

**Proyecto/Guía docente de la asignatura****Project/Course Syllabus**

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todo el profesorado de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible. Los detalles de la asignatura serán informados por el Campus Virtual.

Se recuerda la importancia que tienen los comités de título en su labor de verificar la coherencia de las guías docentes de acuerdo con lo recogido en la memoria de verificación del título y/o en sus planes de mejora. Por ello, **tanto la guía, como cualquier modificación** que sufra en aspectos "regulados" (competencias, metodologías, criterios de evaluación y planificación, etc..) deberá estar **informada favorablemente por el comité de título ANTES** de ser colgada en la aplicación web de la UVa. Se ha añadido una fila en la primera tabla para indicar la fecha en la que el comité revisó la guía.

The syllabus must accurately reflect how the course will be delivered. It should be prepared in coordination with all teaching staff involved in the course and once the available teaching spaces and instructors are confirmed. Specific details regarding the course will be communicated through the Virtual Campus.

It is important to recall the key role of the Degree Committees in verifying the coherence of course syllabi with the official degree verification report and/or any improvement plans. Therefore, the syllabus — as well as any changes affecting "regulated" aspects (such as learning outcomes, teaching methods, assessment criteria, and course schedule) — must receive prior approval from the Degree Committee BEFORE being published on the UVa web application. A new row has been added to the first table to indicate the date on which the Committee reviewed the syllabus.

Asignatura <i>Course</i>	Ingeniería Térmica		
Materia <i>Subject area</i>	Ingeniería Térmica y Fluidomecánica		
Módulo <i>Module</i>	Tecnología Específica Mecánica.		
Titulación <i>Degree Programme</i>	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA		
Plan <i>Curriculum</i>	455	Código <i>Code</i>	42614
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	Cuatrimestre 5º	Tipo/Carácter <i>Type</i>	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	GRADO	Curso <i>Course</i>	3º
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	6		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	ELOY VELASCO GÓMEZ		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	eloy.velasco.gomez@uva.es 983423684		
Departamento <i>Department</i>	INGENIERÍA ENERGÉTICA Y FLUIDOMECÁNICA		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	20 de Junio de 2025		

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.
In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.

1. Situación / Sentido de la Asignatura**Course Context and Relevance****1.1 Contextualización****Course Context**

La asignatura se imparte en 3º de la titulación de grado en mecánica (5º cuatrimestre), una vez que se ha cursado las asignaturas de termodinámica técnica y transmisión de calor impartida en 2º (cuarto cuatrimestre) más generalista.

Se abordan los temas más tecnológicos sobre el uso de la energía térmica, completando los contenidos no desarrollados de transmisión de calor, analizando sus aplicaciones y presentando tecnológicamente los procesos de producción de calor por combustión, generación de frío y como sistema binario las evoluciones psicrométricas del aire y sus aplicaciones.

1.2 Relación con otras materias**Connection with other subjects**

Posee relación con la Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor. Se puede considerar continuación en el desarrollo de los contenidos de esta asignatura y profundización en los mismos, analizando los procesos involucrados de forma más tecnológica.

1.3 Prerrequisitos**Prerequisites**

No existen prerrequisitos para el acceso a la asignatura, pero es muy recomendable haber cursado previamente la asignatura de Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor.

**2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)*****Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)***

Para los planes de estudio al amparo del RD 822/2021 deben completarse conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y las competencias.

Para los planes de estudio al amparo del RD 1393/2007 deben completarse las Competencias Generales y las Competencias Específicas.

For study programmes under RD 822/2021, it is necessary to specify knowledge or content, skills or abilities, and competences.

For study programmes under RD 1393/2007, General Competences and Specific Competences must be included.

2.1 (RD822/2021) Conocimientos o contenidos***Knowledge or content*****2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas*****Skills or abilities*****2.3 (RD822/2021) Competencias*****Competences*****2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales*****General Competences***

CG1. Capacidad de análisis y síntesis.

CG3. Capacidad de expresión oral.

CG4. Capacidad de expresión escrita.

CG6. Capacidad de resolución de problemas.

CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas***Specific Competences***

CE7 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CE21. Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.



3. Objetivos

Course Objectives

Identificar y aplicar los procesos de transmisión de calor a la ingeniería no abordados en otras asignaturas, relativos a superficies adicionales, conducción multidimensional o conducción transitoria.

Seleccionar por sus características el intercambiador más adecuado y realizar su dimensionado.

Caracterizar los parámetros en la generación de calor, realizar su optimización y la tecnología existente.

Caracterizar los parámetros en la producción de frío y la tecnología existente.

Determinar las evoluciones psicrométricas más adecuadas en los procesos de aire húmedo.

Conocer las posibles fuentes de energía y el impacto ambiental derivado de su utilización.

Dimensionado y elementos de las instalaciones de energía solar térmica.

