



## Guia docent

# 220560 - 220560 - Gestió Ambiental i Energètica en l'Empresa

Última modificació: 22/04/2022

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

**Unitat que imparteix:** 758 - EPC - Departament d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ (Pla 2012). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2022

**Crèdits ECTS:** 5.0

**Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Lopez Grimau, Víctor  
Gangolells Solanellas, Marta

**Altres:** Lopez Grimau, Víctor  
Gangolells Solanellas, Marta

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

1. Analitzar els riscos i les conseqüències de les solucions proposades en els diversos subsistemes empresarials i el seu entorn social i ambiental.
2. Aplicar teories i principis propis de l'àrea de producció i de logística amb l'objectiu d'analitzar situacions complexes i d'incertesa i prendre decisions mitjançant eines d'enginyeria.
3. Planificar, organitzar, implementar, liderar i controlar projectes d'enginyeria, especialment projectes d'innovació (I+D+i) i de millora de processos.

#### Genèriques:

4. Capacitat d'aplicar els coneixements adquirits per a la resolució de problemes a nous entorns o entorns poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb l'enginyeria.
5. Capacitat d'autoaprenentatge per una formació contínua al llarg de la vida de manera autònoma.
6. Capacitat de comunicar eficientment les seves conclusions, els coneixements i les raons últimes que les sostinguin a públics especialitzats i no especialitzats, de manera clara i sense ambigüitats.
7. Capacitat d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis amb l'objectiu de prendre decisions a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
8. Capacitat per a entendre l'impacte de les solucions de l'enginyeria en un context social i global.
9. Capacitat per a operar i liderar grups multidisciplinaris i multiculturals, amb habilitats de negociació, de treball en grup, de relacions en un entorn internacional, i de resolució de conflictes.

## METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es divideix en tres parts:

Sessions presencials d'exposició dels continguts.  
Sessions presencials de treball pràctic.  
Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis i activitats.

En les sessions d'exposició dels continguts, el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

En les sessions de treball pràctic a l'aula, el professorat guiarà l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la resolució de problemes, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran exercicis i pràctiques que l'estudiantat resolgui a l'aula i fora de l'aula, per tal d'afavorir el contacte i utilització de les eines bàsiques necessàries per a la resolució de problemes.

L'estudiantat, de forma autònoma, ha de treballar el material proporcionat pel professorat i el resultat de les sessions de treball-problemes per tal d'assimilar i fixar els conceptes. El professorat proporcionarà un pla d'estudi i de seguiment d'activitats (ATENEA).

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

La finalitat d'aquesta assignatura és la de donar uns coneixements bàsics sobre la interrelació entre les activitats industrials i el medi ambient. Es farà una especial èmfasi en els diferents instruments per a la prevenció i el control integrats de la contaminació, aprofundint en els aspectes legislatius i normatius que poden afectar a les instal·lacions industrials. Donada la especial relació entre medi ambient i energia, l'assignatura es focalitzarà bona part del temps en els aspectes de gestió energètica a l'empresa.

## HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	15,0	12.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00
Hores grup gran	8,0	6.40
Hores activitats dirigides	22,0	17.60

**Dedicació total:** 125 h

## CONTINGUTS

### Mòdul 1: Introducció a la problemàtica ambiental

**Descripció:**

Introducció i referents històrics  
Concepte i indicadors de sostenibilitat  
Principals problemàtiques ambientals

**Dedicació:** 4h 12m

Grup gran/Teoria: 2h 12m  
Aprenentatge autònom: 2h



### Mòdul 2: Anàlisi de Cicle de Vida

**Descripció:**

Concepte  
Marc normatiu  
Metodologia

**Dedicació:** 4h 12m

Grup gran/Teoria: 2h 12m  
Aprentatge autònom: 2h

### Mòdul 3: Prevenció i control d'activitats

**Descripció:**

Directiva sobre emissions industrials, Millors Tècniques Disponibles, Valors Límits d'Emissió i Documents de referència  
Llei de Prevenció i control d'activitats, Classificació d'activitats i Règims d'intervenció administrativa

