

GUÍA DOCENTE

TERMODINAMICA Y FISICA ESTADISTICA

GRADO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 18-06-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El principal objetivo de la asignatura Termodinámica y Física Estadística es suministrar los conocimientos básicos de esta importante disciplina de la Física, así como sus principales leyes y metodología. De especial importancia es que el alumno comprenda los principios fundamentales que serán trascendentes para el estudio de otras materias del grado. Además, se familiarizará con el trabajo experimental en el laboratorio, midiendo diferentes magnitudes físicas y comprobando las leyes que las gobiernan.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad de análisis y síntesis
 CG02. Capacidad de organización y planificación
 CG03. Comunicación oral y escrita
 CG05. Capacidad de gestión de la información
 CG06. Resolución de problemas
 CG07. Toma de decisiones
 CG08. Trabajo en equipo
 CG10. Habilidades en las relaciones interpersonales
 CG11. Razonamiento crítico
 CG13. Aprendizaje autónomo
 CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma
 CG19. Motivación por la calidad
 CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
 CG21. Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información
 CG28. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
 CE05. Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.
 CE10. Medir, interpretar y diseñar experiencias en el laboratorio o en el entorno
 CE11. Modelar fenómenos complejos, demostrando poseer pensamiento crítico para construir modelos físicos. Destrezas de modelado y de resolución de problemas.
 CE13. Utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas y para presentar sus resultados.
 CE17. Trabajar de manera segura en el laboratorio
 CE22. Conocimiento y comprensión de los fenómenos y de las teorías físicas más importantes en Termodinámica y Física Estadística.

- 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

- Introducción a la Física Térmica
- Presión y Temperatura
- Leyes de los Gases
- Principio de equipartición de la energía
- Distribución de Maxwell y Movimiento Browniano
- Trabajo y Calor
- Primera Ley de la Termodinámica Y Reversibilidad
- Motores
- Segunda Ley de la Termodinámica
- Ciclo de Carnot
- Entropía
- Potenciales Termodinámicos
- Transiciones de fase
- Tercera Ley de la Termodinámica

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales con proyección de transparencias y/o explicaciones en pizarra.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Se realizarán prácticas de laboratorio presenciales en los laboratorios 201, 202 y 206 del Edificio de Laboratorios I del Campus de Móstoles en las fechas reflejadas en el horario de actividades.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases prácticas de resolución en pizarra de ejercicios prácticos de los contenidos vistos en clase.
Realización de pruebas	Realización de un control de la asignatura en la mitad del cuatrimestre en horario de clase. Dicho control no elimina materia de cara a la prueba escrita de mayo y su contenido abarca todo el temario explicado en clase hasta el momento.
Tutorías académicas	Tutorías de refuerzo, individuales o en grupo.



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	18
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	10
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	25
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	25
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 16	Clases magistrales en horario de clase. Explicación, por parte del profesor, de los conceptos básicos de cada uno de los bloques que conforman la asignatura, de acuerdo al temario.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 16	Propuesta de resolución de problemas para incentivar el aprendizaje.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 16	El alumno asistirá al laboratorio en los horarios establecidos por la ESCET para la realización de prácticas y elaborará la memoria de una de las que haya realizado asignada por el profesor.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 16	Se desarrollarán tutorías a lo largo de todo el curso para atender a los alumnos en las dudas y cuestiones que les planteen la asignatura. Dichas tutorías se realizarán en horario y formato a convenir previamente entre los profesores y alumnos.
Seminarios	Semana 1 a Semana 16	Se realizarán seminarios a lo largo de todo el curso.



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

Sistema de evaluación

20% Control (NO REEVALUABLE)

- Prueba escrita (cuestiones teóricas y ejercicios numéricos).
- Contenido: los temas explicados desde el inicio del curso hasta esa fecha. No elimina materia de cara al examen.
- Competencias: CG1, CG7, CG14 y CE21.
- Fecha: ver calendario

20% Trabajo de laboratorio (NO REEVALUABLE)

- Se entregará una memoria sobre una de las prácticas realizadas en el laboratorio .
- Competencias CG1, CG7, CG8, CG14 y CE03.
- Fecha: ver calendario

60 % Examen NOTA MÍNIMA: 5 (REEVALUABLE EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA)

- Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos).
- Contenido: todos los temas explicados durante el curso
- Fecha: ver calendario
- Competencias CG1, CG7, CG14 y CE21.

Sistema de calificación (convocatorias de mayo y de junio): Hay dos requisitos imprescindibles para aprobar la asignatura:

- Participar activamente en todas las sesiones de prácticas de laboratorio y entregar la memoria
- Obtener una nota mínima de 5,0 en el examen en cualquier convocatoria.

La calificación final de los alumnos que cumplan estos requisitos se obtiene del siguiente modo:

- Calificación del laboratorio: 20%.
- Control en el aula: 20%.
- Examen: 60%.

El alumno ha de obtener una calificación final igual o mayor que 5,0 para aprobar la asignatura.

Evaluación en Convocatoria Adelantada:

El alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto como 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 alumnado matriculado 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

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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

S. J. Blundell and K. M. Blundell. *Concepts in Thermal Physics*, 2nd edition, Oxford University Press, 2009.

Además de los contenidos teóricos básicos, contiene numerosos ejercicios y ejemplos.

S. Burbano de la Ercilla, E. Burbano García y C. Gracia Muñoz. *Problemas de Física resueltos*. 27 edición, Editorial Tébar, Madrid 2007.

Es de un nivel elemental y contiene una sección fundamental de Termodinámica Clásica. Para ejercicios y problemas de Física Estadística ver entre otros el libro de Blundell & Blundell.

José Antonio Manzanares Andreu y Julio Pellicer García. *100 problemas de Termodinámica*. Alianza Editorial 1996.

Contiene muchos ejercicios fundamentalmente de Termodinámica Clásica

Arieh Ben-Naim. *La entropía desvelada. El mito de la segunda ley de la termodinámica y el sentido común*. Tusquets, Barcelona, 2017.

Cristóbal Fernández Pineda, Santiago Velasco Maíllo. *Termodinámica*. Editorial Universitaria Ramón Areces, Madrid, 2009

Santiago Velasco Maíllo, Cristóbal Fernández Pineda. *Problemas de termodinámica*. Editorial Universitaria Ramón Areces, Madrid, 2010

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ÁLVARO GARCÍA LÓPEZ
Correo electrónico	alvaro.lopez@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	3
Nombre y apellidos	JESÚS MIGUEL SEOANE SEPÚLVEDA
Correo electrónico	jesus.seoane@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica



Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías 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 Docencia	6
Nombre y apellidos	JUAN CARLOS VALLEJO CHAVARINO
Correo electrónico	juancarlos.vallejo@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ SANJUÁN
Correo electrónico	miguel.sanjuan@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor



Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	6
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6
Nombre y apellidos	MIGUEL ÁNGEL PRADO REYNOSO
Correo electrónico	miguelangel.prado@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	RUBÉN CAPEÁNS RIVAS
Correo electrónico	ruben.capeans@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico



Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2