Conocimientos para el dimensionado de los elementos que intervienen en el desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Course Contents and/or Modules

Bloque 1: TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN

Module 1: "Name of Module"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,7
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

La transmisión de calor es uno de los mecanismos de transporte de energía consecuencia de una diferencia de temperaturas, siendo un aspecto muy importante en la industria de cara a mejorar el intercambio de calor entre fluidos, analizar las inercias térmicas de los sistemas o reducir las pérdidas de calor con el ambiente. Todo ello puede permitir optimizar los consumos energéticos de los procesos industriales.

En el bloque se tratan los aspectos relacionados con el flujo de calor por conducción, sus características, como incrementar o reducir ese intercambio, etc.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

Conocer los procedimientos que permiten caracterizar el flujo de calor por conducción, basando su determinación en la ecuación general de la conducción y analizar las alternativas que permitan incrementar o reducir el flujo de calor.

c. Contenidos

c. Contents

Introducción a la transmisión de calor. Mecanismos. Ecuación General de la conducción. Paredes múltiples y aislamiento

Superficies adicionales o aletas

Conducción multidimensional

Conducción en régimen transitorio

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.

Resolución de problemas en clase

e. Plan de trabajo

e. Work plan

TEMA	TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN	HORAS	
		(T)	(A)
I	TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN	11	6
I.1	INTRODUCCIÓN A LA TRANSMISIÓN DE CALOR. MECANISMOS. ECUACIÓN GENERAL DE LA CONDUCCIÓN. PAREDES MÚLTIPLES Y AISLAMIENTO	3	2
I.2	SUPERFICIES ADICIONALES Ó ALETAS	3	2
I.3	CONDUCCIÓN MULTIDIMENSIONAL	2	1
I.4	CONDUCCIÓN EN RÉGIMEN TRANSITORIO	3	1



f. Evaluación

f. Assessment

Evaluación mediante examen.

Evaluación continua con ejercicios propuestos, prueba de evaluación o desarrollo de un proyecto en grupos reducidos que fomente el trabajo colaborativo.

g Material docente

g Teaching material

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/nui/lists/8963917540005774>

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus. The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link: <https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML>

(access using your UVa credentials). This link takes you to the UVa directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "..." (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVa Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

1. San José Alonso JF, Tejero González A, Velasco Gómez E. *Ingeniería térmica*. (, ed.); 2014:.
2. Incropera FP. *Fundamentos de transferencia de calor*. 4ª ed. (DeWitt DP, ed.). Prentice-Hall; 1999.
3. Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frío industrial I*. 1. 3ª ed., 1ª reimp. (Aroca Lastra S, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
4. Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frío industrial I*. 2. 3ª ed., 1ª reimp. (García



Gándara M, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.

5. Andrés y Rodríguez Pomatta JAd, ed. *Calor y frío industrial II : especialidad mecánica - máquinas*. Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1984.

6. Mendi Urquiola F, ed. *Equipos de intercambio de calor*. Ente Vasco de la Energía; 1994.

7. Pizzetti C. *Acondicionamiento del aire y refrigeración : [teoría y cálculo de las instalaciones]*. 2ª ed. españ. trad. de la 3ª ed. italiana act. y ampl. (, ed.). Bellisco; 1991.

8. Molina Igartua LA. *Manual de eficiencia energética térmica en la industria. 1*. Nueva ed. act. y ampl. a dic. de 1993. (Molina Igartua G, ed.). CADEM (Grupo EVE); 1993.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

1. Rey Martínez FJ. *Ecuaciones, gráficas y tablas de calor y frío industrial*. (San José Alonso JF, Universidad de Valladolid. , eds.). Universidad de Valladolid Dpto de Ingeniería Energética y Fluidomecánica; 1992.

2. Torrella Alcaraz E, Navarro Esbrí J, Cabello López R, Larumbe Bernard JA, eds. *Ingeniería Térmica : Ejercicios resueltos de transmisión de calor*. Universidad Politécnica de Valencia; 2002.

3. Marín Herrero JM. *Diseño y cálculo de intercambiadores de calor monofásicos*. (Guillén Lambea S, ed.). Paraninfo; 2013.

4. Molina Igartua LA. *Calderas de vapor en la industria : teoría, práctica, algoritmos y ejemplos de cálculo*. (Alonso Girón JM, ed.). Ente Vasco de la Energía; 1996.

5., ed. *Instalaciones frigoríficas*. Ente Vasco de la Energía; 1995.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Al comienzo del curso se entregará a los alumnos la publicación Ingeniería Térmica del grupo de termotecnia a través del campus virtual, o el material que se considere adecuado para el desarrollo de la asignatura.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Recursos que se utilizarán en el desarrollo de las clases:

Pizarra de tiza preferentemente.

Cañón de video en el aula.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
1,7	Semana 1 a semana 5

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.

Add as many pages as modules you plan to include.

