Ecomaterials i Construcció Sostenible (250668)

Informació general

Centre docent	ETSECCPB
Departaments	Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental (DECA) Departament d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció (EPC) Departament de Construccions Arquitectòniques I (CA I) Departament de Tecnologia de l'Arquitectura (TA)
Crèdits	5.0 ECTS
Titulacions	MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AMBIENTAL (pla 2014)
Curs	2025/26

Idioma majoritari per grup

- Grup 10Q2 Castellà (Q2)

Professorat de l'assignatura

Professorat responsable: Miren Etxeberria Larrañaga
Professorat: Alberto De La Fuente Antequera, Miren Etxeberria Larrañaga, Lucia Fernandez Carrasco, Marta Gangolells Solanellas

Objectius formatius

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.

La sostenibilitat en l'àmbit de la construcció.
Impactes ambientals: consum de matèries primeres i energia i emissions.
Gestió i valorització de residus de construcció i demolició.
Valorització d'altres residus de la construcció (industrial, urbana, agrícola). Matèries primeres alternatives.
Innovació en materials des de la sostenibilitat. Ecomaterials.
Anàlisi del flux d'aigua.
Anàlisi del flux d'energia.
L'avaluació de l'impacte ambiental de la construcció.

Caractéristiques del sector de la construcció

Escola de Camins

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Hores	Percentatge
Aprenentatge dirigit	Grup gran	25.5 h	56.67 %
	Grup mitjà	9.75 h	21.67 %
	Grup petit/Laboratori	9.75 h	21.67 %
	Activitats dirigides	0.0 h	0.00 %
Aprenentatge autònom		80.0 h	

Temari

INTRODUCCIÓ

Donar una visió dels principals paràmetres del Sector de la Construcció que condicionen el seu plantejament posterior de sostenibilitat
Definir el cicle de vida i els límits del sistema. Explicar els processos existents en cada etapa, així com els agents que hi intervenen. Emfatitzar en les interaccions entre ells (fronteres), com a punts de problemes.
Raó de ser dels mètodes multicriterios per a l'avaluació de la sostenibilitat. Explicar MIVES. Exemples d'aplicació en el sector.

Objectius específics

Aprofundir en el coneixement del sector i els seus condicionants
Descriure el cicle de vida del sector de la Construcció, analitzant les etapes i agents implicats en cadascuna d'elles.
Explicar un mètode multicriteri (MIVES), per a l'avaluació de la sostenibilitat en el sector de la Construcció

MATERIALS TRADICIONALS I INNOVADORS

Introduir l'estudiant en l'ús de materials de construcció tradicionals i ecològics. L';estudiant estudiarà i analitzarà l'ús de materials sostenibles en la construcció amb l'objectiu de minimitzar, des d'un punt de vista productiu, el consum energètic i l'emissió de gasos amb efecte hivernacle a l'ambient.
L'alumne disposarà de les eines necessàries per valorar subproductes de diferent naturalesa en materials de construcció.
L'alumne assolirà els coneixements necessaris en l'anàlisi i la gestió de residus en obra
L'ús de materials secundaris (àrids reciclats, subproductes industrials, sediments, etc.) fan que els nous materials de construcció siguin més sostenibles, de menys impacte ambiental. No obstant això, els nous materials de construcció han de tenir similars o millors propietats fisicomecànics i de durabilitat, han de ser ecoeficients.

Objectius específics

Descriure els materials utilitzats en construcció des de la fabricació fins a la seva relació amb les seves propietats.
Revisió de diferents tipologies de residus amb ús en construcció. Gestió en obra.
Identificar i conèixer materials innovadors des del punt de vista de la sostenibilitat. Exemples d'aplicacions
Saber determinar l'ecoeficiència dels materials de construcció i capaços de definir els materials més ecoeficients d'acord amb la seva aplicació.

RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (RCD)

Anàlisi de l'obtenció del residu de construcció i demolició i el seu tractament. Descripció de la seva Tractament on-site i Off-site, tipologia de plantes de reciclatge existents.
Classificació de tipologies d'àrids reciclats produïts i les seves propietats. Normatives existents d'acord a la seva composició i aplicacions regulades.
A causa de les propietats limitants dels àrids reciclats per ser utilitzats en materials d'altes prestacions, s'ha treballat (i actualment es treballa) en la millora de les seves propietats mitjançant tractaments superficials.

Anàlisi de l'obtenció del residu de construcció i demolició i el seu tractament. Descripció de la seva Tractament on-site i Off-site, tipologia de plantes de reciclatge existents.
Es realitzarà una anàlisi bibliogràfica dels casos reals duts a terme. Així com es farà la visita d'una planta de reciclatge.
Hi ha molts residus que es poden valoritzar mitjançant el seu reciclatge o reutilització i ser utilitzats com a recursos en la fabricació de materials de construcció.

Objectius específics

Conèixer les tecnologies existents per al tractament del RCD per a l'obtenció d'una adequada qualitat d'àrids reciclats.
Identificar diferents tipologies d'àrids reciclats i les seves propietats.
Conèixer les diferents tècniques de tractaments aplicables als àrids reciclats per a la millora de les seves propietats i directament la millora de les propietats dels formigons reciclats.
Conèixer les tecnologies existents per al tractament del RCD per a l'obtenció d'una adequada qualitat d'àrids reciclats.
Veure obres reals dutes a terme i adquirir consciència de les possibles aplicacions.
Conèixer i valorar els residus més habituals en ser valoritzats mitjançant el reciclatge. Així els residus que poden ser reutilitzats.

ANÀLISIS DEL FLUX DEL AIGUA

La gestió de l'aigua a la construcció. Consum en la fabricació de materials i en l'execució de les obres. Gestió de la demanda.Sistemas de captació i gestió d'aigua. Sistemes de reciclatge i de depuració i reintegrament

Objectius específics

Descriure les relacions de la construcciony el cicle de l'aigua i la seva relació amb la sostenibilidad.
- Identificar i quantificar els fluxos de agua asociats als processos constructius.

ANÀLISI DEL FLUX D'ENERGIA

El consum energètic durant tot el cicle de vida de la construcció. Energia incorporada inicialment, energia incorporada recurrent, energia operacional i energia incorporada de demolició.
Normativa reguladora del consum energètic en la fase d'ús de l'edifici. Implicacions fonamentals.
Fenomenologia i estratègies de resposta al canvi climàtic. Mitigació i adaptació.

Objectius específics

Descriure les relacions de la construcció i el consum energètic i la seva relació amb la sostenibilitat.
Conèixer i aprofundir en les normatives vigents

Identificar i quantificar els fluxos energètics associats als processos constructius. Definir i quantificar les estratègies de millora.

AVALUACIÓ

Metodologia docent

L'assignatura consta de 1.5 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran) i 0.8 hores setmanals amb la meitat de l'estudiantat (grup mitjà).

Es dediquen a classes teòriques 1.5 hores en grup gran, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

Es dediquen 0.8 hores (grup mitjà), a 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.

La resta d'hores setmanals es dedica a pràctiques de laboratori o visites a instal·lacions i obres asociades a la temàtica de l'assignatura .

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.

Tot i que la majoria de les sessions s'impartiran en l'idioma indicat a la guia, potser les sessions en què es compti amb el suport d'altres experts convidats puntualment es duguin a terme en un altre idioma.

Mètode de qualificació

(*) El calendari d'avaluació i el mètode de qualificació s'aprovaran abans de l'inici de curs.

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents visites i participacions en les sessions.

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).

L' evaluació es fará por la suma de notas de los trabajos específicos de cada sesión y un trabajo transversal realizado a lo largo del curso en el que inciden los distintos temas, evaluando la sostenibilidad.

Normes de realització de proves

Si no es realitza alguna de les activitats programades o d'avaluació contínua en el periode programat, es considerarà com a puntuació zero.

Horari d'atenció

Les hores de consulta són, preferiblement, abans o després de les classes. Una altre opció és enviar un correu electrònic i acordar un horari concret.

Bibliografia

Bàsica

- Professors. Es donarà en cada sessió específica. 2014.