



## Guia docent 250717 - 250717 - Gestió Ambiental

Última modificació: 28/03/2024

**Unitat responsable:** Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona

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

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ESTRUCTURAL I DE LA CONSTRUCCIÓ (Pla 2015). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2023

**Crèdits ECTS:** 5.0

**Idiomes:** Castellà

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** MARTA GANGOLELLS SOLANELLAS

**Altres:** MARTA GANGOLELLS SOLANELLAS, JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ

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

---

#### Específiques:

13367. Aplicar aspectes tecnològics innovadors i sostenibles en la gestió i execució de projectes i obres.

13370. Analitzar els múltiples condicionants de caràcter tècnic i legal que es plantegen en la construcció d'una obra pública, i emprar mètodes contrastats i tecnologies acreditades, amb la finalitat d'aconseguir la major eficàcia en la construcció dins del respecte pel medi ambient i la protecció de la seguretat i salut dels treballadors i usuaris de l'obra pública.

#### Genèriques:

13360. Concebre, projectar, analitzar i gestionar estructures o elements estructurals d'enginyeria civil o edificació, fomentant la innovació i l'avanç del coneixement.

13361. Desenvolupar, millorar i utilitzar materials i tècniques constructives convencionals i noves, per garantir els requisits de seguretat, funcionalitat, durabilitat i sostenibilitat de les mateixes.

13362. Definir els processos constructius i mètodes d'organització i gestió de projectes i obres.

13363. Dissenyar plans de seguretat, qualitat i impacte ambiental i socioeconòmic lligats als processos constructius.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran).

Es dediquen a classes teòriques 3 hores en grup gran, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

L'idioma d'impartició és el castellà, encara que algunes activitats i recursos poden ser en anglès.

Tot i que la majoria de les sessions s'impartiran en l'idioma indicat a la guia, potser les sessions en què es compta amb el suport d'altres experts convidats puntualment es duguin a terme en un altre idioma.



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Assignatura per a introduir l'enginyeria en l'àmbit de la gestió dels impactes ambientals en construcció i apropar-lo al concepte de la construcció sostenible.

- Coneixement dels conceptes bàsics que fan dels principis mediambientals un tot integrat amb el cicle de vida complet d'estructures i edificis. - Capacitat per a quantificar l'impacte ambiental dels materials de construcció i els residus de la mateixa

Conceptes ambientals lligats al desenvolupament sostenible. Sistemes de qualificació ambiental. Life Cycle Analysis. Models TWIN, BEDS, Eco-Cost/Value Ratio, Eco-Quantum, Ecoindicadors. Anàlisi de flux dels materials de construcció. Anàlisi de flux de les aigües. Colls d'ampolla. Solucions. Anàlisi del flux d'energia. Construccions Sostenibles. Objectius del sector de la construcció i la seva consideració ambiental. Protecció del sol i les aigües. Els residus, reutilització i abocadors

L'assignatura té com a objectiu introduir l'enginyer/a en l'àmbit de la gestió dels impactes ambientals en construcció i apropar-lo al concepte de la construcció sostenible. El curs pretén proporcionar els coneixements bàsics associats a l'impacte ambiental del cicle de vida de l'edificació en la vessant del consum de matèries primeres i la gestió de residus. També pretén posar de manifest la significància de l'ús d'energia en l'edificació. Aquest curs també vol dotar a l'estudiant dels coneixements necessaris sobre els sistemes de gestió ambiental en empreses constructores i proporcionar les eines per a l'avaluació i el control de l'impacte ambiental de la construcció.

## HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	80,0	63.95
Hores grup mitjà	9,8	7.83
Hores grup petit	9,8	7.83
Hores grup gran	25,5	20.38

**Dedicació total:** 125.1 h

## CONTINGUTS

### Gestió ambiental de projectes i obres de construcció

#### Descripció:

- Introducció a la problemàtica ambiental global.
- Les dimensions de la sostenibilitat en l'àmbit de la construcció.
  
