



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>	Tecnología Energética		
Materia <i>Subject area</i>	Fundamentos de Ingeniería Química		
Módulo <i>Module</i>	Módulo de Tecnología Específica Química Industrial		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Grado en Ingeniería Química		
Plan <i>Curriculum</i>	442	Código <i>Code</i>	41841
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	1º Cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	OB
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Grado	Curso <i>Course</i>	3º
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	4,5 ECTS		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Castellano		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Pablo Jimeno Largo / César Chamorro Camazón		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	pablo.jimeno@uva.es / cesar.chamorro@uva.es / 983 18 56 97		
Departamento <i>Department</i>	Ingeniería Energética y Fluidomecánica		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	26/06/2026		

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

Esta asignatura se imparte en el primer cuatrimestre de tercer curso del Grado en Ingeniería Química y en ella se desarrollan los aspectos fundamentales del análisis de los sistemas de transformación de energía desde la perspectiva del análisis exergético, así como las tecnologías específicas de estos sistemas.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor (Segundo Curso, Segundo Cuatrimestre)

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Recomendable disponer de conocimientos sobre:

- Principios de la Termodinámica
- Conceptos básicos sobre mecanismos de transmisión de calor
- Manejo de tablas, diagramas y gráficos termodinámicos

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

CG2 Capacidad de organización y planificación del tiempo

CG4 Capacidad de expresión escrita

CG5 Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma

CG6 Gestión de la información

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

CG13 Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social

CG14 Capacidad de evaluar

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

CE19 Conocimientos sobre balances de materia y energía

CE26 Conocimientos sobre valoración y transformación de recursos energéticos

CE32 Capacidad para el análisis, diseño y optimización de procesos y productos

3. Objetivos

Course Objectives

OBJETIVO GENERAL:

Conocer el abanico de tecnologías energéticas, valorando su calidad, factibilidad y rentabilidad de cada una de ellas en procesos de transferencia de energía.

OBJETIVOS PARCIALES:

- Comprender y utilizar la terminología en materia de energía.
- Conocer la situación actual de los diferentes recursos energéticos, así como su tendencia futura.
- Conocer y comprender las diferentes tecnologías de transformación energética desde un punto de vista crítico, utilizando el análisis exergético para la evaluación de la eficiencia de los procesos, para la resolución de casos prácticos y para la optimización de los mismos.
- Identificar las limitaciones técnicas de los procesos de transformación energética y conocer las tecnologías emergentes.
- Conocer los problemas medioambientales ligados a la utilización de las diferentes formas de energía.
- Capacidad para proponer, valorar y aplicar medidas de ahorro y planificación energética en diferentes ámbitos.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Course Contents and/or Modules

Bloque 1: "El método exergético: Revisión de fundamentos y aplicación a procesos"

Module 1: "Name of Module"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.0
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Ver apartado 1

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

Ver apartado 3

c. Contenidos

c. Contents

Tema-1: Introducción a la Tecnología energética: Revisión de fundamentos. Conceptos básicos. Conversión entre energías. Revisión de los fundamentos termodinámicos de los procesos energéticos

Tema-2: El método exergético: El concepto de exergía y su cálculo. Conceptos de exergía y energía de las diferentes formas de energía. Balances de exergía. El concepto de energía destruida. Rendimiento exergético.

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Ver apartado 5

e. Plan de trabajo

e. Work plan

Ver apartado 5

f. Evaluación

f. Assessment

Ver apartado 7

g Material docente

g Teaching material

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

T.J. Kotas. "The Exergy Method of Thermal Plant Analysis", Butterworths, London, 1985.

T.J. Kotas. "Solutions of Problems in the exergy method of thermal plant analysis". Exergon Publishing Company UK Ltd. London 2012

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading



J. Szargut, D.R. Morris y F.R. Steward. "Exergy Analysis of Thermal, Chemical and Metallurgical Processes", Hemisphere, New York, 1988.

