad de espacios docentes.

Actividades formativas: En referencia a las actividades de evaluación correspondientes a los sistemas de evaluación SE3, SE4 y SE5, el estudiantado que haya completado y aprobado previamente estas actividades conservará la calificación obtenida. Quienes no hayan participado en alguna de ellas o no las hayan superado dispondrán de los recursos y las alternativas necesarias para realizarlas nuevamente y obtener una calificación. El profesorado de la asignatura informará con la debida antelación, a través del aula virtual, sobre la realización de las actividades.

V.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.

V.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.

V.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: 23/11/2026 03:34 | Hash: fbe9634ff43798f878d4def54020c003.

VI.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Fundamentos de termodinamica técnica. Michael J. Moran, Howard N. Shapiro. Ed.Reverté (2ª Edición) 2015 ISBN: 8429143793.

Termodinámica para Ingenieros. Juan Barbosa Saldaña y Claudia Gutiérrez Torres. Grupo Editorial Patria. 2015. ISBN: 9786077442707.

Ingeniería termodinámica. J.B. Jones y B.E. Dugan Ed. Prentice Hall. México 1997. ISBN: 968-880-845-8.

Termodinámica Técnica. Carmen Velasco Callau, Amaya Martínez Gracias y Tomás Gómez Martín. Publicaciones de la Universidad de Zaragoza. 2010. ISBN: 978-84-15031-40-6

Química General. Petrucci, Harwood. Ed. Prentice Hall. 2011. ISBN: 9788483226803

Termodinámica Química. Juan A. Rodriguez Renuncio, Juan J. Ruiz Sánchez, José S. Urieta Navarro. Editorial Síntesis. ISBN: 84-7738-581-5

Físicoquímica. I.N. Levine Ed McGrawHill 5ª Edición. ISBN: 978-8448137878

Bibliografía complementaria

Termodinámica. Y.A. Çengel y M.A. Boles Ed. McGraw-Hill (4ª ed.). México 2003. ISBN: 970-10-3966-1.

Problemas de Termodinámica para estudiantes de Química. María del Carmen Buján Núñez. Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela. 2018. ISBN-10: 8416954607.

Química. R. Chang. Ed. McGrawHill

VII.-Profesorado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: fbe9634ff43798f878d4def54020c003.