Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Transmisión de Calor

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

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 65ff847bc3263cc1bbb6ea00f4ed3720.

Fecha de publicación: 08-07-2026

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 65ff847bc3263cc1bbb6ea00f4ed3720.

II.-Presentación

La asignatura Transmisión de Calor del Grado en Ingeniería de la Energía forma parte de una materia obligatoria denominada Ingeniería térmica que tiene asignados 6 créditos ECTS.
A continuación se resume el objetivo global que se pretende alcanzar con esta asignatura:
“Profundizar en el conocimiento de los mecanismos de transferencia de calor así como en el diseño y condiciones de operación de los dispositivos que permiten el intercambio de calor en aplicaciones de interés para el Ingeniero de la Energía".
Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

- Identificar, distinguir y describir los mecanismos imperantes en la transmisión de energía en forma de calor que tienen lugar en una situación o evento físico y utilizar dicho conocimiento en el enunciado de problemas ingenieriles.
- Describir los principales parámetros que afectan al intercambio de calor, y predecir el funcionamiento de sistemas en base a unas condiciones de operación pre-establecidas.
- Aplicar conocimientos y habilidades a la solución de problemas ingenieriles relacionados con el intercambio de calor.
- Analizar a través de las leyes y principios generales que rigen en la transmisión de calor eventos de intercambio de energía en forma de calor y analizar matemática e ingenierilmente dichos procesos.
- Emplear técnicas de modelado de fenómenos de transmisión de calor y aplicarlas, mediante el uso de programas especializados, al modelado de fenómenos físicos y sistemas de intercambio de calor.
- Diseñar equipos e instalaciones que tengan como objeto facilitar el intercambio de calor, operando bajo unas condiciones preestablecidas y buscando la consecución de unos objetivos específicos.
- Diseñar equipos e instalaciones que tengan como objeto facilitar el intercambio de calor, operando bajo unas condiciones preestablecidas y buscando la consecución de unos objetivos específicos.
- Operar instalaciones de laboratorio que pongan en juego mecanismos de intercambio de calor, obtener datos experimentales a partir de ensayos desarrollados en dichas instalaciones y aplicar leyes y principios generales aplicables a los mismos.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

CON9. Reconocer métodos y herramientas que permitan describir y analizar cuantitativamente fenómenos de transmisión de calor.
HAB9. Analizar cuantitativamente fenómenos de transmisión de calor para realizar la concepción y diseño de instalaciones destinadas a facilitar el intercambio de calor.
HAB22. Dimensionar sistemas para el aprovechamiento térmico de combustibles, formulando alternativas con mínimo impacto ambiental.

- 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 23:08 | Hash: 65ff847bc3263cc1bbb6ea00f4ed3720.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. Introducción a la Ingeniería Térmica. Definición y tipos de energía. Mecanismos de transmisión de calor.Temperatura y escalas de temperatura. Fluidos térmicos. Aplicaciones de la transmisión de calor.
Tema 2. Conducción. Ley de Fourier. Conductividad térmica. Transmisión de calor por conducción en sólidos (uni- y multidimensional). Régimen estacionario y no estacionario. Métodos numéricos.
Tema 3. Convección. Conceptos básicos. Coeficientes individuales de transmisión de calor por convección. Convección en flujo externo. Convección en flujo interno.
Tema 4. Transmisión de calor con cambio de fase. Conceptos generales. Ebullición. Condensación.
Tema 5. Radiación. Conceptos básicos. Emisión de radiación, superficies negras. Flujos de radiación. Recepción de la radiación. Ley de Kirchhoff. Superficies grises. Intercambio de radiación entre superficies, factores de visión. Intercambio de radiación térmica a través de medios no participativos. Intercambio de radiación térmica a través de medios participativos.Transmisión de calor combinada por convección y radiación. Hornos.
Tema 6. Cambiadores de calor. Introducción. Tipos de cambiadores. Coeficiente global de transmisión de calor. Método DTML para el diseño de cambiadores. Método NUT. Consideraciones generales.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales de los fundamentos teóricos.resolución de problemas (AF1)
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de problemas (AF2)
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Realización de prácticas de laboratorio. La asistencia a los laboratorios es obligatoria (AF3)
Trabajos colectivos	Realización de la memoria correspondiente a las prácticas de laboratorio realizadas. (AF5)
Trabajos colectivos	Realización de taller de creación de preguntas de teoría (AF4)
Trabajos colectivos	Realización de taller de creación de problemas (AF4)
Realización de pruebas	Examen de los contenidos de laboratorio (AF8)
Realización de pruebas	Examen final de la asignatura (AF8)
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Resolución de casos prácticos mediante software especializado en aula de informática (AF3)
Otras actividades	Estudio autónomo (AF6)
Tutorías académicas	Tutorías para resolución de dudas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 65ff847bc3263cc1bbb6ea00f4ed3720.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	32
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	12
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Contenidos teóricos. (MD1)
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 13	Realización de las prácticas de laboratorio. La asistencia a los laboratorios es obligatoria. (MD3)
Seminarios	Semana 1 a Semana 13	Realización de seminarios de problemas (MD4)
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 13	Utilización de software específico para realización de casos prácticos en aula de informática (MD3)
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 13	Realización de guion para análisis de resultados experimentales obtenidos en las prácticas de laboratorio. (MD3)
Pruebas	Semana 8 a Semana 15	Examen sobre el contenido de las prácticas
Pruebas	Semana 13 a Semana 15	Examen de la convocatoria ordinaria de la asignatura en las fechas establecidas por el Vicerrectorado de Ordenación Académica.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías para resolución de dudas (MD5)

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 65ff847bc3263cc1bbb6ea00f4ed3720.

Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Resolución de ejercicios y casos prácticos (MD2)

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 65ff847bc3263cc1bbb6ea00f4ed3720.

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: 02/11/2026 23:08 | Hash: 65ff847bc3263cc1bbb6ea00f4ed3720.

La asignatura será evaluada mediante las siguientes actividades:

- Prueba de evaluación de la parte teórica de la asignatura (SE1): Prueba escrita individual en convocatoria ordinaria de los temas 1 a 6. Ponderación: 60%. Nota mínima: 5 sobre 10. Revaluable. La prueba tiene dos partes: teoría (40% de la calificación) y problemas (60% de la calificación). Cada parte tiene una nota mínima de 4 sobre 10.
- Seminarios de realización de problemas (SE3). Ponderación: 5%. No revaluable y sin nota mínima.
- Prácticas software: realización de casos prácticos en aula de informática (SE2). Ponderación: 10%. No revaluable y sin nota mínima.
- Taller de creación de preguntas de teoría (SE4): Creación de preguntas de teoría en grupo. Ponderación: 3%. No revaluable y sin nota mínima.
- Taller de creación de problemas (SE4): Creación de problemas en grupo. Ponderación: 2%. No revaluable y sin nota mínima.
- Prácticas de laboratorio (SE-2). La asistencia a los laboratorios es obligatoria (se comprobará la asistencia mediante llamamiento al inicio de cada sesión de prácticas). La evaluación de esta actividad consta de dos bloques y la nota mínima correspondiente a la ponderación de ambas actividades debe ser superior o igual a 5,0:
- Evaluación de los guiones de prácticas (SE2). No revaluable (ponderación 10%). Los guiones se realizarán en grupo.
- Examen de los contenidos de laboratorio (SE2). Revaluable (ponderación 10%). Nota mínima de 5,0.

Información adicional:

- En la evaluación de cualquier tipo de prueba escrita se valorará la corrección en la expresión, restándose 0,25 puntos por cada falta de ortografía cometida.
- No se corregirán los exámenes escritos con lápiz y/o con caligrafía ilegible.
- Se restará hasta un máximo del 20 % de la calificación de cada pregunta en el caso de que sea contestada sin orden o limpieza.
- No se permite la utilización de calculadoras programables.
- Los alumnos con dispensa académica deben contactar con los profesores de la asignatura.

Los alumnos que hayan solicitado la convocatoria adelantada deberán 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.

Actividades no revaluables.

Las actividades denominadas Taller de creación de preguntas de teoría, Taller de teoría, Seminarios y prácticas en aula de informática son no revaluables ya que en la convocatoria extraordinaria no se puede reproducir la actividad de evaluación en las mismas condiciones que en la ordinaria.

Convocatoria ordinaria

La nota final se calcula como la media ponderada de las notas de las actividades de evaluación según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas. Teniendo en cuenta lo anterior, para aprobar la asignatura la media ponderada debe ser no inferior a 5.

Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado".

Convocatoria extraordinaria

Las actividades de evaluación marcadas como revaluables podrán volver a evaluarse en la **convocatoria extraordinaria** fijada por el centro siempre que no se haya alcanzado la nota mínima. Los criterios y sistemas de evaluación en dichas pruebas serán los mismos que en la convocatoria oficial.

Conforme a lo establecido en el Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la URJC, si un estudiante hubiese superado la nota mínima establecida en todas las actividades revaluables y aun así la calificación global no le alcanzara para aprobar la asignatura, de forma excepcional podrá ser revaluado en convocatoria extraordinaria de alguna o de todas las actividades de evaluación revaluables en las que, habiendo superado la nota mínima, hubiera obtenido una calificación inferior a 5. Si no tuviese ninguna actividad revaluable en esta situación, podrá ser revaluado de otras actividades en las que hubiese obtenido una calificación igual o superior a 5. En esta asignatura, si llega a esta situación, se podrán revaluar la prueba de evaluación de la parte teórica de la asignatura (SE1).

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 65ff847bc3263cc1bbb6ea00f4ed3720.

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 23:08 | Hash: 65ff847bc3263cc1bbb6ea00f4ed3720.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Transferencia de calor y masa. Fundamentos y aplicaciones. Yunus A. Çengel y Afshin J. Ghajar. McGraw-Hill, 6ª edición, 2020. **Fundamentos de transferencia de calor.** Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Theodore L. Bergman y Adrienne S. Lavine. Wiley / Prentice Hall, 7ª edición, 2013. **Transferencia de calor.** J.P. Holman. McGraw-Hill, 8ª edición, 2002. **Principios de transferencia de calor.** Frank Kreith, Raj M. Manglik y Mark S. Bohn. Cengage Learning, 7ª edición, 2012.
Bibliografía complementaria
Procesos de transferencia de calor. Donald Q. Kern. Compañía Editorial Continental (CECSA), 1999. **COMSOL Heat Transfer Models.** Layla S. Mayboudi. Mercury Learning and Information, 2020. **Ansys Workbench Tutorial Release 2026.** Kent L. Lawrence. SDC Publications, 2026. **An Introduction to Ansys Fluent 2025.** John E. Matsson. SDC Publications, 2025. **Diseño y cálculo de intercambiadores de calor monofásicos.** J.M. Marín y S. Guillén. Paraninfo, 2013.

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ANGEL PERAL YUSTE
Correo electrónico	angel.peral@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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
Nombre y apellidos	MARÍA CARMEN MARTOS SÁNCHEZ
Correo electrónico	carmen.martos@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 65ff847bc3263cc1bbb6ea00f4ed3720.

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	5
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	STEVIE HALLEN LIMA SILVA
Correo electrónico	stevie.lima@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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 65ff847bc3263cc1bbb6ea00f4ed3720.