



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Project/Course Syllabus

Asignatura <i>Course</i>	Simulación y gestión eficiente de edificios		
Materia <i>Subject area</i>	Cálculos, medidas y control de variables y sistemas energéticos basados en termofluidos		
Módulo <i>Module</i>	Estrategias y herramientas para el desarrollo de tecnologías de naturaleza térmica y fluidomecánica útiles para la transición energética.		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Máster Universitario en Energía: Aplicaciones de Termofluidos para la Transición Energética		
Plan <i>Curriculum</i>	728	Código <i>Code</i>	55482
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	1º cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Obligatoria
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Máster	Curso <i>Course</i>	2026/2027
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	3 ECTS		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Español		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Sergio Lorenzo González González Ana Tejero González		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	Sergiolorenzo.gonzalez@uva.es ana.tejero@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	Ingeniería Energética y Fluidomecánica		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	22-6-26		

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**

El 40 % del consumo final de energía en la Unión y el 36 % de sus emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la energía corresponden a los edificios, mientras que el 75 % de los edificios de la Unión siguen sin ser eficientes desde el punto de vista energético.

La eficiencia energética de los edificios debe calcularse con una metodología que garantice la representación de las condiciones de funcionamiento reales y permita el uso de la energía medida con contadores para verificar que el cálculo es correcto y posibilitar la comparación, y debe basarse en intervalos de tiempo anuales, no solo en temporadas con uso de calefacción o refrigeración. Esta metodología puede ser diferente a escala nacional y regional, pero se deben incluir factores que desempeñan un papel cada vez más importante, como el efecto isla de calor urbano, las instalaciones de calefacción y aire acondicionado, el uso de energía procedente de fuentes renovables, los sistemas de automatización y control de edificios, la recuperación de calor a partir del aire extraído o de las aguas residuales, el equilibrio de los sistemas, las soluciones inteligentes, los elementos pasivos de calefacción y refrigeración, el sombreado, la calidad ambiental interior, la adecuada iluminación natural y el diseño del edificio

Herramientas como las auditorías pueden ayudar a una organización a identificar oportunidades de mejorar el desempeño energético. Puede ser parte de un sistema de gestión de la energía para toda la organización o emplearse como herramienta de análisis puntual.

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

Generación y Distribución Eficiente de Energía Térmica
Diseño de edificios de consumo de energía casi nulo nZEB

1.3 Prerrequisitos**Prerequisites**

Conocimientos de transferencia de calor y masa.
Conocimientos de psicrometría.

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)*****2.1 (RD822/2021) Conocimientos o contenidos*****Knowledge or content***

C01 - Conocer los instrumentos de medida de variables térmicas y fluidomecánicas y comprender sus principios de medida. Ser capaz de evaluar las especificidades que, con relación a su comportamiento, tienen diferentes sistemas energéticos basados en termofluidos con la finalidad de definir sistemas de medida, actuación y estrategias de funcionamiento apropiadas.

C02 - Conocer herramientas de modelado y simulación que integran las ecuaciones de conservación de las especies, energía y cantidad de movimiento. Ser capaz de utilizar códigos basados en las ecuaciones anteriores para calcular las variables termofluidomecánicas en procesos industriales, vehículos de transporte y edificaciones. Analizar críticamente la validez de los resultados obtenidos por los modelos extrayendo conclusiones útiles y realistas.

2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas***Skills or abilities***

H1- Saber seleccionar de forma idónea sistemas e instrumentos de medida y definir estrategias de control para instalaciones energéticas de naturaleza termofluida.

2.3 (RD822/2021) Competencias***Competences***

SC2 - Proyectar y controlar la ejecución de instalaciones nuevas o reacondicionadas de generación, transporte y uso final de energía basados en termofluidos

SC5 - Optimización de la gestión energética e introducción de tecnologías para la descarbonización en sectores industriales grandes consumidores de energía (siderurgia, cemento, cerámica, vidrio, etc.).

SC6 - Participación en equipos multidisciplinares aportando la visión tecnológica en la definición de medidas normativas y reguladoras referentes a la Transición Energética en diferentes administraciones.

CT1 Capacidad de comunicación. Ser capaz de expresar conclusiones claras y comprensibles sobre aspectos complejos y especializados construidas a partir de argumentaciones sólidas, adaptadas al tipo de público receptor y ámbito.

CT2 Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. Ser capaz de desarrollar una estrategia personal de formación, evaluar el propio aprendizaje y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo.

CT3 Capacidad de resolución de problemas complejos. Ser capaz de aplicar de forma práctica los conocimientos adquiridos en entornos nuevos, de alta complejidad o no completamente definidos.

CT4 Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz. Promover una actitud colaborativa con reparto eficaz de actividades y compromisos, transmisión abierta de información, seguimiento colectivo, integración de resultados y resolución consensuada de posibles conflictos.

CT5 Capacidad para la creatividad y la innovación. Ser capaz de percibir las situaciones contextuales como oportunidades de innovación tecnológica y ser capaz de encontrar soluciones creativas para resolver un problema. Desde la exploración crítica de lo que existe, concretar propuestas propias con valor y posibilidades ciertas de llevarse a la práctica.



