Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Termodinámica Aplicada

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

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:20 | Hash: 985578ed9bec1255e52a253ff50b2313.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:20 | Hash: 985578ed9bec1255e52a253ff50b2313.

II.-Presentación

La asignatura tiene como objetivo proporcionar los conceptos fundamentales de la Termodinámica aplicados al análisis y diseño de sistemas de generación de frío y de potencia. Se estudian el análisis energético y exergético de sistemas, así como los ciclos termodinámicos que rigen el funcionamiento de las máquinas térmicas y sus principios de operación. Además, se revisan las leyes básicas, las ecuaciones de estado y las propiedades termodinámicas necesarias para comprender y resolver problemas relacionados con las transformaciones de energía en aplicaciones industriales.

II.B-Presentación en inglés

The course aims to provide the fundamental concepts of Thermodynamics applied to the analysis and design of refrigeration and power generation systems. It covers the energy and exergy analysis of systems, as well as the thermodynamic cycles governing the operation of thermal machines and their operating principles. In addition, the basic laws, equations of state, and thermodynamic properties required to understand and solve problems related to energy transformations in industrial applications are reviewed.

III.-Resultados de Aprendizaje

CON15. Reconocer los fundamentos de la termodinámica que permiten describir y analizar procesos sencillos de cambio entre distintas formas de energía implicados en los sistemas de generación de frío y/o potencia.
HAB15. Aplicar métodos y herramientas que permitan describir y analizar cuantitativamente procesos sencillos de cambio entre distintas formas de energía implicados en los sistemas de generación de frío y/o potencia.

- 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

Tema 1. Introducción y conceptos básicos. Conceptos básicos de termotecnia.
Tema 2. Principios de la Termodinámica. Principio Cero. Primer Principio en sistemas cerrados y abiertos. Segundo Principio en sistemas cerrados y abiertos. Exergía.
Tema 3. Máquinas térmicas I. Introducción a las máquinas térmicas. Motores de combustión interna alternativos. Ciclos termodinámicos de Otto y Diesel.
Tema 4. Máquinas térmicas II. Turbinas de gas y vapor. Termodinámica del agua. Ciclos termodinámicos de Rankine y Brayton.
Tema 5. Máquinas frigoríficas. Introducción a las máquinas frigoríficas. Ciclos termodinámicos de refrigeración por compresión de vapor, compresión de gas y absorción.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	AF-1. Clases Magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF-2. Actividades de resolución de problemas y ejercicios
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	AF-3. Actividades prácticas en laboratorios, en aula de informática y salidas. Realización de prácticas en laboratorio de informática.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF-4. Seminarios. Resolución de problemas en el horario de clase con la asistencia de los profesores.
Otras actividades	AF5. Trabajo autónomo en actividades relacionadas
Otras actividades	AF6. Estudio autónomo
Realización de pruebas	AF-8. Prueba final escrita de los contenidos de la asignatura en la fecha oficial

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:20 | Hash: 985578ed9bec1255e52a253ff50b2313.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	13,5
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	22,5
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	19
Preparación de pruebas	15
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	MD-1. Clases Magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 14	MD-2. Clases de resolución de ejercicios y casos prácticos
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 13 a Semana 15	MD-3. Prácticas de laboratorio en aula de informática
Seminarios	Semana 6 a Semana 8	MD-2. Seminario. Resolución de casos en el horario de clase con apoyo de los profesores.
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 14	MD-4. Entrega de ejercicios propuestos
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	MD-5. Tutorías académicas para la resolución de dudas sobre los contenidos de la asignatura

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:20 | Hash: 985578ed9bec1255e52a253ff50b2313.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:20 | Hash: 985578ed9bec1255e52a253ff50b2313.

Ponderación y notas mínimas de cada prueba:
SE-1. Prueba escrita (Reevaluable en la Convocatoria Extraordinaria)
Consta de una parte teórica y otra práctica. Nota mínima: 5 (con nota mínima de 4 en cada una de las partes para poder hacer media)
Ponderación: 60%
SE-2. Laboratorios de resolución de casos en aula de informática (No reevaluable)
Nota mínima: No
Ponderación: 20%
Asistencia obligatoria para poder superar la asignatura
SE-3. Resolución de problemas y casos prácticos (No reevaluable)
Nota mínima: No
Ponderación: 10%
SE-4. Entrega de ejercicios propuestos (No reevaluable)
Nota mínima: No
Ponderación: 10%

Actividades no revaluables
Las actividades relacionadas con los sistemas de evaluación SE-2, SE-3 y SE-4 son no revaluables, ya que en la convocatoria extraordinaria no es posible reproducir las condiciones en las que se desarrollan dichas actividades durante la convocatoria ordinaria.
Convocatoria ordinaria
La calificación final se calculará como la media ponderada de las calificaciones obtenidas en las distintas actividades de evaluación, de acuerdo con los porcentajes indicados, siempre que se haya alcanzado la calificación mínima exigida en cada una de ellas. Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación final igual o superior a 5, calculada como la media ponderada de las actividades de evaluación.
Si el estudiante no se presenta a ninguna actividad de evaluación, la calificación final será «No presentado».
Convocatoria extraordinaria
En la convocatoria extraordinaria únicamente podrán reevaluarse las actividades de evaluación que tengan carácter reevaluable y en las que no se haya alcanzado la calificación mínima exigida o a las que el estudiante no se haya presentado. No obstante, si el estudiante ha alcanzado la calificación mínima en todas las actividades reevaluables, pero la media ponderada de las calificaciones obtenidas es inferior a 5, podrá reevaluar la actividad en la que hubiera obtenido la calificación más baja.
Convocatoria adelantada
El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura a la mayor brevedad posible para recibir la información y el material necesarios para la evaluación, que será equivalente a la prevista para el resto de los 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 21:20 | Hash: 985578ed9bec1255e52a253ff50b2313.

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 21:20 | Hash: 985578ed9bec1255e52a253ff50b2313.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Fundamentos de termodinámica técnica. Tomos I y II M. J. Morán y H. N. Shapiro. Editorial Reverté
Termodinámica. Y. A. Cengel y M. A. Boles. Editorial McGraw-Hill Interamericana
Termotecnia básica para ingenieros químicos. A. de Lucas. Tomos I y II. Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	PABLO GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
Correo electrónico	pablo.gutierrez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	PEDRO JULIO MEGÍA HERVÁS
Correo electrónico	pedro.megia@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
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	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:20 | Hash: 985578ed9bec1255e52a253ff50b2313.

Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	3

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:20 | Hash: 985578ed9bec1255e52a2253ff50b2313.