

820732 - EMAM - Energia i Medi Ambient

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química
Curs: 2017
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2013). (Unitat docent Obligatòria)
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2013). (Unitat docent Obligatòria)
MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN SISTEMES ENERGÈTICS SOSTENIBLES (Pla 2012).
(Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Anglès

Professorat

Responsable: Valderrama Angel César A.
Altres: Casas Pons Ignasi
Valderrama Angel César A.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

CEMT-3. Avaluar l'impacte econòmic, social i ambiental de la producció, ús i gestió de l'energia, amb una visió holística del cicle de vida dels diferents sistemes. Reconèixer i valorar les novetats més destacables en els àmbits de l'eficiència energètica i l'ús racional de l'energia.

Transversals:

CT5. 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)
- ? Treball teòric-pràctic dirigit (TD)
- ? Projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR)

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'objectiu general de l'assignatura és introduir l'estudiant en la problemàtica associada a la gestió energètica de la nostra societat i les conseqüències i efectes que té per al nostre entorn en termes de contaminació amb especial èmfasi en la contaminació atmosfèrica. Identificar els efectes derivats de la producció de l'energia i introduir els principis i les eines de política ambiental de l'aire, especialment les dirigides a la prevenció i minimització d'emissions a l'atmosfera. Familiaritzar-lo amb les eines per predir el comportament dels contaminants mitjançant models bàsics de transport i dispersió i que permetin determinar la qualitat de l'aire en un punt específic. Així mateix introduir el coneixement bàsic que li permeti seleccionar la tecnologia de tractament més adient segons el tipus de contaminant, l'entorn de la contaminació, i la normativa i la legislació ambiental pertinent.



820732 - EMAM - Energia i Medi Ambient

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%

820732 - EMAM - Energia i Medi Ambient

Continguts

<p>Sostenibilitat, Energia i Medi ambient</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran: 4h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: Desenvolupament sostenible Ús sostenible dels recursos Eficiència energètica</p> <p>Objectius específics: Al finalitzar el tema l'alumne ha de ser capaç de: Identificar els elements que conformen el desenvolupament sostenible i els reptes socials, econòmics i ambientals que representen per a la gestió energètica Diferenciar els conceptes de l'ús dels recursos energètics i d'eficiència energètica en termes de desenvolupament sostenible</p>	
<p>Contaminació atmosfèrica</p>	<p>Dedicació: 13h Grup gran: 2h Grup mitjà: 3h Activitats dirigides: 4h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: Contaminants atmosfèrics derivats dels processos de generació d'energia Contaminants primaris i secundaris Panorama de la política ambiental de l'aire i legislació rellevant</p> <p>Objectius específics: Al finalitzar el tema l'alumne ha de ser capaç de: Identificar els constituents més importants de l'atmosfera i la importància que tenen per als éssers vius, el clima, etc Classificar els contaminants atmosfèrics més representatius i les seves fonts d'emissió derivats de la producció d'energia Identificar els tipus de contaminants i diferenciar els nivells màxims permesos d'emissió i de qualitat de l'aire</p>	

820732 - EMAM - Energia i Medi Ambient

<p>Efectes de la Contaminació atmosfèrica</p>	<p>Dedicació: 14h</p> <p>Grup gran: 4h Grup mitjà: 2h Activitats dirigides: 4h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció:</p> <p>Efectes globals: Forat de la capa d'ozó. Efectes regionals i locals: Pluja àcida, boirum fotoquímic, etc.. Canvi climàtic. Balanç energètic i forçaments radiatius globals. Acords internacionals, obligacions al si de l'UE Mesures de prevenció, comerç d'emissions.</p> <p>Objectius específics:</p> <p>Al finalitzar el tema l'alumne ha de ser capaç de: Diferenciar els efectes globals i locals de la contaminació atmosfèrica Reconèixer les implicacions de la contaminació atmosfèrica en el canvi climàtic i identificar els principis que determinen el comerç de dret d'emissions</p>	
<p>Inventaris d'emissions i petjada de carboni</p>	<p>Dedicació: 14h</p> <p>Grup gran: 2h Grup mitjà: 2h Activitats dirigides: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció:</p> <p>Què és un inventari d'emissions. Normativa europea dels inventaris d'emissions atmosfèriques. Normatives internacionals. Metodologia general. Metodologies específiques per a diferents tipus de fonts. La petjada de carboni i la seva metodologia</p> <p>Objectius específics:</p> <p>Al finalitzar el tema l'alumne ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar les normatives i metodologies dels inventaris d'emissions amb especial èmfasis en la petjada de carboni - Realitzar un inventari d'emissió bàsic d'un procés industrial 	

820732 - EMAM - Energia i Medi Ambient

<p>Sistemes de tractament i control de partícules i pols</p>	<p>Dedicació: 5h Grup gran: 1h Grup mitjà: 1h Activitats dirigides: 1h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: Tipus de tractament Tractament per via seca Tractament per via humida Tractament per filtració</p> <p>Objectius específics: Al finalitzar el tema l'alumne ha de ser capaç de: Classificar les tecnologies de tractament segons els paràmetres de procés (cabal, distribució de la mida de partícula, etc..) Calcular les eficiències dels diferents sistemes de tractament a partir dels paràmetres de disseny i les condicions de treball</p>	
<p>Sistemes de depuració de gasos</p>	<p>Dedicació: 8h Grup gran: 2h Grup mitjà: 0h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: Sistemes de prevenció: cremadors de baixa emissió, mètodes de reducció química Absorció, Adsorció, Condensació, Biofiltració Oxidació tèrmica, etc.. Combustió catalítica i no catalítica Tecnologies de captura de CO2</p> <p>Objectius específics: Al finalitzar el tema l'alumne ha de ser capaç de: Diferenciar els diferents tecnologies de tractament i depuració de gasos i identificar la tecnologia més adient per cada tipus de contaminant segons la normativa legal vigent Identificar els paràmetres de disseny de les tecnologies i aplicar-los a casos reals de contaminació atmosfèrica</p>	

820732 - EMAM - Energia i Medi Ambient

<p>Dispersió atmosfèrica</p>	<p>Dedicació: 20h</p> <p>Grup gran: 4h Grup mitjà: 2h Activitats dirigides: 4h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció:</p> <p>Conceptes d'emissió, transmissió, immissió Factors meteorològics que influeixen en la dispersió. Fonts contaminants puntuals i lineals. Característiques d'un plomall contaminant. Inversió tèrmica Panorama dels models de dispersió i reacció de contaminants a l'atmosfera El model gaussià de dispersió</p> <p>Objectius específics:</p> <p>Al finalitzar el tema l'alumne ha de ser capaç de:</p> <p>Identificar els conceptes, dispersió, transport i els efectes que tenen els factors meteorològics en la dilució de contaminants atmosfèrics Identificar els diferents nivells de complexitat en la modelització de la dispersió dels contaminants Mitjançant el model gaussià, aplicar representacions matemàtiques per descriure el procés de dispersió dels contaminants sota diverses situacions (inversió tèrmica, fons de contaminació lineal, etc..) Interpretar els resultats obtinguts des del punt de vista de la minimització de la contaminació atmosfèrica i del control de la qualitat de l'aire</p>	
<p>Gestió dels residus radioactius</p>	<p>Dedicació: 6h</p> <p>Grup gran: 2h Grup mitjà: 0h Activitats dirigides: 0h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció:</p> <p>Gestió dels residus radioactius de baixa i mitja activitat Gestió dels residus d'alta activitat Descripció del sistema multibarrera Anàlisi de seguretat al llarg termini</p> <p>Objectius específics:</p> <p>Al finalitzar el tema l'alumne ha de ser capaç de:</p> <p>Identificar quines són les activitats de gestió de baixa, mitja i alta gestió dels residus radioactius Conèixer els reptes tecnològics que suposa la gestió d'aquest residus</p>	

820732 - EMAM - Energia i Medi Ambient

Sistema de qualificació

Prova escrita de control de coneixements (PE): 50%
Treball realitzat en forma individual o en grup al llarg del curs (TR): 25%
Assistència i participació en classes i laboratoris (AP) : 15%
Qualitat i rendiment del treball en grup (TG): 10%

Bibliografia

Bàsica:

Vallero, Daniel A. Fundamentals of air pollution [en línia]. 4th ed. Oxford: Academic, 2007 [Consulta: 03/10/2016]. Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123736154>>. ISBN 9780123736154.

Sioshansi, F.P. Energy, sustainability and the environment: technology, incentives, behaviour. Amsterdam: Elsevier/Butterworth-Heinemann, cop. 2011. ISBN 9780128103760.

Colls, Jeremy ; Tiwary, Abhishek. Air pollution: measurement, modelling and mitigation [en línia]. 3rd ed. London: CRC Press, 2009 [Consulta: 03/10/2016]. Disponible a: <<http://site.ebrary.com/lib/upcatalunya/docDetail.action?docID=10330877>>. ISBN 9780203871966.

Fay, James A. ; Golomb, D. Energy and the environment. New York: Oxford University Press, 2002. ISBN 0195150929.

Complementària:

Hill, Marquita K. Understanding environmental pollution. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. ISBN 0521527260.

Arons, Jakob de Swaan; Kooi, Hedzer van der; Sankaranarayanan, Krishnan. Efficiency and sustainability in the Efficiency and sustainability in the energy and chemical industries [en línia]. New York: Taylor & Francis, 2014 [Consulta: 03/10/2016]. Disponible a: <<http://lib.myilibrary.com?id=9681>>. ISBN 9781280096815.

Schnelle, Karl B. ; Brown, Charles A. Air pollution control technology handbook [en línia]. Boca Raton [etc.]: CRC Press, 2014 [Consulta: 12/09/2017]. Disponible a: <<http://lib.myilibrary.com/Open.aspx?id=50378>>. ISBN 9781280503788.