CT6 Capacidad de evaluar. Ser capaz de analizar el planteamiento y la propuesta presentada, estableciendo razonablemente la valoración de la solución propuesta y comparando el resultado obtenido con el esperado para realizar una valoración de la justificación y un análisis crítico de los resultados.





3. Objetivos

Course Objectives

- Conocimiento de las exigencias de calidad de los ambientes interiores.
- Comprensión de la diferencia entre cargas y demandas térmicas.
- Capacidad de cálculo de cargas térmicas.
- Comprensión de las herramientas de simulación energética de edificios.
- Conocimiento de los sistemas de monitorización y control de los edificios.
- Conocimiento de los sistemas de Gestión energética
- Comprensión de las exigencias y alcance de las auditorías energéticas



4. Contenidos y/o bloques temáticos**Course Contents and/or Modules****Bloque 1: “Diseño de edificios de consumo de energía casi nulo nZEB”****Module 1: “Name of Module”**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3
Workload in ECTS credits:

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

El 40 % del consumo final de energía en la Unión y el 36 % de sus emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la energía corresponden a los edificios, mientras que el 75 % de los edificios de la Unión siguen sin ser eficientes desde el punto de vista energético.

La eficiencia energética de los edificios debe calcularse con una metodología que garantice la representación de las condiciones de funcionamiento reales y permita el uso de la energía medida con contadores para verificar que el cálculo es correcto y posibilitar la comparación, y debe basarse en intervalos de tiempo anuales, no solo en temporadas con uso de calefacción o refrigeración. Esta metodología puede ser diferente a escala nacional y regional, pero se deben incluir factores que desempeñan un papel cada vez más importante, como el efecto isla de calor urbano, las instalaciones de calefacción y aire acondicionado, el uso de energía procedente de fuentes renovables, los sistemas de automatización y control de edificios, la recuperación de calor a partir del aire extraído o de las aguas residuales, el equilibrio de los sistemas, las soluciones inteligentes, los elementos pasivos de calefacción y refrigeración, el sombreado, la calidad ambiental interior, la adecuada iluminación natural y el diseño del edificio

Herramientas como las auditorías pueden ayudar a una organización a identificar oportunidades de mejorar el desempeño energético. Puede ser parte de un sistema de gestión de la energía para toda la organización o emplearse como herramienta de análisis puntual.

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

- Conocimiento de las exigencias de calidad de los ambientes interiores.
- Comprensión de la diferencia entre cargas y demandas térmicas.
- Capacidad de cálculo de cargas térmicas.
- Comprensión de las herramientas de simulación energética de edificios.
- Conocimiento de los sistemas de monitorización y control de los edificios.
- Conocimiento de los sistemas de Gestión energética
- Comprensión de las exigencias y alcance de las auditorías energéticas

c. Contenidos**c. Contents**

Calidad de ambientes interiores

Cargas y demandas térmicas. Herramientas de cálculo y simulación. Certificación energética de edificios

Sistema BMS (Building Management System). Monitorización y control de edificios

Sistemas de Gestión Energética (Norma ISO 50001)

Auditorías energéticas



d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

e. Plan de trabajo

e. Work plan

Clases teóricas y de aula interactivas. Aprendizaje colaborativo en sesiones de prácticas.

Manejo de herramientas de simulación energética.

Realización de ejercicios de evaluación continua y retroalimentación.

Seminarios especializados.

f. Evaluación

f. Assessment

Examen final: 50%-80%

Trabajos e informes realizados por el alumno o grupo de trabajo: 20%-50%

g Material docente

g Teaching material

Diapositivas utilizadas en clase, proporcionados a través del Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/5218040820005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/5218040820005774?auth=SAML

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.)

Material auxiliar de interés para el estudiante, proporcionados a través del Campus Virtual.

h. Recursos necesarios

Required Resources

No se necesitan recursos adicionales a los proporcionados por el profesorado responsable.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
3	Semanas 1-15

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

Clases teóricas y de aula interactivas. Aprendizaje colaborativo en sesiones de prácticas.

Realización de ejercicios de evaluación continua y retroalimentación.

Visitas de campo.

Seminarios especializados

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	16,5	Trabajo autónomo y en grupo	52,5
Laoratorio	6		
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	22,5	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	52,5
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			75

(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
---	--	--------------------------



Evaluación final (prueba escrita cuestiones)	50%-80%	La nota mínima para aprobar la asignatura será de 4 puntos sobre 10 en el examen
Evaluación continua basada en pruebas parciales, trabajos, informes	20%-50%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**

- Conforme a la tabla anterior.

Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):

- Prueba escrita (cuestiones). Se podrá mantener la evaluación continua, si el alumno lo comunica previamente; en ese caso, aplican los criterios de la tabla anterior. De no mantenerse se llevará a cabo una prueba específica (el mismo día de la prueba final) relacionada con la materia de la evaluación continua conforme a la tabla anterior.

8. Consideraciones finales**Final remarks**