

**GUÍA DOCENTE**  
**TERMODINAMICA Y FISICA ESTADISTICA**

**GRADO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES**

**CURSO 2023-24**

Fecha de publicación: 10-07-2023

<b>I.-Identificación de la Asignatura</b>	
<b>Tipo</b>	OBLIGATORIA
<b>Período de impartición</b>	3 curso, 1Q semestre
<b>Nº de créditos</b>	6
<b>Idioma en el que se imparte</b>	Castellano

<b>II.-Presentación</b>
<p>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.</p>

<b>III.-Competencias</b>
<b>Competencias Generales</b>
<p>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</p>
<b>Competencias Específicas</b>

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.

#### 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
Lecturas	Clases magistrales con proyección de transparencias y/o explicaciones en pizarra.
Laboratorios	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	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.
Otras actividades	Tutorías de refuerzo, individuales o en grupo.

<b>V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)</b>	
Clases teóricas	32
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	10
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	12
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	6
Preparación de clases teóricas	40
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	40
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

<b>VI.-Metodología y plan de trabajo</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Periodo</b>	<b>Contenido</b>
Laboratorios	Semana 2 a Semana 15	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.
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.
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

### VII.A.-Ponderación para la evaluación

#### **Evaluación ordinaria continua:**

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al Responsable de la Asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

La suma de las actividades no reevaluables no podrá superar el 50% de la nota de la asignatura y, en general, no podrán tener nota mínima (salvo en el caso de las prácticas de laboratorio o prácticas clínicas, cuando esté debidamente justificado), evitando incorporar pruebas que superen el 60% de la ponderación de la asignatura.

**Evaluación extraordinaria:** Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación revaluables.

### Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

### A-Ponderación para la evaluación

**Evaluación Ordinaria:** Si el profesorado considera que la asistencia es obligatoria deberá especificarse con precisión (Nota: para no admitir a una prueba a un estudiante por no cumplir con el mínimo de asistencia, se deberá poder justificar por el profesor utilizando un sistema probatorio, como por ejemplo, una hoja de firmas)

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Atendiendo a las características específicas de cada grupo el profesor podrá, en las primeras semanas de curso, introducir cambios que considere oportunos comunicándolo al Vicerrectorado de Calidad.

**Evaluación extraordinaria:** Los alumnos que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía.

#### 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.

La calificación de las prácticas de laboratorio se guardará durante 5 cursos académicos.

### B-Evaluación de alumnos con dispensa académica

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan.

### C-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

**D-Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales**

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos. Será requisito imprescindible para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

**E-Conducta Académica**

Véase normativa de conducta académica

**VII.B.-Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase**

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica de asistencia a clase' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan. Una vez que se haya notificado la concesión de la Dispensa Académica, el docente deberá informar al estudiante a través del Aula Virtual acerca del plan de evaluación establecido en cada caso.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

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

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

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

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos. Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, 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 sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos ([https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa\\_conducta\\_academica\\_URJC.pdf](https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.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**

**Bibliografía básica**

S. J. Blundell and K. M. Blundell. *Concepts in Thermal Physics*, 2nd edition, Oxford University Press, 2009.  
 Cengel, Y. A.; Boles, M.A.: *Termodinamica*. Mc Graw-Hill, 1996.  
 García, J. P., &García, F. T. (1997). *Problemas de termodinámica con soluciones programadas*. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico. Universidad de Valladolid.  
 Ben-Naim, A. (2011). La entropía desvelada. *El mito de la segunda ley de la termodinámica*.  
 Zemansky, M. W., &Dittman, R. H. (1979). *Calor y termodinámica* (Vol. 18). Aguilar.  
 Callen, H. B. (1981). *Termodinámica: introducción a las teorías físicas de la termostática del equilibrio y de la termodinámica irreversible* (No. 621.01 C3).  
 Fernández Pineda, Velasco Maíllo, and Centro De Estudios Ramón Areces. *Termodinámica / Cristóbal Fernández Pineda, Santiago Velasco Maíllo*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces, 2009. Print.

**Bibliografía complementaria**

**IX.-Profesorado**

<b>Nombre y apellidos</b>	ALVAR DAZA ESTEBAN
<b>Correo electrónico</b>	alvar.daza@urjc.es
<b>Departamento</b>	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
<b>Categoría</b>	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
<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>	1
<b>Nº de Sexenios</b>	2
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	2
<b>Nombre y apellidos</b>	RUBEN CAPEANS RIVAS
<b>Correo electrónico</b>	ruben.capeans@urjc.es
<b>Departamento</b>	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	Si

<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	2
<b>Nº de Sexenios</b>	1
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	1