

## 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:	2019		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN CIÈNCIA I TECNOLOGIA DE LA SOSTENIBILITAT (Pla 2013). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AMBIENTAL (Pla 2009). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AMBIENTAL (Pla 2014). (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 9788495417749.

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: