



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**GESTIÓN E INTEGRACIÓN
ENERGÉTICA**

Coordinación: CASTELL CASOL, ALBERT ORIOL

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	GESTIÓN E INTEGRACIÓN ENERGÉTICA			
Código	102150			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Mecànica i Grau en Enginyeria de l'Energia i Sostenibilitat	4	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería de la Energía y Sostenibilidad	3	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRAULA		TEORIA
	Número de créditos	3		3
	Número de grupos	1		1
Coordinación	CASTELL CASOL, ALBERT ORIOL			
Departamento/s	INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE LA EDIFICACIÓN			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	60 h presenciales (40%) 90 h trabajo autónomo (60%)			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Inglés			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
CASTELL CASOL, ALBERT ORIOL	albert.castell@udl.cat	3,6	
TERRIBAS SALA, XAVIER	xavier.terribas@udl.cat	3,6	

Información complementaria de la asignatura

Es **OBLIGATORIO** que los estudiantes traigan los siguientes equipos de protección individual (EPI) a las prácticas docentes.

- Bata de laboratorio azul o blanca UdL unisex
- Gafas de protección
- Guantes de protección mecánica

Pueden adquirirse a través de la tienda Údels de la UdL:

C/ Jaume II, 67 bajos
Centro de Culturas y Cooperación Transfronteriza

<http://www.publicacions.udl.cat/>

El uso otros equipos de protección (por ejemplo tapones auditivos, mascarillas respiratorias, guantes de riesgo químico o eléctrico, etc.) dependerá del tipo de práctica a realizar. En este caso, el personal docente responsable informará sobre la necesidad de la utilización de EPI's específicos.

No traer los EPI's descritos o no cumplir las normas de seguridad generales que se detallan debajo comporta que el estudiante no pueda acceder a los laboratorios o tenga que salir de los mismos. La no realización de las prácticas docentes por este motivo comporta las **consecuencias en la evaluación** de la asignatura que se describen en esta guía docente.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Mantener el lugar de realización de las prácticas limpio y ordenado. La mesa de trabajo tiene que quedar libre de mochilas, carpetas, abrigos...
- En el laboratorio no se puede ir con pantalones cortos ni faldas cortas.
- Llevar calzado cerrado y cubierto durante la realización de las prácticas.
- Llevar el pelo largo siempre recogido.
- Mantener las batas abrochadas para protegerse frente salpicaduras y derramamientos de sustancias químicas.
- No llevar pulseras, colgantes o mangas anchas que puedan ser atrapados por los equipos, montajes...
- Evitar llevar lentes de contacto, puesto que el efecto de los productos químicos es mucho más grande si se introducen entre la lente de contacto y la córnea. Se puede adquirir uno cubre-gafas de protección.
- No comer ni beber dentro del laboratorio.

- Está prohibido fumar dentro de los laboratorios.
- Lavarse las manos siempre que se tenga contacto con algún producto químico y antes de salir del laboratorio.
- Seguir las instrucciones del profesor y de los técnicos de laboratorio y consultar cualquier duda sobre seguridad.

Para mayor información se puede consultar el manual de acogida del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UdL que se encuentra en: <http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html>

Objetivos académicos de la asignatura

Los objetivos principales de la asignatura son:

- Conocer las metodologías para realizar auditorías energéticas.
- Conocer las metodologías para medir y verificar los ahorros conseguidos, tanto a nivel energético como económico.

Competencias

Básicas

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Generales

CG12. Tener conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

Específicas

CE12. Tener conocimiento aplicado sobre energías renovables.

CE15. Adquirir capacidad para comprender, interpretar y aplicar las normas regulatorias sobre energía y medio ambiente.

CE19. Adquirir capacidad para el control de instalaciones y sistemas energéticos y de su eficiencia energética.

Transversales

CT2. Adquirir un dominio significativo de una lengua extranjera, especialmente del inglés.

CT5. Adquirir nociones esenciales del pensamiento científico.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Capítulo 1 - Auditorías energéticas

Capítulo 2 - Protocolos de medida y verificación

Capítulo 3 - Empresas de sistemas energéticos

Capítulo 4 - Operaciones de mantenimiento de instalaciones energéticas y registro de operaciones

Capítulo 5 - Conceptos económico-financieros sostenibles aplicados a proyectos de eficiencia energética

Ejes metodológicos de la asignatura

Los ejes metodológicos de la asignatura se dividirán en:

- **Docencia invertida (*Flipped Learning*):** Los estudiantes aprenden nuevos contenidos por medio de las TIC fuera del aula y el profesor detecta los conceptos erróneos o dudas.
- **Sesiones just-in-time en clase:** El profesor da feedback de las actividades de docencia invertida y se realizan actividades de carácter práctico o de refuerzo individualizadas o tutorizadas por el profesor en el aula.
- **Clases magistrales:** En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado. Estas sesiones se realizarán de forma virtual. En algunas de las sesiones podría implementarse metodologías de aprendizaje inverso.
- **Resolución de problemas:** En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.
- **Trabajo en grupo:** Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.

Plan de desarrollo de la asignatura

El plan de desarrollo seguirá el orden de los contenidos. Este plan podrá ser objeto de modificaciones a lo largo del curso, en funciones del número de alumnos, los grupos de trabajo, y la evolución del grupo.

Semana	Metodología	Temario	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo
1	Clase magistral	Introducción y presentación asignatura	2	3
1-5	Clase magistral Resolución de problemas	Tema 1. Auditorías energéticas	18	27
6-8	Clase magistral Resolución de problemas	Tema 2. Protocolos de medida y verificación	12	18
9				
10	Clase magistral Resolución de problemas	Tema 3. Empresas de sistemas energéticos	4	6
11	Clase magistral Resolución de problemas	Tema 4. Operaciones de mantenimiento de instalaciones energéticas y registro de operaciones	4	6
12-14	Clase magistral Resolución de problemas.	Tema 5. Conceptos económico-financieros sostenibles aplicados a proyectos de eficiencia energética	12	18

15		Evaluación. Prueba escrita.		
16-19		Evaluación. Prueba escrita. Recuperación		

Sistema de evaluación

Bloques de evaluación	%	Fechas	O/V (1)	I/G (2)	Observaciones
Examen escrito	30	Semana 16/17	O	I	Nota mínima de 4 para hacer media
Tests	10	Continuada	O	I	
Defensa oral					
- Presentación Situación actual	10	Semana 10	O	G	
- Presentación Estudio de mejoras	10	Semana 15	O	G	
Proyecto: Análisis situación actual:					
- Informe Situación actual	15	Semana 10	O	G	
Proyecto: Propuestas y estudio de mejoras:					
- Informe Estudio de mejoras	25	Semana 17	O	G	
Examen de recuperación	30	Semana 19	O	I	Nota mínima de 4 para hacer media

(1) Obligatoria/Voluntaria

(2) Individual/Grupal

Evaluación Alternativa: Examen de todo el temario del curso.

Bibliografía y recursos de información

- Albert Thumann, Terry Niehus, William J. Younger. Handbook of Energy Audits Ninth Edition. CRC Press. Taylor & Francis Group.
- Wayne C. Turner and Steve Doty. Energy Management Handbook. Sixth Edition. CRC Press. Taylor & Francis Group.
- International Performance Measurement and Verification Protocol (IPMVP).
- International Energy Efficiency Financing Protocol (IEEFP).