

GUIA DOCENTE

Nombre de la asignatura (*) ECOMATERIALES Y CONSTRUCCIÓN
Centro ETSECCPB
Departamento ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ
Curso 2013-2014
Titulación Máster en Ingeniería Ambiental

Créditos ECTS (*): **Idiomas** (*):

Profesores (*)

Responsable

Otros

Horario de atención

Horario

Objetivos (*)

Introducir al estudiante en el uso de materiales arquitectónicos y de construcción ecológicos. El estudiante estudiará y analizará el empleo de materiales sostenibles en la construcción con el objetivo de minimizar, desde un punto de vista productivo, el consumo energético y la emisión de gases con efecto invernadero al ambiente. El alumno dispondrá de las herramientas necesarias para valorar subproductos en materiales de construcción. El alumno alcanzará los conocimientos necesarios en el análisis y la gestión de residuos.

Objetivos específicos

Conocimientos

- 1) Analizar el impacto ambiental debido a la producción de los materiales tradicionales en la construcción: consumo energético y emisión de CO₂;
- 2) Introducción a los residuos de construcción y demolición: gestión y valorización.
- 3) Análisis de la problemática de los vertidos industriales (subproductos industriales y materiales de deshecho).
- 4) Introducción a los residuos urbanos y agrícolas.
- 4) Identificación de materias primas alternativas;
- 5) Introducción a las adiciones activas (cenizas volantes, humo de sílice, metacaolín, derivados del petróleo, residuos de construcción y demolición: placas de cartón-yeso, cerámicos, cementos, etc.);
- 6) Explorar la utilización de productos ecológicos.
- 7) Innovación en materiales desde la sostenibilidad.
- 8) Mejora de la vida útil de materiales.

Habilidades

- 1) Interrelación de los conocimientos aprendidos, 2) Introducción a la investigación.

C.Transversales

- 1) Trabajo en grupo, 2) Trabajo en grupos intermultidisciplinares, 3) Presentación de trabajo en público.

(*) Campos obligatorios

Contenidos^(*)

<p>TEMA 1: MATERIALES TRADICIONALES</p> <p>Descripción:</p> <p>1.1 Producción de materiales tradicionales. 1.1.1 Cales, yesos y cementos. 1.1.2 Cerámicos, vidrios, metales. 1.2 Aplicaciones en construcción y edificación. 1.3 Impacto ambiental.</p>	<p>Desglose del contenido:</p> <p>Laboratorio: 0 Problemas: 2 horas Teoría: 3 horas</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Conocimientos 1 _____ Habilidades _1, 2 _____</p>
<p>TEMA 2: RESIDUOS Y SU VALORIZACION</p> <p>Descripción:</p> <p>2.1 Introducción a los residuos de construcción y demolición: Gestión y valorización. 2.2 Residuos industriales 2.3 Residuos urbanos 2.4 Residuos agrícolas 2.5 Valorización de residuos en edificación y construcción.</p> <p>Descripción laboratorio</p> <p>1. Estudio de casos reales: gestión y clasificación en origen de residuos de construcción y demolición.</p>	<p>Desglose del contenido:</p> <p>Laboratorio: 1 horas Problemas: 1 horas Teoría: 3 horas</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Conocimientos: 1, 2, 3, 4 Habilidades: 1, 2</p>
<p>TEMA 3: INNOVACIÓN EN MATERIALES: ECOMATERIALES</p> <p>3.1 Construcción en tierra. 3.2 La madera y el uso del bambú. 3.3 Eco-Cementos. 3.4 Uso de eco-cales. 3.5 Valorización de yesos. 3.6 Uso de fibras de celulosa. 3.7 Aplicaciones</p>	<p>Desglose del contenido:</p> <p>Laboratorio: 1 horas Problemas: 1 horas Teoría: 6 horas</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Conocimientos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Habilidades: 1, 2</p>
<p>TEMA 4: ESTUDIO Y ANALISIS DE NUEVOS MATERIALES</p> <p>4.1 Materiales autolimpiables. 4.2 Materiales captadores de CO₂. 4.3 Materiales autoreparables. 4.4 Aplicaciones</p> <p>Descripción laboratorio</p> <p>Estudio de aplicaciones en materiales arquitectónicos y de construcción. Revisión de bibliografía especializada.</p>	<p>Desglose del contenido:</p> <p>Laboratorio: 7 horas Problemas: 1 horas Teoría: 2 horas</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Coneixements: 7, 8 Habilitats: 1, 2,</p>

Desglose de contenidos:

Grupo grande/teoría: 34 horas (27%)
 Grupo pequeño/laboratorio: 11 horas (9%)
 Actividades dirigidas: 10 horas (8%)
 Aprendizaje guiado y autónomo: 70 horas (56%)

^(*) Campos obligatorios

Planificación de actividades

Título actividad 1: Exposición teórica por parte del profesor <hr/>	Dedicación total: 34 horas <hr/>
Descripción: Sesiones teóricas en clase de conceptos y casos prácticos presentados por la profesora <hr/> Material: Pizarra, proyector, colección de materiales Disponibilidad de presentaciones y copias de material bibliográfico <hr/> Objetivos: Adquirir conocimientos en el area de materiales desde el punto de vista de la sostenibilidad. <hr/>	
Título actividades 2: Sesiones de trabajo práctico en laboratorio <hr/>	Dedicación total: 11 horas <hr/>
Descripción: Realización de ensayos de laboratorio de preparación y medida de propiedades de materiales <hr/> Material: Material de laboratorio y bibliografía recomendada <hr/> Entregable: Resumen de las sesiones prácticas <hr/> Objetivos: Consolidar los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas <hr/>	
Título actividad 3: Trabajos y visitas de campo <hr/>	Dedicación total: 10 horas <hr/>
Descripción: Visitas y trabajos de campo mediante la utilización de equipamiento portátil de medida. <hr/> Material: Cámaras de medición <hr/> Entregable: Trabajo práctico de campo y resumen de visitas <hr/> Objetivos: Interrelacionar los conocimientos teóricos con los obtenidos del laboratorio y de las medidas reales. <hr/>	
Título actividad 4: Presentación de trabajos <hr/>	Dedicación total: 2 horas <hr/>
Descripción: Presentación de trabajos por equipos <hr/> Material: Pizarra y proyector <hr/> Entregable: Documentación de las presentaciones <hr/> Objetivos: Trabajo en equipo y mejora de comunicación oral. <hr/>	

(*) Campos obligatorios

Sistema de calificación^(*)

Prueba escrita E1 (25%)
Cuestionarios de prácticas (20%)
Trabajos laboratorio (20%)
Presentación de trabajo (30%)
Asistencia a sesiones (5%)

Normas de realización de las pruebas^(*)

Examen escrito; obligación de realizar las pruebas propuestas y entrega de informes

Capacidades previas

Requisitos

Metodología docente

Clases teóricas, resolución de actividades en grupo

Bibliografía^(*)

Básica	1. Structure and Performance of Cements. Second Edition. Edited by J. Bensted and P. Barnes. (2002).
	2. Cementitious additions. <i>Advanced Concrete Technology Set. (2003)</i> . Robert Lewis, Lindon Sear, Peter Wainwright and Ray Ryle
	3. The ecology of building materials, 2ª edn, Berge, B., Butters, C. & Henley, F. (2009).
Complementaria	1. ECI, Engineering Conferences International on Sustainability.

Otros recursos

Material audiovisual Recursos no tabulados

Transparencias preparadas por la profesora
<http://www.tececo.com>

Lectura i análisis crítico de artículos seleccionados

^(*) Campos obligatorios