Bloque 2:

Module 2: "Name of Module"

**APLICACION DE LA TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONVECCIÓN
INTERCAMBIADORES DE CALOR**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,8
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

En la mayoría de los procesos energéticos existen los equipos cuyo objetivo es el intercambio de calor. Las calderas, evaporadores, condensadores, etc., pueden ser caracterizados como estos dispositivos. Se basa en los conceptos de determinación de los coeficientes de convección desarrollados en la asignatura de Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor de 2º, para determinar el valor del coeficiente global.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

Conocer los diferentes dispositivos utilizados en el intercambio de calor, métodos de dimensionado y características operativas.

c. Contenidos

c. Contents

Conceptos de intercambiadores
Dimensionado de intercambiadores
Otros criterios de dimensionado

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.
Resolución de problemas en clase
Prácticas de laboratorio (1 hora).

e. Plan de trabajo

e. Work plan

TEMA	INTERCAMBIADORES DE CALOR	HORAS (T)	HORAS (A)
II	INTERCAMBIADORES DE CALOR	5	2
II.1	CONCEPTOS DE INTERCAMBIADORES	2	1
II.2	DIMENSIONADO DE INTERCAMBIADORES	2	1
II.3	OTROS CRITERIOS DE DIMENSIONADO	1	

f. Evaluación

f. Assessment

Evaluación mediante examen.
Evaluación de las prácticas.
Evaluación continua con ejercicios propuestos, prueba de evaluación o desarrollo de un proyecto en grupos reducidos que fomente el trabajo colaborativo.

g Material docente**g Teaching material**

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/nui/lists/8963917540005774>

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus.

The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link:

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML> (access using your UVa credentials). This link takes you to the UVa directory authentication page, which will then redirect you to Leganto.

Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "•••" (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVa Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

g.1 Bibliografía básica**Required Reading**

- 1.San José Alonso JF, Tejero González A, Velasco Gómez E. *Ingeniería térmica*. (, ed.); 2014:.
- 2.Incropera FP. *Fundamentos de transferencia de calor* . 4ª ed. (DeWitt DP, ed.). Prentice-Hall; 1999.
- 3.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frio industrial I. 1* . 3ª ed., 1ª reimp. (Aroca Lastra S, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
- 4.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frio industrial I. 2* . 3ª ed., 1ª reimp. (García Gándara M, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
- 5.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd, ed. *Calor y frio industrial II : especialidad mecánica - máquinas* . Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1984.
- 6.Mendia Urquiola F, ed. *Equipos de intercambio de calor* . Ente Vasco de la Energía; 1994.
- 7.Pizzetti C. *Acondicionamiento del aire y refrigeración : [teoría y cálculo de las instalaciones]* . 2ª ed. españ. trad. de la 3ª ed. italiana act. y ampl. (, ed.). Bellisco; 1991.

8. Molina Igartua LA. *Manual de eficiencia energética térmica en la industria. 1*. Nueva ed. act. y ampl. a dic. de 1993. (Molina Igartua G, ed.). CADEM (Grupo EVE); 1993.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

1. Rey Martínez FJ. *Ecuaciones, gráficas y tablas de calor y frío industrial*. (San José Alonso JF, Universidad de Valladolid. , eds.). Universidad de Valladolid Dpto de Ingeniería Energética y Fluidomecánica; 1992.
2. Torrella Alcaraz E, Navarro Esbrí J, Cabello López R, Larumbe Bernard JA, eds. *Ingeniería Térmica : Ejercicios resueltos de transmisión de calor*. Universidad Politécnica de Valencia; 2002.
3. Marín Herrero JM. *Diseño y cálculo de intercambiadores de calor monofásicos*. (Guillén Lambea S, ed.). Paraninfo; 2013.
4. Molina Igartua LA. *Calderas de vapor en la industria : teoría, práctica, algoritmos y ejemplos de cálculo*. (Alonso Girón JM, ed.). Ente Vasco de la Energía; 1996.
- 5., ed. *Instalaciones frigoríficas*. Ente Vasco de la Energía; 1995.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Al comienzo del curso se entregará a los alumnos la publicación Ingeniería Térmica del grupo de termotecnia a través del campus virtual.

Los apuntes de las clases, las tablas y gráficas para resolución de problemas, se aportarán en el campus virtual antes del desarrollo de las clases. Se recomienda que los alumnos lleven los apuntes proporcionados mediante el escritorio virtual a clase.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Recursos que se utilizarán en el desarrollo de las clases:

Pizarra de tiza preferentemente.

Cañón de video en el aula.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
0,7	Semana 5 a semana 6

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.

Add as many pages as modules you plan to include.

