

Guia docent

2400196 - 240MEI49 - Minimització d'Impactes Ambientals en la Indústria

Última modificació: 04/07/2025

Unitat responsable:	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona		
Unitat que imparteix:	Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2025). (Assignatura optativa).	
Curs: 2025	Crèdits ECTS: 7.5	Idiomes: Anglès	

PROFESSORAT

Professorat responsable: Rosa Mari Darbra Roman

Altres: Jordi Bou
María Pilar Almajano
Albert Soret
Eva Gallego

REQUISITS

No hi ha requisits previs

METODOLOGIES DOCENTS

Classes expositives i participatives
Pràctiques a classe i al laboratori
Aprenentatge basat en projectes: problemes i casos (treball de fi de curs)
Visites a indústries químiques
Seminaris
Aprenentatge autònom

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Introduir a l'estudiant en la minimització d'impactes ambientals a la indústria des de diferents vessants: gestió, envasatge sostenible o reducció de la contaminació, entre altres.
2. Definir la importància dels sistemes de gestió dins del marc industrial, en especial els de tipus medi ambiental
3. Aplicar la metodologia que determina la implantació d'un sistema de gestió ambiental en qualsevol organització.
4. Valorar els beneficis obtinguts en implantar un sistema de gestió de la qualitat en una organització empresarial.
5. Identificar els requeriments normatius que una empresa ha de gestionar des del punt de vista de la seguretat dels seus treballadors, les seves instal·lacions i el seu entorn.
6. Adquirir una visió global de la integració de tots els sistemes de gestió d'una organització.
7. Ser capaç de desenvolupar estratègies per dissenyar l'envasat sostenible d'aliments i respectar la legislació pel que fa al seu reciclatge i etiquetatge. Explicar els diferents tipus d'envasos i les seves propietats.
8. Analitzar les diferents metodologies d'extracció d'antioxidants de residus de productes naturals així com la seva caracterització
9. Desenvolupar el criteri científic i tècnic per a definir un sistema de contaminació ambiental amb dades físiques, químiques i termodinàmiques.
10. Definir i relacionar les bases científiques del canvi climàtic per tenir els criteris adients per treballar, divulgar o investigar sobre aquesta temàtica.
11. Utilitzar i aplicar les eines tècniques per solucionar els problemes de contaminació ambiental.

CONTINGUTS

Tema 1. Introducció

Descripció:

Assentament de les bases per a la minimització d'impactes ambientals a la indústria

Objectius específics:

1

Activitats vinculades:

Classes expositives i participatives (1h)

Lectura article a casa

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 2h

Tema 2. Sistemes de gestió

Descripció:

Concepte de sistemes de gestió. Estàndards. Certificacions.

Objectius específics:

2

Activitats vinculades:

Classes participatives i expositives (3h)

Lectures a casa d'articles i documentació relacionada amb aquest tema.

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 6h

Tema 3. Sistemes de gestió ambiental

Descripció:

Elements d'un sistema de gestió ambiental. ISO 14001 i EMAS.

Objectius específics:

3

Activitats vinculades:

Classes expositives i participatives (6h)

1 pràctica sobre gestió ambiental (2h)

1 seminari d'un expert (1h)

Dedicació: 29h

Grup gran/Teoria: 7h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 20h

Tema 4. Altres sistemes de gestió i la seva integració

Descripció:

Sistemes de gestió de qualitat i seguretat. Integració de sistemes de gestió

Objectius específics:

4, 5 i 6

Activitats vinculades:

Classes expositives i participatives (6h)

1 pràctica de gestió de seguretat (2h)

1 visita a indústria (3h)

1 sessió de presentació de treballs (3h)

Dedicació: 34h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 20h

Tema 5. Envasat sostenible d'aliments

Descripció:

Influència en la durabilitat del menjar, criteris de reciclatge i reutilització. Estàndards d'etiquetatge. Nutriescor.

Objectius específics:

7

Activitats vinculades:

Classes expositives i participatives (3,5h)

1 pràctica (2h)

Dedicació: 17h 30m

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 12h

Tema 6. Recuperació i reaprofitament de residus agroalimentaris

Descripció:

Anàlisi de les alternatives per obtenir productes d'alt valor afegit dels residus agroalimentaris a un preu assequible. Explicació de les diferents metodologies d'extracció i usos.

Objectius específics:

8

Activitats vinculades:

Classes participatives i expositives (3h)

1 Pràctica (2h)

1 Visita (3h)

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 12h

Tema 7. Aspectes químics, físics i termodinàmics de l'atmosfera

Descripció:

Descripció de l'atmosfera. Composició química. Descripció de contaminants. Hidrodinàmica de l'atmosfera. Termodinàmica de l'atmosfera: gradient tèrmic.

Objectius específics:

9

Activitats vinculades:

Classes expositives i participatives (6h)

1 Pràctica (2h)

1 Visita (2h)

Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 16h

Tema 8. Canvi Climàtic i efecte hivernacle

Descripció:

Evidències de modificació del clima. Teories de canvi climàtic. Efecte hivernacle: evolució del concepte. Bases científiques de l'efecte hivernacle: teories. Previsions futures.

Objectius específics:

10

Activitats vinculades:

Classes expositives i participatives (6h)

1 Visita (2h)

Dedicació: 24h

Grup gran/Teoria: 8h

Aprenentatge autònom: 16h

Tema 9. Contaminants atmosfèrics

Descripció:

Contaminants de nova generació, Contaminació per partícules, Contaminació d'espais tancats

Objectius específics:

9

Activitats vinculades:

Classes expositives i participatives (6h)

1 Visita (1h)

1 Pràctica (2h)

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 7h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 16h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

10% Proves d'avaluació continuada
25 % Pràctiques
10% Informes visites i seminaris
40% Treballs i presentacions
15% Exàmens

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

No es podran portar apunts a les proves d'avaluació continuada o exàmens.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- ISO. A practical guide. ISO 14001:2015 Environmental Management Systems. Switzerland, 2017. ISBN 978-1315333731.
- Itay Abuhav. A Complete Guide to Quality Management Systems. CRC Press, 2017. ISBN 978-1315333731.
- Mehrdad Soltanifar. ISO 45001 Implementation. How to Become an Occupational Health and Safety Champion. Productivity Press, 2022. ISBN 9781032210544 .
- Marek Bugdol, Piotr Jedynak. Integrated Management Systems. Springer., 2015. ISBN 978-3319100289.
- Laboy, Eddie Nelson. Environmental management, sustainable development and human health [Recurs electrònic] . Boca Raton ; London : CRC Press, 2009. ISBN 978-0-415-46963-0.
- Gerardus Blokdyk. Environmental Management System a Complete Guide - 2020 Edition. Emereo Pty Limited, 2021. ISBN 0655925171.
- Seinfeld, John H; Pandis, Spyros N. Atmospheric chemistry and physics : from air pollution to climate change . Third edition. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, 2016. ISBN 9781118947401.
- Jacobson, Mark Z. . Atmospheric pollution : history, science, and regulation. Cambridge, UK ; New York: : Cambridge University Press, 2002. ISBN 0521811716.
- Perry, Robert H; Green, Don W; Maloney, James O. Manual del ingeniero químico . 4ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2001. ISBN 8448130081.
- Archer, David. Global warming : understanding the forecast . 2nd ed. Hoboken, N.J : Chichester : Wiley ; [John Wiley [distributor], cop. 2012. ISBN 0470943416.