A. Valero et al. "Análisis Exergético y Termoeconómico", ETSII - Zaragoza, 1987

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.)

h. Recursos necesarios

Required Resources

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
1.0	Semanas 1 - 3



Bloque 2: "Fuentes de energía"

Module 2: "Name of Module"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.0
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Ver apartado 1

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

Ver apartado 3

c. Contenidos

c. Contents

Tema-3: Fuentes de energía. Clasificación. Estudio de fuentes de energía no renovables: Carbón, petróleo y gas natural. Estudio de fuentes de energía renovables: Fotovoltaica, solar térmica, biomasa, eólica, geotérmica, hidráulica.

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Ver apartado 5

e. Plan de trabajo

e. Work plan

Ver apartado 5

f. Evaluación

f. Assessment

Ver apartado 7

g Material docente

g Teaching material

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

Energy Systems Engineering: Evaluation and Implementation, Fourth Edition. Authors: Francis Vanek, Louis D. Albright, Largus Angenent. 2022. McGraw Hill.
Renewable Energy Engineering. Nicholas Jenkins, Janaka Ekanayake, Cambridge University Press. 2018.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

CREUS, A., "Energías Renovables". Ediciones Ceysa, 2004.
A. MADRID VICENTE. "Guía completa de las energías renovables y fósiles". Ed. Antonio Madrid Vicente. 2012. ISBN: 9788496709775
ROQUE CALERO PEREZ. "Centrales de Energías Renovables". E. Prentice-hall. 2012. ISBN: 9788483229972



- 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.)
-

h. Recursos necesarios

Required Resources

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
1.0	4 - 6





Bloque 3: "Elementos y sistemas de transformación de energía"

Module 3: "Name of Module"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2.0
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Ver apartado 1

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

Ver apartado 3

c. Contenidos

c. Contents

Tema-4: Energía Térmica: Combustión.

Tema-5: Máquinas de fluido compresible: compresores y motores térmicos

Tema-6: Máquinas frigoríficas

Tema-7: Cogeneración

Tema-8: Almacenamiento de energía

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Ver apartado 5

e. Plan de trabajo

e. Work plan

Ver apartado 5

f. Evaluación

f. Assessment

Ver apartado 7

g Material docente

g Teaching material

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

V. BERMUDEZ. "Tecnología Energética", Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, 2000.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

J.M. SALA LIZARRAGA. "Cogeneración", Servicio Edit. Universidad del País Vasco Bilbao, 1994.

MUÑOZ, F. PAYRI. "Motores de Combustión Interna Alternativos", 2ª Edición, Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, 1986.



MUÑOZ, F. PAYRI. "Turbomáquinas Térmicas", Sección de Publicaciones ETSII Universidad Politécnica de Madrid, 1978.

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.)

h. Recursos necesarios

Required Resources

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
2.0	7 - 13



Bloque 4: "Gestión y Política Energética. Energía y Medio Ambiente"

Module 4: "Name of Module"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.5
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Ver apartado 1

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

Ver apartado 3

c. Contenidos

c. Contents

Tema-9: Gestión Energética. Auditorías Energéticas
Tema-10: Política Energética. Energía y Medio Ambiente

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Ver apartado 5

e. Plan de trabajo

e. Work plan

Ver apartado 5

f. Evaluación

f. Assessment

Ver apartado 7

g Material docente

g Teaching material

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

V. BERMUDEZ. "Tecnología Energética", Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, 2000.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

PIEDAD FERNANDEZ HERRERO. "Como realizar una auditoría energética". Ed. Fund. Confemetal. 2011
JOSE FRANCISCO ALENZA GARCIA. "La regulación de las energías renovables ante el cambio climático". Ed Aranzadi. 2014

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.)

h. Recursos necesarios

Required Resources

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
0.5	Semanas 14 - 15



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

METODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Clases de aula teóricas	En las clases se desarrollan los contenidos, teniendo en cuenta los objetivos establecidos previamente y las competencias que los alumnos deben adquirir. Todos los contenidos se acompañan de ejemplos reales, gráficos, imágenes e información visual.
Clases de aula de problemas	Las clases prácticas, de resolución de problemas, tienen como finalidad el análisis y aplicación de los contenidos teóricos. El alumno dispone de una colección de problemas, algunos de los cuales se desarrollan al finalizar cada tema, planteándolos siempre en orden creciente de complejidad.
Trabajos prácticos	Trabajos prácticos en el laboratorio de prácticas de la asignatura siguiendo las indicaciones del Guion de Prácticas. Los trabajos prácticos se pueden sustituir por experiencias de cátedra, donde el profesor muestra el funcionamiento de un equipo, explica el proceso de recogida de datos, y entrega una colección de datos simulados al alumno para que realice el estudio en función del guion de prácticas.
Web/aula virtual	Previo al inicio de los diferentes temas de la asignatura, se subirá al campus virtual el material didáctico completo del tema (diapositivas en pdf y enunciados de los problemas)

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA⁽¹⁾ <i>FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES⁽¹⁾</i>	HORAS <i>HOURS</i>	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES <i>INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK</i>	HORAS <i>HOURS</i>
Clases teóricas	20	Estudio y trabajo autónomo individual	55
Clases prácticas	15	Estudio y trabajo autónomo grupal	12.5
Laboratorios y/o experiencias de cátedra	2		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios	8		
Otras actividades			
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	45	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	67.5
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			112.5

(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 <i>ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE</i>	PESO EN LA NOTA FINAL <i>WEIGHT IN FINAL GRADE</i>	OBSERVACIONES <i>REMARKS</i>
Evaluación continua de la parte teórica de la asignatura: Prueba escrita al final de cada bloque de temas conteniendo preguntas teóricas y/o problemas cortos. Peso de cada prueba proporcional a la duración en semanas del bloque de temas correspondiente.	40 %	Cuestiones de teoría tipo test y cuestiones cortas aplicadas. Ningún material permitido. Nota mínima exigida en cada bloque = 3 puntos (sobre 10) Una calificación superior a 5 sobre 10 del conjunto de pruebas escritas de los diferentes bloques permite la convalidación de la parte de teoría del examen final escrito (ordinario o extraordinario)
Prácticas laboratorio, experiencias de cátedra y/o trabajo por grupos	20 %	Se entregarán guiones con las indicaciones pertinentes. En caso de convalidarse por las prácticas realizadas en cursos anteriores, la calificación final de la asignatura será en base al examen escrito y/o evaluación continua, con un 50 % teoría y un 50 % problemas
Examen final escrito teoría	40 %	Cuestiones de teoría tipo test y cuestiones cortas aplicadas. Ningún material permitido. Convalidable por las pruebas de evaluación continua si la calificación obtenida en las mismas es superior a 5 sobre 10
Examen final escrito problemas	40 %	Problemas a desarrollar. Se pueden utilizar las tablas y diagramas de la asignatura

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - 80% examen final escrito ordinario (Teoría (50 %) + Problemas (50 %)). Mínimo en cada parte 4/10). La parte de teoría de este examen se puede convalidar con la evaluación continua en caso de haber obtenido una calificación superior a 5 sobre 10 en dicha evaluación continua.
 - 20% prácticas de laboratorio
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):**
 - igual que en la convocatoria ordinaria
- **Los alumnos repetidores podrán solicitar convalidar las prácticas realizadas en años anteriores. En ese caso el 100% de la nota será la del examen final ordinario o extraordinario.**

(*) 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-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-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>



8. Consideraciones finales

Final remarks

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Se autoriza el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) como apoyo en el desarrollo de tareas, informes y demás documentos evaluables, siempre y cuando dicho uso sea claramente especificado en cada entrega. El alumnado deberá indicar de forma explícita qué herramientas de IA han sido utilizadas, así como el tipo de asistencia proporcionada (por ejemplo, generación de texto, análisis de datos, programación, etc.), con el fin de garantizar la transparencia y fomentar el uso ético de estas tecnologías.

