



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**GESTIÓ I INTEGRACIÓ
ENERGÈTICA**

Coordinació: CASTELL CASOL, ALBERT ORIOL

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	GESTIÓ I INTEGRACIÓ ENERGÈTICA			
Codi	102150			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Mecànica i Grau en Enginyeria de l'Energia i Sostenibilitat	4	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Enginyeria de l'Energia i Sostenibilitat	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRAULA		TEORIA
	Nombre de crèdits	3		3
	Nombre de grups	1		1
Coordinació	CASTELL CASOL, ALBERT ORIOL			
Departament/s	ENGINYERIA INDUSTRIAL I DE L'EDIFICACIÓ			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	60 h presencials (40%) 90 h treball autònom (60%)			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Anglès			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CASTELL CASOL, ALBERT ORIOL	albert.castell@udl.cat	3,6	
TERRIBAS SALA, XAVIER	xavier.terribas@udl.cat	3,6	

Informació complementària de l'assignatura

És **OBLIGATORI** que els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) a les pràctiques docents.

- Bata laboratori blava o blanca UdL unisex
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció mecànica

Poden adquirir-se a través de la botiga Údels de la UdL:

Carrer de Jaume II, 67 baixos
Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera

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

L'ús d'altres equips de protecció (per exemple taps auditius, mascaretes respiratòries, guants de risc químic o elèctric, etc.) dependrà del tipus de pràctica a realitzar. En aquest cas, el personal docent responsable informará si és necessari la utilització d'EPI's específics.

No portar els EPI's descrits o no complir les normes de seguretat generals que es detallen a sota comporta que l'estudiant no pugui accedir als laboratoris o hagi de sortir del mateixos. La no realització de les pràctiques docents per aquest motiu comporta les **conseqüències en l'avaluació** de l'assignatura que es descriuen en aquesta guia docent.

NORMES GENERALS DE SEGURETAT EN LES PRÀCTIQUES DE LABORATORI

- Mantenir el lloc de realització de les pràctiques net i ordenat. La taula de treball ha de quedar lliure de motxilles, carpetes, abrics...
- En el laboratori no es pot anar amb pantalons curts ni faldilles curtes.
- Portar calçat tancat i cobert durant la realització de les pràctiques.
- Portar el cabell llarg sempre recollit.
- Mantenir les bates cordades per protegir enfront d'esquitxades i vessaments de substàncies químiques.
- No portar polseres, penjolls o mànigues amples que puguin ser atrapats pels equips, muntatges...
- Evitar portar lents de contacte, ja que l'efecte dels productes químics és molt més gran si s'introdueixen entre la lent de contacte i la còrnia. Es pot adquirir un cobre-ulleres de protecció.
- No menjar ni beure dins el laboratori.
- Està prohibit fumar dins dels laboratoris.

- Rentar-se les mans sempre que es tingui contacte amb algun producte químic i abans de sortir del laboratori.
- Seguir les instruccions del professor i dels tècnics de laboratori i consultar qualsevol dubte sobre seguretat.

Per a major informació es pot consultar el manual d'acollida del Servei de Prevenció de Riscos Laborals de la UdL que es troba a: <http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html>

Objectius acadèmics de l'assignatura

Els objectius principals de l'assignatura són:

- Conèixer les metodologies per a realitzar auditories energètiques.
- Conèixer les metodologies per a mesurar i verificar els estalvis aconseguits, tant a nivell energètic com econòmic.

Competències

Bàsiques

CB2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.

CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CB5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Generals

CG12. Tenir coneixements sobre els fonaments d'automatismes i mètodes de control.

Específiques

CE12. Tenir coneixement aplicat sobre energies renovables.

CE15. Adquirir capacitat per comprendre, interpretar i aplicar les normes reguladores sobre energia i medi ambient.

CE19. Adquirir capacitat per al control d'instal·lacions i sistemes energètics i de la seva eficiència energètica.

Transversals

CT2. Adquirir un domini significatiu d'una llengua estrangera, especialment de l'anglès.

CT5. Adquirir nocions essencials del pensament científic.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Capítol 1 - Auditories energètiques

Capítol 2 - Protocols de mesura i verificació

Capítol 3 - Empreses de sistemes energètics

Capítol 4 - Operacions de manteniment d'instal·lacions energètiques i registre d'operacions

Capítol 5 - Conceptes econòmic-financers sostenibles aplicats a projectes d'eficiència energètica

Eixos metodològics de l'assignatura

Els eixos metodològics de l'assignatura es dividiran en:

- **Docència invertida (*Flipped Learning*):** Els estudiants aprenen nous continguts mitjançant les TIC fora de l'aula i el professor detecta els conceptes erronis o dubtes.
- **Sessions just-in-time a classe:** El professor dona feedback de les activitats de docència invertida i es realitzen activitats de caràcter pràctic o de reforç individualitzades o tutoritzades pel professor a l'aula.
- **Classes magistrals:** A les classes magistrals s'exposen els continguts de l'assignatura de forma oral per part d'un professor o professora sense la participació activa de l'alumnat. Aquestes sessions es realitzaran de forma virtual. En algunes de les sessions podria aplicar-se metodologies d'aprenentatge invers.
- **Resolució de problemes:** A l'activitat de resolució de problemes, el professorat presenta una qüestió complexa que l'alumnat ha de resoldre, ja sigui treballant individualment, o en equip.
- **Treball en grup:** Activitat d'aprenentatge que s'ha de realitzar mitjançant la col·laboració entre els membres d'un grup.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

El pla de desenvolupament seguirà l'ordre dels continguts. Aquest pla podrà ser objecte de modificacions al llarg del curs, en funcions del nombre d'alumnes, els grups de treball, i l'evolució del grup.

Setmana	Metodologia	Temari	Hores presencials	Hores treball autònom
1	Classe magistral	Introducció i presentació assignatura	2	3
1-5	Classe magistral Resolució de problemes	Tema 1. Auditories energètiques	18	27
6-8	Classe magistral Resolució de problemes	Tema 2. Protocols de mesura i verificació	12	18
9				
10	Classe magistral Resolució de problemes	Tema 3. Empreses de sistemes energètics	4	6
11	Classe magistral Resolució de problemes	Tema 4. Operacions de manteniment d'instal·lacions energètiques i registre d'operacions	4	6
12-14	Classe magistral Resolució de problemes.	Tema 5. Conceptes econòmic-financers sostenibles aplicats a projectes d'eficiència energètica	12	18
15		Avaluació. Prova escrita.		
16-19		Avaluació. Prova escrita. Recuperació		

Sistema d'avaluació

Blocs d'avaluació	%	Dates	O/V (1)	I/G (2)	Observacions
Examen escrit	30	Setmana 16/17	O	I	Nota mínima de 4 per a fer mitja
Tests	10	Continuda	O	I	
Defensa oral					
- Presentació Situació actual	10	Setmana 10	O	G	
- Presentació Estudi de millores	10	Setmana 15	O	G	
Projecte: Anàlisi situació actual:					
- Informe Situació actual	15	Setmana 10	O	G	
Projecte: Proposta i estudi de millores:					
- Informe Estudi de millores	25	Setmana 17	O	G	
Examen de recuperació	30	Setmana 19	O	I	Nota mínima de 4 per a fer mitja

(1) Obligatòria/Voluntària

(2) Individual/Grupal

Avaluació Alternativa: Examen de tot el temari del curs.

Bibliografia i recursos d'informació

- 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).