Bloque 3:

Module 3: "Name of Module"

APLICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE CALOR POR RADIACIÓN: ENERGÍA SOLAR

TÉRMICA

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,6
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación***a. Context and rationale***

El bloque, basado en los conceptos desarrollados en la asignatura de 2º Termodinámica Técnica y Transmisión de calor sobre la radiación, se especifican las leyes generales que gobiernan el intercambio radiante y se aplican los conceptos a la tecnología de captadores solares térmicos.

b. Objetivos de aprendizaje***b. Learning objectives***

Se analizan las variables que intervienen en las instalaciones de energía solar térmica y se muestran los elementos y procedimientos de dimensionado de una instalación de baja temperatura.

c. Contenidos***c. Contents***

Conceptos y leyes de la radiación
Radiación solar
Elementos de una instalación de energía solar térmica

d. Métodos docentes***d. Teaching and Learning methods***

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.
Resolución de problemas en clase
Prácticas de laboratorio de colector solar plano: elementos y caracterización (1 hora).

e. Plan de trabajo***e. Work plan***

TEMA	ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	HORAS	HORAS
		(T)	(A)
III	ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	4	1
III.1	CONCEPTOS Y LEYES DE LA RADIACIÓN APLICADAS A LA RADIACIÓN SOLAR	2	
III.2	RADIACIÓN SOLAR	1	1
III.3	ELEMENTOS DE UNA INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	1	

f. Evaluación***f. Assessment***

Evaluación mediante examen.
Evaluación de las prácticas.
Evaluación continua con ejercicios propuestos, prueba de evaluación o desarrollo de un proyecto en grupos reducidos que fomente el trabajo colaborativo.

g Material docente***g Teaching material***



<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/nui/lists/8963917540005774>

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus. The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link: <https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML>

(access using your UVA credentials). This link takes you to the UVA directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "..." (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVA Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

1. San José Alonso JF, Tejero González A, Velasco Gómez E. *Ingeniería térmica*. (, ed.); 2014:.
2. Incropera FP. *Fundamentos de transferencia de calor*. 4ª ed. (DeWitt DP, ed.). Prentice-Hall; 1999.
3. Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frío industrial I. 1*. 3ª ed., 1ª reimp. (Aroca Lastra S, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
4. Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frío industrial I. 2*. 3ª ed., 1ª reimp. (García Gándara M, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
5. Andrés y Rodríguez Pomatta JAd, ed. *Calor y frío industrial II : especialidad mecánica - máquinas*. Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1984.
6. Mendi Urquiola F, ed. *Equipos de intercambio de calor*. Ente Vasco de la Energía; 1994.
7. Pizzetti C. *Acondicionamiento del aire y refrigeración : [teoría y cálculo de las instalaciones]*. 2ª ed. españ. trad. de la 3ª ed. italiana act. y ampl. (, ed.). Bellisco; 1991.
8. Molina Igartua LA. *Manual de eficiencia energética térmica en la industria. 1*. Nueva ed. act. y ampl. a dic. de 1993. (Molina Igartua G, ed.). CADEM (Grupo EVE); 1993.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

- 1.Rey Martínez FJ. *Ecuaciones, gráficas y tablas de calor y frío industrial* . (San José Alonso JF, Universidad de Valladolid. , eds.). Universidad de Valladolid Dpto de Ingeniería Energética y Fluidomecánica; 1992.
- 2.Torrella Alcaraz E, Navarro Esbrí J, Cabello López R, Larumbe Bernard JA, eds. *Ingeniería Térmica : Ejercicios resueltos de transmisión de calor* . Universidad Politécnica de Valencia; 2002.
- 3.Marín Herrero JM. *Diseño y cálculo de intercambiadores de calor monofásicos* . (Guillén Lambea S, ed.). Paraninfo; 2013.
- 4.Molina Igartua LA. *Calderas de vapor en la industria : teoría, práctica, algoritmos y ejemplos de cálculo* . (Alonso Girón JM, ed.). Ente Vasco de la Energía; 1996.
- 5., ed. *Instalaciones frigoríficas* . Ente Vasco de la Energía; 1995.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Al comienzo del curso se entregará a los alumnos la publicación Ingeniería Térmica del grupo de termotecnia a través del campus virtual.

Los apuntes de las clases, las tablas y gráficas para resolución de problemas, se aportarán en el campus virtual antes del desarrollo de las clases. Se recomienda que los alumnos lleven los apuntes proporcionados mediante el escritorio virtual a clase.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Recursos que se utilizarán en el desarrollo de las clases:

Pizarra de tiza preferentemente.

Cañón de video en el aula.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
0,5	Semana 14 a semana 15

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.

Add as many pages as modules you plan to include.

Bloque 4:

Module 4: "Name of Module"

RECURSOS ENERGÉTICOS

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,1



Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

El precio, los recursos energéticos y el impacto ambiental que su utilización genera, hace que sea fundamental conocer las diferentes alternativas energéticas que nos proporcionen la energía térmica necesaria en los procesos industriales.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

El conocer las diferentes alternativas energéticas y su manera de utilización, pasa en la mayoría de los casos por poder caracterizar los procesos. Se analizan los diferentes tipos de energía.

c. Contenidos

c. Contents

Recursos energéticos, clasificación y propiedades.