- Concepte d'impacte ambiental
- Metodologia i continguts de les Avaluacions d'Impacte Ambiental
- Tipologia, valoració i indicadors d'impactes ambientals
- Anàlisi de l'entorn i estudi dels medis
- Prevenció de l'impacte ambiental
- Programa de vigilància ambiental
- Comunicació dels impactes
  
- Introducció als Sistemes de Gestió Ambiental.
- Marc legal dels Sistemes de Gestió Ambiental. Norma UNE-ISO 14000. Sistema Comunitari d'Ecogestió i Ecoauditoria (EMAS).
- El procés d'implantació d'un Sistema de Gestió Ambiental.
- Auditories del Sistema de Gestió Ambiental i verificació/certificació del sistema.
- Sistemes integrats de gestió.

Sistemes de gestió ambiental en empreses constructores - Cas d'estudi

- El concepte d'Anàlisi de Cicle de Vida
  - Marc normatiu
  - Descripció de la metodologia d'Anàlisi de Cicle de Vida
- Anàlisi de Cicle de Vida - Declaració Ambiental de Producte

#### Objectius específics:

- Conèixer els referents històrics i conceptes bàsics vinculats al desenvolupament sostenible.
- Identificar del cicle de vida de l'edificació, agents i actuacions amb incidència ambiental.
- Conèixer la metodologia d'Avaluació d'Impacte Ambiental
- Conèixer els aspectes bàsics relacionats amb la implementació d'un sistema de gestió ambiental en l'empresa constructora.
- Conèixer els aspectes bàsics de la metodologia d'Anàlisi de Cicle de Vida

**Dedicació:** 48h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 28h

### Anàlisi del flux de materials en construcció

#### Descripció:

- Consum de matèries primeres
- Gestió de residus d'excavació
- Gestió de residus de construcció
- Gestió de residus de demolició

#### Objectius específics:

- Conèixer l'impacte ambiental associat al consum de matèries primeres i la gestió de residus en projectes i obres de construcció i estratègies per a la seva minimització

**Dedicació:** 28h 47m

Grup gran/Teoria: 12h

Aprenentatge autònom: 16h 47m



## Anàlisi del flux d'energia en construcció

### Descripció:

- Consum d'energia durant tot el cicle de vida de l'edificació
- Contenció de la demanda energètica en edificació
- Certificació de la demanda energètica en edificació

Anàlisi del flux d'energia en construcció - Auditoria Energètica d'un edifici

Presentació de l'auditoria energètica

### Objectius específics:

- Conèixer l'impacte ambiental associat al consum d'energia en projectes i obres de construcció i estratègies per a la seva minimització

### Dedicació: 31h 12m

Grup gran/Teoria: 7h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 18h 12m

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

Les proves d'avaluació inclouen qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió i un conjunt d'exercicis d'aplicació.

La nota final de l'assignatura depèn dels següents ítems:

- Activitats (60%)
- Examen final (40%)

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Si no es realitza alguna de les activitats d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- Unió Europea. EMAS: Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría [en línia]. [Consulta: 28/04/2020]. Disponible a: [https://www.aenor.com/Certificacion\\_Documentos/Reglamentos/EMAS/Reglamento%201221\\_2009%20EMAS.pdf](https://www.aenor.com/Certificacion_Documentos/Reglamentos/EMAS/Reglamento%201221_2009%20EMAS.pdf).
- International Standard Organization. Gestión ambiental: UNE-EN ISO 14040:2006 Gestión ambiental: análisis de ciclo de vida: principios y marco de referencia. 2a ed. Madrid: AENOR, 2007. ISBN 9788481435214.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Norma española : UNE-EN ISO 14001 : septiembre 2015 : sistemas de gestión ambiental : requisitos con orientación para su uso : ISO 14001:2015. Madrid: AENOR, 2015.