

250667 - VALAMBMACO - Valoració Ambiental Integrada de Materials de Construcció

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

Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental

Curs: 2015

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

Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

Professorat

Responsable: PATRICIA TERESA PARDO TRAFACH

Altres: PATRICIA TERESA PARDO TRAFACH

Horari d'atenció

Horari: Demanar cita prèvia a patricia.pardo@upc.edu

Metodologies docents

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran).

A les classes teòriques el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis. A les classes pràctiques es du a terme la resolució de problemes amb una major interacció amb l'estudiantat. Es realitzen exercicis pràctics per tal de consolidar els objectius d'aprenentatge generals i específics.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: 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.

CE08 - Dimensionar sistemes de tractament no convencionals i avançats 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, i els aplica a la resolució de problemes.

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

Dimensiona sistemes per al tractament dels principals vectors contaminants en sectors d'activitat específics.

Interpreta normes, identifica objectius, valora alternatives tècniques, proposa solucions no convencionals i prioritza actuacions.

Productes de construcció. Evolució històrica de materials característics.

Procediments de demolició i aprofitament de materials residuals.

Desconstrucció, separació i pretractaments.

Identificació, caracterització i aprofitament de residus de demolició i desconstrucció.

Utilització en farcits, com àrids, en formigons i en aglomerats asfàltics.

250667 - VALAMBMACO - Valoració Ambiental Integrada de Materials de Construcció

Altres utilitzacions industrials. Prefabricats.
Avaluació ambiental.
Lixiviació. Assaigs i límits.
Exemples pràctics d'aplicació.

Donar a l'estudiant una visió àmplia i acurada del marc metodològic per a l'avaluació de l'impacte ambiental de diferents materials de construcció.

Facilitar eines per a establir estratègies de valorització de diferents materials mitjançant la resolució de casos.

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%

250667 - VALAMBMACO - Valoració Ambiental Integrada de Materials de Construcció

Continguts

<p>Tema 1. Introducció</p>	<p>Dedicació: 9h 36m Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 5h 36m</p>
<p>Descripció: Presentació de l'assignatura. Comentari d'una lectura introductòria Tipus de documents científics. Estructura i anàlisi. Paràmetres de qualitat de la recerca. Cerques bibliogràfiques.</p> <p>Objectius específics: Donar a conèixer als estudiants el plantejament de l'assignatura. Conèixer els diferents tipus de documents científics i la seva estructura. Aprenere a fer cerques bibliogràfiques. Conèixer els paràmetres que indiquen la qualitat d'un document científic.</p>	
<p>Tema 2. Utilització de residus a la construcció</p>	<p>Dedicació: 14h 23m Grup gran/Teoria: 5h Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 8h 23m</p>
<p>Descripció: Tipus de productes de la construcció. Evolució històrica. Procediments de demolició i aprofitament de materials residuals. Identificació, caracterització i aprofitament de residus. Pretractaments. Utilització en rebliments, com a àrids, en formigons i en aglomerants asfàltics. Altres usos industrials. Prefabricats.</p> <p>Objectius específics: Descriure els diferents productes que es fan servir en construcció. Conèixer els diferents residus que es fan servir en construcció, els seus orígens i tractaments per al seu aprofitament. Conèixer les principals aplicacions dels residus en construcció.</p>	

250667 - VALAMBMACO - Valoració Ambiental Integrada de Materials de Construcció

<p>Tema 3. Retenció i alliberament de contaminants</p>	<p>Dedicació: 19h 12m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 11h 12m</p>
<p>Descripció: Termodinàmica i Cinètica dels processos químics. Solubilitat/ Precipitació. Adsorció/desorció. Formació de dissolucions sòlides. Problemes de termodinàmica i cinètica química. Problemes d'equilibris de solubilitat i equilibris d'adsorció/desorció. Espècies contaminants. Metalls pesants. Oxoanions Tècniques d'anàlisi instrumental. Principis i característiques.</p> <p>Objectius específics: Conèixer els fonaments teòrics dels principals processos de retenció i alliberament de contaminants en una matriu sòlida. Resoldre problemes sobre els conceptes tractats a la sessió anterior. Conèixer els principals contaminants inorgànics i la naturalesa de la seva interacció amb la matriu sòlida. Conèixer les tècniques analítiques més utilitzades per l'anàlisi de residus.</p>	
<p>Tema 4. Lixiviació</p>	<p>Dedicació: 21h 36m</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 12h 36m</p>
<p>Descripció: Definició. Mecanismes i factors que controlen la lixiviació. Escenaris de lixiviació. Tipus d'assaigs. Aspectes operacionals. Aplicabilitat. Control de qualitat. Problemes d'assaigs de lixiviació. Interpretació dels resultats obtinguts a través d'un assaig de lixiviació.</p> <p>Objectius específics: Conèixer les característiques dels fenòmens de lixiviació en materials de construcció. Conèixer els diferents assaigs de laboratori que s'utilitzen per avaluar la lixiviació d'un material. Aprendre a transformar i utilitzar les dades obtingudes a partir d'un assaig de lixiviació. Aprendre a relacionar les dades obtingudes al laboratori amb les situacions reals d'aplicació d'un material.</p>	

250667 - VALAMBMACO - Valoració Ambiental Integrada de Materials de Construcció

<p>Tema 5. Avaluació d'impacte ambiental</p>	<p>Dedicació: 12h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: Normativa aplicable a la utilització de residus en la construcció. Normativa referent a lliviació. Marc normatiu ENV 12920. Metodologies per a l'establiment de valors límit. Problemes d'establiment de valors límit.</p> <p>Objectius específics: Conèixer el marc normatiu que afecta als residus en construcció. Conèixer l'enfocament horitzontal d'organització dels nivells operatius dels tests de lixiviació. Conèixer diferents mètodes per a establir valors límit. Aplicar els coneixements adquirits a la sessió anterior.</p>	
<p>Tema 6. Modelització numèrica</p>	<p>Dedicació: 16h 48m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 9h 48m</p>
<p>Descripció: Mètodes de modelització numèrica. Introducció a PHREEQC. Problemes de modelització amb PHREEQC. Resolució de problemes ambientals mitjançant models numèrics.</p> <p>Objectius específics: Conèixer els fonaments dels mètodes de modelització numèrica. Conèixer el software de modelització PHREEQC. Aprendre a resoldre problemes senzills amb PHREEQC Estudiar casos d'aplicació de models numèrics a problemes ambientals reals.</p>	

Sistema de qualificació

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada (60%) i de les corresponents a les proves d'avaluació de conceptes teòrics (40%).

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

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

250667 - VALAMBMACO - Valoració Ambiental Integrada de Materials de Construcció

Normes de realització de les activitats

Assistència al 80% de les sessions.
Lliurament de totes les activitats de l'avaluació continuada.

Bibliografia

Bàsica:

- H. A. Van der Sloot; J. J. Dijkstra. Development of standardized leaching tests for construction materials: A material based or release based approach?. 2004.
- J. J Dijkstra; H. A. Van der Sloot; G. Spanka; G. Thielen. How to judge release of dangerous substances from construction products to soil and groundwater. 2005.
- D. S. Kosson; H. A. Van der Sloot; F. Sanchez; A. C. Garrabants. An integrated framework for evaluating leaching in waste management and utilization of secondary materials. 2002.

Complementària:

- H. A. Van der Sloot; L. Heasman; Ph. Quevauviller. Harmonization of Leaching/Extraction Tests. Amsterdam: Elsevier Science, 1997. ISBN 978-0-444-82808-8.