

## 480092 - EI - Ecologia Industrial

Unitat responsable: 250 - ETSECCPB - Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona

Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química

Curs: 2017

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AMBIENTAL (Pla 2014). (Unitat docent Optativa)  
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AMBIENTAL (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)  
MÀSTER UNIVERSITARI EN CIÈNCIA I TECNOLOGIA DE LA SOSTENIBILITAT (Pla 2013). (Unitat docent Optativa)

Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Anglès

### Professorat

Responsable: JOAN DE PABLO RIBAS

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

1. Analitzar críticament les característiques, els mètodes de treball i de gestió empresarial i ambiental, i les estratègies de les organitzacions, institucions i dels actors clau en la promoció d'un desenvolupament humà sostenible, la sostenibilitat i la protecció mediambiental i el canvi climàtic, des del coneixement i aplicació de conceptes i teories d'ètica aplicada en l'empresa i de la responsabilitat social, en els àmbits de l'enginyeria i la innovació científicotècnica.
2. Aplicar els mètodes i eines utilitzats en la identificació, gestió de la informació, planificació, gestió, execució i avaluació de programes i projectes en l'àmbit de la sostenibilitat i la gestió ambiental i saber aplicar-los en forma col·laborativa a problemes concrets.
3. Dissenyar, desenvolupar, i aplicar de forma integrada i coordinada conceptes, teories i tècniques d'anàlisi de les ciències socials, econòmiques, de la terra, i de tècniques de gestió i d'investigació-acció i d'enfocaments basats en la ciència i les tecnologies de la sostenibilitat en els àmbits de Biodiversitat i els Recursos Naturals, l'Ambient Construït i els Serveis, i el Sistema Productiu i la Informació.

#### Transversals:

4. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

## 480092 - EI - Ecologia Industrial

### Metodologies docents

Durant el desenvolupament de l'assignatura es faran servir les següents metodologies docents:

Classe magistral o conferència (EXP): exposició de coneixements per part del professorat mitjançant classes magistrals o bé per persones externes mitjançant conferències convidades.

Resolució de problemes i estudi de casos (RP): resolució col·lectiva d'exercicis, realització de debats i dinàmiques de grup, amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula; presentació a l'aula d'una activitat realitzada de forma individual o en grups reduïts.

Treball teòric-pràctic dirigit (TD): realització a l'aula una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

Projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR): aprenentatge basat en la realització, individual o en grup, d'un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.

Activitats d'Avaluació (AV).

Activitats formatives:

Durant el desenvolupament de l'assignatura es faran servir les següents activitats formatives:

#### Presencials

Classes teòriques i conferències (CTC): conèixer, comprendre i sintetitzar els coneixements exposats pel professorat mitjançant classes magistrals o bé per conferenciants.

Classes pràctiques (CP): participar en la resolució col·lectiva d'exercicis, així com en debats i dinàmiques de grup, amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula.

Tutories de treballs teòric pràctics (TD): realitzar a l'aula una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

#### No presencials

Realització d'un projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR): portar a terme, individualment o en grup, un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.

Estudi autònom (EA): estudiar o ampliar els continguts de la matèria de forma individual o en grup, comprenent, assimilant, analitzant i sintetitzant coneixements.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Durant el desenvolupament de l'assignatura s'utilitzaran les següents metodologies docents:

Classe magistral o conferència (EXP): exposició de coneixements per part del professorat mitjançant classes magistrals o bé per persones externes mitjançant conferències convidades.

Resolució de problemes i estudi de casos (RP): resolució col·lectiva d'exercicis, realització de debats i dinàmiques de grup, amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula; presentació a l'aula d'una activitat realitzada de forma individual o en grups reduïts.

Treball teòric-pràctic dirigit (TD): realització a l'aula una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

Projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR): aprenentatge basat en la realització, individual o en grup, d'un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.