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.

e. Plan de trabajo

e. Work plan

TEMA	RECURSOS ENERGÉTICOS	HORAS (T)	HORAS (A)
IV	RECURSOS ENERGÉTICOS	1	0
IV.1	FUENTES DE ENERGÍA	1	0

f. Evaluación

f. Assessment

Evaluación mediante examen.

g Material docente

g Teaching material

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/nui/lists/8963917540005774>

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus.

The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use

the following link: [https://buc-](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML)

[uva.alma.exlib](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML)

[risgroup.com/leganto/login?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML)



(access using your UVa credentials). This link takes you to the UVa directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "..." (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVa Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

- 1.San José Alonso JF, Tejero González A, Velasco Gómez E. *Ingeniería térmica*. (, ed.); 2014:.
- 2.Incropera FP. *Fundamentos de transferencia de calor* . 4ª ed. (DeWitt DP, ed.). Prentice-Hall; 1999.
- 3.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frio industrial I. 1* . 3ª ed., 1ª reimp. (Aroca Lastra S, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
- 4.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frio industrial I. 2* . 3ª ed., 1ª reimp. (García Gándara M, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
- 5.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd, ed. *Calor y frio industrial II : especialidad mecánica - máquinas* . Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1984.
- 6.Mendia Urquiola F, ed. *Equipos de intercambio de calor* . Ente Vasco de la Energía; 1994.
- 7.Pizzetti C. *Acondicionamiento del aire y refrigeración : [teoría y cálculo de las instalaciones]* . 2ª ed. españ. trad. de la 3ª ed. italiana act. y ampl. (, ed.). Bellisco; 1991.
- 8.Molina Igartua LA. *Manual de eficiencia energética térmica en la industria. 1* . Nueva ed. act. y ampl. a dic. de 1993. (Molina Igartua G, ed.). CADEM (Grupo EVE); 1993.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

- 1.Rey Martínez FJ. *Ecuaciones, gráficas y tablas de calor y frio industrial* . (San José Alonso JF, Universidad de Valladolid. , eds.). Universidad de Valladolid Dpto de Ingeniería Energética y Fluidomecánica; 1992.
- 2.Torrella Alcaraz E, Navarro Esbrí J, Cabello López R, Larumbe Bernard JA, eds. *Ingeniería Térmica : Ejercicios resueltos de transmisión de calor* . Universidad Politécnica de Valencia; 2002.
- 3.Marín Herrero JM. *Diseño y cálculo de intercambiadores de calor monofásicos* . (Guillén



Lambeck S, ed.). Paraninfo; 2013.

4. Molina Igartua LA. *Calderas de vapor en la industria : teoría, práctica, algoritmos y ejemplos de cálculo*. (Alonso Girón JM, ed.). Ente Vasco de la Energía; 1996.

5., ed. *Instalaciones frigoríficas*. Ente Vasco de la Energía; 1995.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Al comienzo del curso se entregará a los alumnos la publicación Ingeniería Térmica del grupo de termotecnia a través del campus virtual.

Los apuntes de las clases, las tablas y gráficas para resolución de problemas, se aportarán en el campus virtual antes del desarrollo de las clases. Se recomienda que los alumnos lleven los apuntes proporcionados mediante el escritorio virtual a clase.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Recursos que se utilizarán en el desarrollo de las clases:

Pizarra de tiza preferentemente.

Cañón de video en el aula.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
0,1	Semana 15

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.

Add as many pages as modules you plan to include.

Bloque 5: GENERACIÓN DE CALOR

Module 1: "Name of Module"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,9
Workload in ECTS credits:



a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

El principal proceso de uso de la energía se basa en la combustión. La energía es clave para el desarrollo de la sociedad. El precio, los recursos energéticos y el impacto ambiental que su utilización genera, hace que sea fundamental poder optimizar los procesos energéticos, muchos de los cuales pasan por la combustión.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

El conocer las diferentes alternativas energéticas y su manera de utilización, pasa en la mayoría de los casos por poder caracterizar los procesos de combustión. Se analizan los diferentes tipos de energía, la caracterización de los procesos de combustión y la diferente tecnología que hay de quemadores, calderas, hornos, etc.

c. Contenidos

c. Contents

Combustión: Reacciones y tipos de combustión.
Tecnología de la combustión

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.
Resolución de problemas en clase
Prácticas de laboratorio (1 hora).

e. Plan de trabajo

e. Work plan

TEMA	GENERACIÓN DE CALOR	HORAS	HORAS
		(T)	(A)
V	GENERACIÓN DE CALOR	6	2
V.1	COMBUSTIÓN	4	1
V.2	TECNOLOGÍA DE LA COMBUSTIÓN	2	1

f. Evaluación

f. Assessment

Evaluación mediante examen.
Evaluación continua con ejercicios propuestos, prueba de evaluación o desarrollo de un proyecto en grupos reducidos que fomente el trabajo colaborativo.

g. Material docente

g. Teaching material

[https://buc-
uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/nui/lists/896391754](https://buc-
uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/nui/lists/896391754)

