

## 480092 - EI - Ecología Industrial

Unidad responsable: 250 - ETSECCPB - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

Unidad que imparte: 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química

Curso: 2019

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA SOSTENIBILIDAD (Plan 2013). (Unidad docente Optativa)  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2014). (Unidad docente Optativa)

Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Inglés

### Profesorado

Responsable: JOAN DE PABLO RIBAS

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

#### Específicas:

1. Analizar críticamente las características, los métodos de trabajo y de gestión empresarial y ambiental, y las estrategias de las organizaciones, instituciones y de los actores clave en la promoción de un desarrollo humano sostenible, la sostenibilidad y la protección medioambiental y el cambio climático, desde el conocimiento y aplicación de conceptos y teorías de ética aplicada en la empresa y de la responsabilidad social, en los ámbitos de la ingeniería y la innovación científico-técnica.
2. Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en el ámbito de la sostenibilidad y la gestión ambiental y saber aplicarlos en forma colaborativa a problemas concretos.
3. Diseñar, desarrollar, y aplicar de forma integrada y coordinada conceptos, teorías y técnicas de análisis de las ciencias sociales, económicas, de la tierra, y de técnicas de gestión y de investigación-acción y de enfoques basados en la ciencia y las tecnologías de la sostenibilidad en los ámbitos de Biodiversidad y los Recursos Naturales, el Ambiente Construido y los Servicios, y el Sistema Productivo y la Información.

#### Transversales:

4. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

## 480092 - EI - Ecología Industrial

### Metodologías docentes

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizarán las siguientes metodologías docentes:

Clase magistral o conferencia (EXP): exposición de conocimientos por parte del profesorado mediante clases magistrales o bien por personas externas mediante conferencias invitadas.

Resolución de problemas y estudio de casos (RP): resolución colectiva de ejercicios, realización de debates y dinámicas de grupo, con el profesor o profesora y otros estudiantes en el aula; presentación en el aula de una actividad realizada de forma individual o en grupos reducidos.

Trabajo teórico-práctico dirigido (TD): realización en el aula una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.

Proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): aprendizaje basado en la realización, individual o en grupo, de un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.

Actividades de Evaluación (EV).

Actividades formativas:

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizarán las siguientes actividades formativas:

Presenciales

Clases teóricas y conferencias (CTC): conocer, comprender y sintetizar los conocimientos expuestos por el profesorado mediante clases magistrales o bien por conferenciantes.

Clases prácticas (CP): participar en la resolución colectiva de ejercicios, así como en debates y dinámicas de grupo, con el profesor o profesora y otros estudiantes en el aula.

Tutorías de trabajos teórico prácticos (TD): realizar en el aula una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.

No presenciales

Realización de un proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): llevar a cabo, individualmente o en grupo, un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.

Estudio autónomo (EA): estudiar o ampliar los contenidos de la materia de forma individual o en grupo, comprendiendo, asimilando, analizando y sintetizando conocimientos.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el/la estudiante:

Conoce y comprende los principios de la ecología y el metabolismo industrial y sus principales aplicaciones y metodologías de aplicación.

Aplica de forma eficiente técnicas e instrumentos avanzados de tratamiento de datos socioambientales a retos de la sostenibilidad y el desarrollo involucrando cantidades elevadas de datos y mediante herramientas de desarrollo abierto.

## 480092 - EI - Ecología Industrial

Desarrolla y la aplica conceptos y teorías de la ecología industrial y el tratamiento de datos con originalidad a la resolución de retos de la sostenibilidad y el desarrollo, identificando y formulando hipótesis o ideas innovadoras y sometiéndolas a prueba de objetividad, coherencia y viabilidad.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo grande:	30h	24.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	0h	0.00%
	Horas actividades dirigidas:	15h	12.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

## 480092 - EI - Ecología Industrial

### Contenidos

1. Conceptos, estrategias y desarrollos en el campo de la ecología industrial, y análisis y discusión de su contribución al desarrollo sostenible y estrategias industriales.

Competencias de la titulación a las que contribuye el contenido:

Descripción:

Describe, explica y analiza las similitudes y diferencias entre un ecosistema y un sistema industrial. Define los conceptos de ecología industrial, metabolismo industrial y simbiosis industrial,

Actividades vinculadas:

Origen de la EI

2. Desarrollo de la ecología industrial en el mundo.

Competencias de la titulación a las que contribuye el contenido:

Descripción:

Ventajas y oportunidades de la EI desde una perspectiva Norte-Sur. Estudio de casos emblemáticos: Kalunborg (Dinamarca).

Actividades vinculadas:

Estudio en detalle de experiencias en EI en los cinco continentes.

3. Actividades, estrategias y políticas: Producción limpia, Mejores técnicas disponibles, Ecoeficiencia, Redes productivas, Ecoparks.

Competencias de la titulación a las que contribuye el contenido:

Descripción:

Se describe las interacciones entre los conceptos de sostenibilidad en el marco de la EI, a partir tanto de políticas como actividades concretas.

Actividades vinculadas:

Legislación sobre residuos y suelos

Mejores técnicas disponibles (BAT's) en determinada actividad industrial

4. Herramientas metodológicas: Análisis de flujo de masa, Análisis de flujo de sustancias, Análisis del ciclo de vida, Contabilidad de costes ambientales, Indicadores de Ecología Industrial. El Proyecto MESVAL: ejemplo de investigación y EI.

Competencias de la titulación a las que contribuye el contenido:

Descripción:

Describir las herramientas que permiten tener las bases para el desarrollo de la EI



## 480092 - EI - Ecología Industrial

Actividades vinculadas:

Diagramas de flujo de materia

LCA

## 480092 - EI - Ecología Industrial

### Planificación de actividades

#### A1. ORIGEN DE LA ECOLOGÍA INDUSTRIAL

**Descripción:**

Análisis de publicaciones científicas que son la base de la EI

**Material de soporte:**

Publicaciones científicas.

**Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:**

Informe sobre el origen de la EI

#### A2. LA ECOLOGÍA INDUSTRIAL EN EL MUNDO

**Descripción:**

Estudio de un ejemplo de EI en el mundo.

**Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:**

Presentación en clase del ejemplo estudiado.

#### A3. LEGISLACIÓN ESPAÑOLA Y EUROPEA

**Descripción:**

A partir de la ley de residuos y suelos ver factores que favorecen la EI y los que la dificultan.

**Material de soporte:**

Ley de residuos y suelos.

**Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:**

Presentación en clase de pros y contras, y discusión.

#### A4. ESTUDIAR LAS BAT'S EN ALGUNA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

**Descripción:**

Decidir la BAT para determinada actividad industrial, por ejemplo en la depuración de agua de origen industrial.

**Material de soporte:**

BAT's publicadas por Europa.

**Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:**

Informe.

#### A5. BALANCES DE MASA Y ENERGÍA

**Descripción:**

Balances de materia utilizando la web [www.materialflows.net](http://www.materialflows.net)

**Material de soporte:**

La web

## 480092 - EI - Ecología Industrial

Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:  
Resultados obtenidos del problema.

A6. LCA

### Sistema de calificación

EV1 Prueba escrita de control de conocimientos (PE). 50%

EV2 Trabajo realizado a lo largo del curso (TR). 50%

### Bibliografía

#### Básica:

Cervantes, G. Ecología 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.

#### Otros recursos:

Se suministran en clase.