

250660 - CARGESTCAT - Caracterització, Gestió i Tractament de la Contaminació Atmosfèrica

Unitat responsable: 250 - ETSECCPB - Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona

Unitat que imparteix: 736 - PE - Departament de Projectes d'Enginyeria

Curs: 2015

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AMBIENTAL (Pla 2014). (Unitat docent Obligatòria)

Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Castellà, Anglès

Professorat

Responsable: JOSE M. BALDASANO RECIO

Altres: JOSE M. BALDASANO RECIO

Horari d'atenció

Horari: Disponibilitat permanent mitjançant correu electrònic: jose.baldasano@upc.edu

Metodologies docents

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes presencials en una aula.

Es dediquen a classes teòriques 2 hores, en les quals el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

Es dedica 1 hora, a la resolució de problemes amb una major interacció amb els estudiants. Es realitzen exercicis i treball pràctics per tal de consolidar els objectius d'aprenentatge generals i específics.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

CE01 - Aplicar conceptes científics a problemes ambientals i la seva correlació amb conceptes tecnològics.

CE04 - Identificar, definir i proposar la solució tecnològica i de gestió apropiada a un problema ambiental.

CE05 - Dimensionar sistemes de tractament convencional i plantejar el seu balanç de massa i d'energia.

Coneix els conceptes científics i els principis tècnics de la gestió de la qualitat dels medis receptors, atmosfera, aigües i sòls.

Coneix els conceptes científics i els principis tècnics dels sistemes de gestió i tractament de les emissions gasoses, d'aigües de abastiment, d'aigües residuals i de residus, així com les tècniques de remediació d'aigües subterrànies i sòls contaminats.

Dimensiona sistemes per el tractament dels principals vectors contaminants.

Interpreta normes, identifica objectius, valora alternatives tècniques, proposa solucions apropiades i prioritza actuacions.

Característiques de l'atmosfera terrestre.

Contaminants atmosfèrics.

Gasos d'efecte hivernacle.

Mesura d'emissions.

Mesura d'immissions.

250660 - CARGESTCAT - Caracterització, Gestió i Tractament de la Contaminació Atmosfèrica

Anàlisi de dades de qualitat de l'aire.
 Criteris de qualitat de l'aire.
 Fonts d'emissió de contaminants.
 Tipus d'emissió.
 Factors d'emissió i factors d'activitat.
 Revisió dels diferents sectors emissors.
 Sistemes de control d'emissions.
 Processos físico-químics de control de contaminants gasosos (adsorció, absorció).
 Processos físico-químics de control de partícules en les emissions (separadors gravimètrics, separadors centrífugs, precipitadors electrostàtics, separadors per via humida (scrubbers)).
 Processos biològics de tractament d'emissions gasoses (biofiltres i bioscrubbers).

Característiques de l'atmosfera terrestre.
 Contaminants atmosfèrics.
 Gasos d'efecte hivernacle.
 Mesura d'emissions.
 Mesura d'immissions.
 Anàlisi de dades de qualitat de l'aire.
 Criteris de qualitat de l'aire.
 Fonts d'emissió de contaminants.
 Tipus d'emissió. Factors d'emissió i factors d'activitat.
 Revisió dels diferents sectors emissors.
 Sistemes de control d'emissions.
 Processos físico-químics de control de contaminants gasosos (adsorció, absorció).
 Processos físico-químics de control de partícules en les emissions (separadors gravimètrics, separadors centrífugs, precipitadors electrostàtics, separadors per via humida (scrubbers)). Processos biològics de tractament d'emissions gasoses (biofiltres i bioscrubbers).