**Dedicació:** 49h 54m

Grup gran/Teoria: 8h 54m  
Grup mitjà/Pràctiques: 7h  
Aprentatge autònom: 34h

### Mòdul 4: Sistemes de gestió ambiental a l'empresa

**Descripció:**

Introducció als Sistemes de Gestió Ambiental  
Marc legal dels Sistemes de Gestió Ambiental  
El procés d'implantació d'un Sistema de Gestió Ambiental  
Auditories del Sistema de Gestió Ambiental i verificació / certificació del sistema  
Comunicació i informació ambiental  
Sistemes Integrats de Gestió

**Dedicació:** 4h 12m

Grup gran/Teoria: 2h 12m  
Aprentatge autònom: 2h

### Mòdul 5: La problemàtica ambiental associada a l'ús de l'energia

**Descripció:**

Emissions contaminants.  
Emissions de gasos d'efecte hivernacle.  
Comerç d'emissions.  
El paper de les energies renovables

**Dedicació:** 4h 12m

Grup gran/Teoria: 2h 12m  
Aprentatge autònom: 2h



### Mòdul 6: Mercat energètic i energies en xarxa

**Descripció:**

Marc reguladori existent.  
La tarifa de gas.  
La tarifa elèctrica.  
La tarifa en règim especial.  
El preu de mercat de l'energia.  
La fiabilitat del subministrament.

**Dedicació:** 4h 12m

Grup gran/Teoria: 2h 12m

Aprenentatge autònom: 2h

### Mòdul 7: La qualitat de l'energia

**Descripció:**

Principals paràmetres de la qualitat de l'energia elèctrica.  
Problemes derivats d'una mala qualitat de subministrament.  
Normativa i reglamentació.  
Principals característiques del gas natural.  
Composició tipus del gas subministrat.  
Com afecta la composició als aparells d'utilització.  
Normativa i reglamentació

**Dedicació:** 4h 12m

Grup gran/Teoria: 2h 12m

Aprenentatge autònom: 2h

### Mòdul 8: Serveis energètics

**Descripció:**

Introducció al mercat de serveis energètics.  
Empreses de Serveis Energètics (ESE).  
Models de gestió energètica.  
Metodologia de verificació de rendiments (CMVP).  
Telegestió i monitorització de sistemes.  
Garantia de millora contínua en la Gestió Energètica..

**Dedicació:** 4h 12m

Grup gran/Teoria: 2h 12m

Aprenentatge autònom: 2h



## Mòdul 9: Metodologia de les auditories energètiques

### Descripció:

Primera etapa. Recollida de dades i planificació de la auditoria.  
Segona etapa. Mesures experimentals per al balanç energètic del sistema.  
Tercera etapa. Balanços energètics.  
Quarta etapa. Anàlisi de millores del comportament energètic del sistema.  
Cinquena etapa. Resultats finals

### Dedicació: 45h 42m

Grup gran/Teoria: 6h 42m  
Grup mitjà/Pràctiques: 7h  
Aprenentatge autònom: 32h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final del curs depèn dels següents actes avaluatius:

- Casos, pes: 25%
- Examen parcial, pes: 25%
- Projecte, pes: 50%

Els resultats poc satisfactoris de l'examen del primer parcial es podran reconduir mitjançant una prova escrita que es farà el dia de l'examen final, que inclourà els continguts de teoria de la primera part de l'assignatura. Aquesta prova hi poden accedir tots els estudiants matriculats. La qualificació de la prova pot anar del 0 al 10. La nota obtinguda per l'aplicació de la reconducció substituirà a la qualificació inicial sempre i quan sigui superior.

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- Thumann, A.; Younger, W.J.; Niehus, T. Handbook of energy audits. 8th ed. Lilburn: Fairmont Press, 2009. ISBN 9781439821459.

### Complementària:

- European Commission. EU Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) [en línia]. [Consulta: 17/06/2022]. Disponible a: <http://ec.europa.eu/environment/emas/>.
- UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental: requisitos con orientación para su uso. AENOR, 2015.
- Rey, F.J.; Velasco, E. Eficiencia energética en edificios: certificación y auditorías energéticas. Madrid: Thompson, 2006. ISBN 8497324196.

## RECURSOS

### Enllaç web:

- <http://territori.gencat.cat/ca/inici/>. Web de la Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat

### Altres recursos:

Apunts de classe a la plataforma Atenea