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they

[0005774](#)

may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus. The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link: <https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML>

(access using your UVa credentials). This link takes you to the UVa directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "..." (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVa Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

- 1.San José Alonso JF, Tejero González A, Velasco Gómez E. *Ingeniería térmica*. (, ed.); 2014:.
- 2.Incropera FP. *Fundamentos de transferencia de calor* . 4ª ed. (DeWitt DP, ed.). Prentice-Hall; 1999.
- 3.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frio industrial I. 1* . 3ª ed., 1ª reimp. (Aroca Lastra S, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
- 4.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frio industrial I. 2* . 3ª ed., 1ª reimp. (García Gándara M, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
- 5.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd, ed. *Calor y frio industrial II : especialidad mecánica - máquinas* . Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1984.
- 6.Mendia Urquiola F, ed. *Equipos de intercambio de calor* . Ente Vasco de la Energía; 1994.
- 7.Pizzetti C. *Acondicionamiento del aire y refrigeración : [teoría y cálculo de las instalaciones]* . 2ª ed. españ. trad. de la 3ª ed. italiana act. y ampl. (, ed.). Bellisco; 1991.
- 8.Molina Igartua LA. *Manual de eficiencia energética térmica en la industria. 1* . Nueva ed. act. y ampl. a dic. de 1993. (Molina Igartua G, ed.). CADEM (Grupo EVE); 1993.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

- 1.Rey Martínez FJ. *Ecuaciones, gráficas y tablas de calor y frio industrial* . (San José Alonso JF, Universidad de Valladolid. , eds.). Universidad de Valladolid Dpto de Ingeniería Energética y

Fluidomecánica; 1992.

2.Torrella Alcaraz E, Navarro Esbrí J, Cabello López R, Larumbe Bernard JA, eds. *Ingeniería Térmica : Ejercicios resueltos de transmisión de calor* . Universidad Politécnica de Valencia; 2002.

3.Marín Herrero JM. *Diseño y cálculo de intercambiadores de calor monofásicos* . (Guillén Lambea S, ed.). Paraninfo; 2013.

4.Molina Igartua LA. *Calderas de vapor en la industria : teoría, práctica, algoritmos y ejemplos de cálculo* . (Alonso Girón JM, ed.). Ente Vasco de la Energía; 1996.

5., ed. *Instalaciones frigoríficas* . Ente Vasco de la Energía; 1995.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Al comienzo del curso se entregará a los alumnos la publicación Ingeniería Térmica del grupo de termotecnia a través del campus virtual, o el material que se considere adecuado para el desarrollo de la asignatura.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Recursos que se utilizarán en el desarrollo de las clases:

Pizarra de tiza preferentemente.

Cañón de video en el aula.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
0,8	Semana 7 y semana 8

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.

Add as many pages as modules you plan to include.

Bloque 6: PRODUCCIÓN DE FRÍO

Module 1: "Name of Module"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,9
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Los ciclos por compresión mecánica de un refrigerante se utilizan ampliamente en la actualidad, por ejemplo para la producción de frío a nivel industrial o el acondicionamiento de locales mediante bombas de calor reversibles.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

Entender los procesos de producción de frío, realizar su caracterización mediante los diferentes ciclos de compresión que se pueden proponer, conocer los diferentes elementos que aparecen en tecnología frigorífica.

c. Contenidos**c. Contents**

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.

Resolución de problemas en clase

Prácticas de laboratorio (1 hora).

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.

Resolución de problemas en clase

Prácticas de laboratorio (1 hora).

e. Plan de trabajo**e. Work plan**

TEMA	PRODUCCIÓN DE FRÍO	HORAS	HORAS
		(T)	(A)
VI	PRODUCCIÓN DE FRÍO	6	2
VI.1	PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO	1	1
VI.2	PRODUCCIÓN DE FRÍO POR COMPRESIÓN MECÁNICA DE REFRIGERANTE	3	1
VI.3	TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN DE FRÍO	2	

f. Evaluación**f. Assessment**

Evaluación mediante examen.

Evaluación continua con ejercicios propuestos, prueba de evaluación o desarrollo de un proyecto en grupos reducidos que fomente el trabajo colaborativo.

g Material docente**g Teaching material**

<https://buc->

[ua.alma.exlibrisgroup.com/leganto/nui/lists/896391754](https://buc-ua.alma.exlibrisgroup.com/leganto/nui/lists/896391754)

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they



[0005774](#)

may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus. The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link: <https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML>

(access using your UVa credentials). This link takes you to the UVa directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "..." (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVa Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

