



Guia docent 480092 - EI - Ecologia Industrial

Última modificació: 22/07/2022

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

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

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN CIÈNCIA I TECNOLOGIA DE LA SOSTENIBILITAT (Pla 2013). (Assignatura optativa).

MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AMBIENTAL (Pla 2014). (Assignatura optativa).

Curs: 2022

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOAN DE PABLO RIBAS

Altres:

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.

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 conferenciantes.

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'APRENTATGE 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.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00
Hores grup gran	30,0	24.00
Hores activitats dirigides	15,0	12.00

Dedicació total: 125 h

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.

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.

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.

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 cicle de vida, Comptabilitat de costos ambientals, Indicadors d'Ecologia Industrial. El Projecte MESVAL: exemple d'investigació i EI.

Descripció:

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

Activitats vinculades:

Diagrames de fluxe de matèria

LCA

ACTIVITATS

A1. ORIGEN DE L' ECOLOGIA INDUSTRIAL

Descripció:

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

Material:

Publicacions científiques.

Lliurament:

Informe sobre l'origen de l'EI



A2. L'ECOLOGIA INDUSTRIAL AL MÓN

Descripció:

Estudi d'un exemple d'EI al món.

Lliurament:

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:

Llei de residus i sòls.

Lliurament:

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:

BAT's publicades per Europa.

Lliurament:

Informe.

A5. BALANÇOS DE MASA Y ENERGÍA

Descripció:

Balanços de matèria utilitzant la web: www.materiaflows.net

Material:

La web

Lliurament:

Resultats obtinguts del problema.

A6. LCA

Descripció:

Exercici sobre un Anàlisi del Cicle de Vida.

Material:

Exercici per resoldre.

Lliurament:

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 Autonòmics i Locals, 2007. ISBN 9788495417749.
- Graedel, T.E.; Allenby, B.R. Industrial ecology. 2nd ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2003. ISBN 0130467138.
- Graedel, T.E.; Allenby, B.R. Industrial ecology and sustainable engineering. Int. ed. Boston: Pearson, 2010. ISBN 9780138140342.