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Grup gran/Teoria:	15h	12.00%
	Grup mitjà/Pràctiques:	10h	8.00%
	Grup petit/Laboratori:	10h	8.00%
	Activitats dirigides:	10h	8.00%
	Aprenentatge autònom:	80h	64.00%

250660 - CARGESTCAT - Caracterització, Gestió i Tractament de la Contaminació Atmosfèrica

Continguts

<p>01 Característiques de l'atmosfera terrestre</p>	<p>Dedicació: 9h 36m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 5h 36m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructura de l'atmosfera Composició química Processos atmosfèrics: escales espacials i temporals Circulació global <p>Exercicis i treballs pràctics</p>	
<p>02 Contaminants atmosfèrics. Gasos d'efecte hivernacle</p>	<p>Dedicació: 7h 11m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Composició d'una atmosfera neta Contaminants atmosfèrics: primaris i secundaris Aerosols Gasos d'efecte hivernacle Temps de vida Procés de combustió Nivells de fons Exercicis i treballs pràctics 	
<p>03 Mesura de contaminants: emissió i immissió</p>	<p>Dedicació: 9h 36m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 5h 36m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemes de mesures d'emissions Sistemes de mesures de la qualitat de l'aire (immissió) Nous sistema de mesures Exercicis i treballs pràctics 	

250660 - CARGESTCAT - Caracterització, Gestió i Tractament de la Contaminació Atmosfèrica

<p>Avaluació</p>	<p>Dedicació: 16h 48m Grup petit/Laboratori: 7h Aprentatge autònom: 9h 48m</p>
<p>04 Anàlisi de dades de qualitat de l'aire. Criteris de qualitat.</p>	<p>Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: Xarxes de mesura de contaminants Tipus d'estacions de qualitat de l'aire Nivells de validesa Criteris de qualitat Exercicis i treballs pràctics</p>	
<p>05 Fonts d'emissió de contaminants</p>	<p>Dedicació: 9h 36m Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 5h 36m</p>
<p>Descripció: Fonts d'emissió de contaminants . Tipus d'emissió . Factors d'emissió i factors d'activitat . Revisió dels diferents sectors emissors . Inventari i models d'emissions Exercicis i treballs pràctics</p>	
<p>06 Sistemes de control d'emissions</p>	<p>Dedicació: 7h 11m Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció: Sistemes de control d'emissions Exercicis i treballs pràctics</p>	

250660 - CARGESTCAT - Caracterització, Gestió i Tractament de la Contaminació Atmosfèrica

<p>07 Control de la contaminació: processos físics i químics per a gasos</p>	<p>Dedicació: 7h 11m Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció: Processos físico-químics de control de contaminants gasosos Processos d'absorció Processos d'adsorció Exercicis i treballs pràctics</p>	
<p>08 Control de la contaminació: processos físics i químics per partícules</p>	<p>Dedicació: 7h 11m Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció: Processos físico-químics de control de partícules . separadors gravimètrics, . separadors centrífugs, . precipitadors electrostàtics, . separadors per via humida Exercicis i treballs pràctics</p>	
<p>09 Control de la contaminació: processos biològics</p>	<p>Dedicació: 7h 11m Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció: Processos biològics de tractament d'emissions gasoses . biofiltres . bioscrubbers Exercicis i treballs pràctics</p>	

250660 - CARGESTCAT - Caracterització, Gestió i Tractament de la Contaminació Atmosfèrica

Sistema de qualificació

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents treballs pràctics.

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'ella).

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes bàsics i associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'entesa i aplicació.

La qualificació es fa d'acord al següent criteri:

$$NF = r * NE + (1-r) * NAC \quad r = 0,5$$

$$NAC = q * NAEP + (1-q) * NACET \quad q = 0,5$$

NF: Nota final

NE: Nota de l'examen

NAC: Nota de l'avaluació continuada

NAEP: Nota avaluació ensenyaments pràctics (treballs, presentacions, etc)

NACET: Nota avaluació continuada dels ensenyaments teòrics (test, etc)

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les activitats i treballs pràctics de laboratori o d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

Bibliografia

Bàsica:

John H. Seinfeld and Spyros N. Pandis. Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change. 1 edition. Wiley-Interscience, 1997. ISBN ISBN-10: 0471178160 ISBN-13: 978-0471178163.