- 1.San José Alonso JF, Tejero González A, Velasco Gómez E. *Ingeniería térmica*. (, ed.); 2014:.
- 2.Incropera FP. *Fundamentos de transferencia de calor* . 4ª ed. (DeWitt DP, ed.). Prentice-Hall; 1999.
- 3.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frio industrial I. 1* . 3ª ed., 1ª reimp. (Aroca Lastra S, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
- 4.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frio industrial I. 2* . 3ª ed., 1ª reimp. (García Gándara M, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
- 5.Andrés y Rodríguez Pomatta JAd, ed. *Calor y frio industrial II : especialidad mecánica - máquinas* . Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1984.
- 6.Mendia Urquiola F, ed. *Equipos de intercambio de calor* . Ente Vasco de la Energía; 1994.
- 7.Pizzetti C. *Acondicionamiento del aire y refrigeración : [teoría y cálculo de las instalaciones]* . 2ª ed. españ. trad. de la 3ª ed. italiana act. y ampl. (, ed.). Bellisco; 1991.
- 8.Molina Igartua LA. *Manual de eficiencia energética térmica en la industria. 1* . Nueva ed. act. y ampl. a dic. de 1993. (Molina Igartua G, ed.). CADEM (Grupo EVE); 1993.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

- 1.Rey Martínez FJ. *Ecuaciones, gráficas y tablas de calor y frio industrial* . (San José Alonso JF, Universidad de Valladolid. , eds.). Universidad de Valladolid Dpto de Ingeniería Energética y

Fluidomecánica; 1992.

2.Torrella Alcaraz E, Navarro Esbrí J, Cabello López R, Larumbe Bernard JA, eds. *Ingeniería Térmica : Ejercicios resueltos de transmisión de calor* . Universidad Politécnica de Valencia; 2002.

3.Marín Herrero JM. *Diseño y cálculo de intercambiadores de calor monofásicos* . (Guillén Lambea S, ed.). Paraninfo; 2013.

4.Molina Igartua LA. *Calderas de vapor en la industria : teoría, práctica, algoritmos y ejemplos de cálculo* . (Alonso Girón JM, ed.). Ente Vasco de la Energía; 1996.

5., ed. *Instalaciones frigoríficas* . Ente Vasco de la Energía; 1995.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Al comienzo del curso se entregará a los alumnos la publicación Ingeniería Térmica del grupo de termotecnia a través del campus virtual.

Los apuntes de las clases, las tablas y gráficas para resolución de problemas, se aportarán en el campus virtual antes del desarrollo de las clases. Se recomienda que los alumnos lleven los apuntes proporcionados mediante el escritorio virtual a clase.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Recursos que se utilizarán en el desarrollo de las clases:

Pizarra de tiza preferentemente.

Cañón de video en el aula.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
0,8	Semana 9 y semana 10

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.

Add as many pages as modules you plan to include.

Bloque 7: PSICROMETRÍA

Module 1: "Name of Module"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale



El acondicionamiento del aire es una de las necesidades que aparecen en la industria y en los edificios, con el fin de mantener los locales o los procesos en unas condiciones.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

Conocer los diferentes procesos de tratamiento del aire para mantener unas condiciones determinadas en el interior de los locales o de los procesos industriales que precisan un ambiente controlado.

A partir de las cargas térmicas de cualquier proceso, establecer las evoluciones que permitan un menor consumo de energía.

c. Contenidos

c. Contents

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.

Resolución de problemas en clase

Prácticas de laboratorio. (1 hora)

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.

Resolución de problemas en clase

Prácticas de laboratorio (1 hora).

e. Plan de trabajo

e. Work plan

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS	HORAS
		(T)	(A)
	PSICROMETRÍA	6	3
VII.1	PROPIEDADES DEL AIRE HÚMEDO, DIAGRAMAS PSICROMÉTRICOS, EVOLUCIONES PSICROMÉTRICAS	6	3

f. Evaluación

f. Assessment

Evaluación mediante examen.

Evaluación continua con ejercicios propuestos, prueba de evaluación o desarrollo de un proyecto en grupos reducidos que fomente el trabajo colaborativo.

g Material docente

g Teaching material

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/nui/lists/8963917540005774>

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the



course syllabus and on the Virtual Campus.

The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link: <https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML>

(access using your UVA credentials). This link takes you to the UVA directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "⋮" (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVA Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

1. San José Alonso JF, Tejero González A, Velasco Gómez E. *Ingeniería térmica*. (, ed.); 2014:.
2. Incropera FP. *Fundamentos de transferencia de calor*. 4ª ed. (DeWitt DP, ed.). Prentice-Hall; 1999.
3. Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frío industrial I. 1*. 3ª ed., 1ª reimp. (Aroca Lastra S, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
4. Andrés y Rodríguez Pomatta JAd. *Calor y frío industrial I. 2*. 3ª ed., 1ª reimp. (García Gándara M, ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1994.
5. Andrés y Rodríguez Pomatta JAd, ed. *Calor y frío industrial II : especialidad mecánica - máquinas*. Universidad Nacional de Educación a Distancia; 1984.
6. Mendiá Urquiola F, ed. *Equipos de intercambio de calor*. Ente Vasco de la Energía; 1994.
7. Pizzetti C. *Acondicionamiento del aire y refrigeración : [teoría y cálculo de las instalaciones]*. 2ª ed. españ. trad. de la 3ª ed. italiana act. y ampl. (, ed.). Bellisco; 1991.
8. Molina Igartua LA. *Manual de eficiencia energética térmica en la industria. 1*. Nueva ed. act. y ampl. a dic. de 1993. (Molina Igartua G, ed.). CADEM (Grupo EVE); 1993.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

1. Rey Martínez FJ. *Ecuaciones, gráficas y tablas de calor y frío industrial*. (San José Alonso JF, Universidad de Valladolid. , eds.). Universidad de Valladolid Dpto de Ingeniería Energética y Fluidomecánica; 1992.

2. Torrella Alcaraz E, Navarro Esbrí J, Cabello López R, Larumbe Bernard JA, eds. *Ingeniería Térmica : Ejercicios resueltos de transmisión de calor* . Universidad Politécnica de Valencia; 2002.
3. Marín Herrero JM. *Diseño y cálculo de intercambiadores de calor monofásicos* . (Guillén Lambea S, ed.). Paraninfo; 2013.
4. Molina Igartua LA. *Calderas de vapor en la industria : teoría, práctica, algoritmos y ejemplos de cálculo* . (Alonso Girón JM, ed.). Ente Vasco de la Energía; 1996.
- 5., ed. *Instalaciones frigoríficas* . Ente Vasco de la Energía; 1995.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Al comienzo del curso se entregará a los alumnos la publicación Ingeniería Térmica del grupo de termotecnia a través del campus virtual.

Los apuntes de las clases, las tablas y gráficas para resolución de problemas, se aportarán en el campus virtual antes del desarrollo de las clases. Se recomienda que los alumnos lleven los apuntes proporcionados mediante el escritorio virtual a clase.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Recursos que se utilizarán en el desarrollo de las clases:

Pizarra de tiza preferentemente.

Cañón de video en el aula.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
0,8	Semana 11 y semana 13

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.

Add as many pages as modules you plan to include.

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

Lección magistral de una hora en clase. Método expositivo.

Clases para la resolución de problemas en el aula.

Realización de prácticas en laboratorio (5 horas).

Seminarios para completar los conocimientos de las clases de teoría y aula.



Tutorías docentes y sesiones de evaluación.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases de teoría	35	Trabajo personal autónomo	60
Clases de aula para problemas	15	Trabajo en grupo	30
Prácticas de laboratorio	5		
Seminarios (incluidas en Teoría y Aula)	5		
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	60	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	90
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Memoria final y desarrollo de las prácticas de laboratorio.	10 %	
Evaluación continua mediante pruebas cortas escritas, ejercicios propuestos o evaluación del proyecto desarrollado en grupo.	20 %	
Examen Final	70 %	La nota mínima para aprobar la asignatura será de 5 puntos sobre 10 en el examen. (3,5 sobre 7 puntos de la nota final)

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - 5 Cuestiones de teoría
 - 3 Problemas
 - Se evalúa sobre 10 puntos y se pondera sobre 7 (70 % de la nota final).
 - Nota mínima en teoría y problemas 1,5 sobre 5 puntos.
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):**

- Se mantienen los criterios y la nota obtenida en la evaluación continua. Para cumplir con lo establecido en el Art. 35.4 del ROA, cuando el alumno lo solicite expresamente, el 20 % correspondiente a evaluación continua, no se tendrá en cuenta.
- 5 Cuestiones de teoría
- 3 Problemas
- Se evalúa sobre 10 puntos y se pondera sobre 7 (70 % de la nota final) o 9 (90 % de la nota final) cuando no se tenga en cuenta el 20 % de la evaluación continua.
- Nota mínima en teoría y problemas 1,5 sobre 5 puntos.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

8. Consideraciones finales

Final remarks

Solo se considerarán presentados a la asignatura, los alumnos que se presenten al examen, tanto de convocatoria ordinaria como extraordinaria.

Aquellos alumnos que no hayan realizado la evaluación continua y las prácticas, podrán superar la asignatura, para lo cual tendrán que obtener una calificación de 5 puntos sobre los 7 puntos (o 9 puntos si no se tiene en cuenta la nota del 20 % de evaluación continua en la convocatoria extraordinaria) en la parte correspondiente al examen. Se garantiza que quien no haya participado en la Evaluación Continua puede superar la asignatura, tanto en convocatoria ordinario o extraordinaria.

Se autorizará el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) generativa como apoyo en el desarrollo del desarrollo del proyecto por grupos. El alumnado deberá indicar de forma explícita qué herramientas de IA han sido utilizadas, así como el tipo de asistencia proporcionada. Durante la evaluación de la entrega, en caso de haber utilizado herramientas de IA, los alumnos que forman parte del grupo deberán justificar que han comprendido los conceptos utilizados en el desarrollo del proyecto.