## 480092 - EI - Ecologia Industrial

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	30h	24.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	15h	12.00%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

## 480092 - EI - Ecologia Industrial

### Continguts

1. Conceptes, estratègies i desenvolupaments en el camp de l'ecologia industrial, i anàlisi i discussió de la seva contribució al desenvolupament sostenible i estratègies industrials.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Descriu, explica i analitza les similituds i diferències entre un ecosistema i un sistema industrial. Defineix els conceptes d'ecologia industrial, metabolisme industrial i simbiosi industrial

Activitats vinculades:

Origen de l'EI.

2. Desenvolupament de l'ecologia industrial al món.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Avantatges i oportunitats de l'EI des d'una perspectiva Nord-Sud. Estudi de casos emblemàtics: Kalunborg (Dinamarca)

Activitats vinculades:

Estudi en detall d'experiències en EI en els cinc continents.

3. Activitats, estratègies i polítiques: Producció neta, Millores tècniques disponibles, Ecoeficiència, Xarxes productives, Ecoparks.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Es descriu les interaccions entre els conceptes de sostenibilitat en el marc de l'EI, a partir tant de polítiques com a activitats concretes.

Activitats vinculades:

Legislació sobre residus i sòls.

Millores tècniques disponibles (BAT's) en determinada activitat industrial.

4. Eines metodològiques: Anàlisi de fluxe de massa, Anàlisi de fluxe de substància, Anàlisi del cycle de vida, Comptabilitat de costos ambientals, Indicadors d'Ecologia Industrial. El Projecte MESVAL: exemple d'investigació i EI.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Descriure les eines que permeten tenir les bases per al desenvolupament de l'EI.



## 480092 - EI - Ecologia Industrial

Activitats vinculades:

Diagrames de fluxe de matèria

LCA

## 480092 - EI - Ecologia Industrial

### Planificació d'activitats

#### A1. ORIGEN DE L' ECOLOGIA INDUSTRIAL

**Descripció:**

Anàlisi de publicacions científiques que són la base de l'EI.

**Material de suport:**

Publicacions científiques.

**Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:**

Informe sobre l'origen de l'EI

#### A2. L'ECOLOGIA INDUSTRIAL AL MÓN

**Descripció:**

Estudi d'un exemple d'EI al món.

**Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:**

Presentació a classe de l'exemple estudiat.

#### A3. LEGISLACIÓ ESPANYOLA I EUROPEA

**Descripció:**

A partir de la llei de residus i sòls, veure factors que afavoreixen l'EI i els que la dificulten.

**Material de suport:**

Llei de residus i sòls.

**Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:**

Presentació a classe de pros i contres, i discussió.

#### A4. ESTUDIAR LES BAT'S EN ALGUNA ACTIVITAT INDUSTRIAL

**Descripció:**

Decidir la BAT per determinada activitat industrial, per exemple en la depuració de l'aigua d'origen industrial.

**Material de suport:**

BAT's publicades per Europa.

**Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:**

Informe.

#### A5. BALANÇOS DE MASA Y ENERGÍA

**Descripció:**

Balanços de matèria utilitzant la web: [www.materiaflows.net](http://www.materiaflows.net)

**Material de suport:**

La web

## 480092 - EI - Ecologia Industrial

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:  
Resultats obtinguts del problema.

### A6. LCA

Descripció:  
Exercici sobre un Anàlisi del Cicle de Vida.

Material de suport:  
Exercici per resoldre.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:  
Resultats obtinguts del LCA.

### Sistema de qualificació

AV1 Prova escrita de control de coneixements (PE). 50%  
AV2 Treball realitzat al llarg del curs (TR). 50%

### Bibliografia

Bàsica:

Cervantes, G. Ecologia industrial. Barcelona: Fundació Carles Pi i Sunyer d'Estudis Autònoms i Locals, 2007. ISBN 849541774X.

Graedel, T.E.; Allenby, B.R. Industrial ecology. 2nd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 2002. ISBN 0130467138.

Graedel, T.E.; Allenby, B.R. Industrial ecology and sustainable engineering. Int. ed. Boston: Pearson, 2010. ISBN 9780138140342.

Altres recursos: