Guía docente
310710 - 310710 - Materiales Pétreos

Última modificación: 20/07/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona
Unidad que imparte: 753 - TA - Departamento de Tecnología de la Arquitectura.

Titulación: GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN (Plan 2019). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: JUDIT RAMÍREZ-CASAS

Otros: JUDIT RAMÍREZ-CASAS - MARIA ANTONIA NAVARRO EZQUERRA - JOAN LEIVA NAVARRO

CAPACIDADES PREVIAS

Para poder realizar la asignatura de materiales pétreos y obtener buenos resultados en el aprendizaje es muy importante haber aprobado la asignatura de Fonaments de materials, química y geología. También son necesarios conocimientos básicos de construcción.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. FB-04 Conocimiento de las características químicas de los materiales empleados en la construcción, sus procesos de elaboración, la metodología de los ensayos de determincaión de sus características, su origen geológico, del impacto ambiental, el reciclado y la gestión de residuos.
2. FE-04 Conocimientos de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefebricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.

Transversales:
3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 1: Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las horas de aprendizaje dirigido consisten, por un lado, a dar clases teóricas (grupo grande) en el que el profesorado hace una breve exposición para introducir los objetivos de aprendizaje generales relacionados con los conceptos básicos de la materia. Posteriormente y mediante ejercicios prácticos intenta motivar e involucrar al estudiantado para que participe activamente en su aprendizaje. Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado, mediante ATENEA. Objetivos de aprendizaje por contenidos, conceptos, ejemplos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía. Por otro, también consisten en dar clases de problemas (grupo medio) en que se trabaja, en general, en grupos de 3 a 4 miembros, mediante la resolución de ejercicios o problemas numéricos, relacionados con los objetivos específicos de aprendizaje de cada uno de los contenidos de la asignatura.

En la realización de las actividades, se pretende incorporar algunas competencias genéricas, como la competencia de trabajo en equipo y la de comunicación eficaz oral. Por ello se desarrollan técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula. Las prácticas de laboratorio permiten desarrollar habilidades básicas de tipo instrumental, así como iniciar los estudiantes en la aplicación del método científico en la resolución de problemas en el laboratorio. En general, después de cada sesión se proponen tareas fuera del aula, que deben trabajar o bien individualmente o bien en grupo y que son la base de las actividades dirigidas.

También hay que considerar otras horas de aprendizaje autónomo como las que se dedican a las lecturas orientadas, la resolución de los problemas propuestos o de los cuestionarios de autoaprendizaje de los diferentes contenidos mediante el campus virtual ATENEA.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

En acabar l'assignatura , l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Descriure les característiques i propietats dels diferents materials
Realitzar una correcte i fonamentada selecció de materials en l'àmbit de l'edificació
Identificar i utilitzar la normativa vigent que regula els materials de construcció.
Aplicar els criteris de sostenibilitat i medi ambient relacionats amb les diferents etapes del cicle de vida d'un material.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	21,0	14.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo mediano	9,0	6.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

C1: Conglomerantes

Descripción:
En este contenido se trabaja:
Conceptos básicos para la comprensión de los conglomerantes. Estudio de los materiales conglomerantes (yeso, cal y cemento) desde las materias primas y su proceso de fabricación hasta los procesos que se producen al endurecerse. Tipos, aplicaciones y usos de los conglomerantes.
Aspectos ecológicos y medioambientales de los conglomerantes.
Normativa de referencia. Seguir con el fomento de adquisición de lenguaje técnico.

Actividades vinculadas:
Laboratorio 1 (L1). Los estudiantes realizarán en el laboratorio actividades experimentales con yesos, cales y cementos para comprobar las diferentes prestaciones. El grupo de clase se dividirá en dos mitades para facilitar la participación de todos los miembros del grupo. Se evaluará la actividad dentro del porcentaje de asistencia a clase y participación.
Práctica 1 (P1). Esta actividad consiste en una sesión teórico-práctica con personal de la biblioteca para alcanzar los conocimientos iniciales en la gestión de los recursos de información. Estos conocimientos se aplicarán en el trabajo de curso. Se evaluará la actividad dentro del porcentaje de asistencia a clase y participación.
Cuestionario 1 (Q1). Cuestionario en el entorno ATENEA tema yesos. Formará parte de la nota QT (15%)
Cuestionario 2 (Q2). Cuestionario en el entorno ATENEA tema cal. Formará parte de la nota QT (15%)
Cuestionario 3 (Q3). Cuestionario en el entorno ATENEA tema cementos. Formará parte de la nota QT (15%)

Dedicación: 50h
Grupo grande/Teoría: 10h
Grupo mediano/Prácticas: 7h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 30h

C2: Áridos, Aditivos y Adiciones

Descripción:
En este contenido se trabaja:
Estudio de los materiales no conglomerantes que intervienen en la fabricación de conglomerados. Características y propiedades, su papel en el conglomerado, tipos y aplicaciones.
En el tema corresponden a los áridos se realizarán estudios granulométricos para la fabricación de hormigones.
Aspectos ecológicos y medioambientales de estos materiales.
Normativa de referencia.

Actividades vinculadas:
Práctica 2 (P2). Esta actividad consiste en que cada estudiante deberá hacerse la hoja de excel necesaria para poder hacer los estudios granulométricos de los áridos. El contenido de esta sesión práctica se evaluará en el examen parcial.
Práctica 3 (P3). La actividad consistirá en hacer un estudio granulométrico con la hoja de excel que se ha preparado cada estudiante. El contenido de esta sesión práctica se evaluará en el examen parcial.
Cuestionario 4 (Q4). Cuestionario en el entorno ATENEA tema: áridos. Formará parte de la nota QT (15%)

Dedicación: 46h
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo mediano/Prácticas: 7h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 30h

C3: Conglomerados

Descripción:
En este contenido se trabaja:
Estudio de los materiales conglomerados (morteros y hormigones convencionales y especiales), tipo, características (en estado fresco y endurecido), propiedades y usos. Dosificaciones de morteros y hormigones.
Aspectos ecológicos y medioambientales de los conglomerados.
Normativa de referencia.

Actividades vinculadas:
Práctica 4 (P4). Esta actividad consiste en hacer ejercicios de dosificación de morteros. El contenido de esta sesión práctica se evaluará en el examen parcial.
Práctica 5 y 6 (P5-P6). La actividad consistirá en diseñar un hormigón y en hacer su dosificación. El contenido de esta sesión práctica se evaluará en el examen parcial.
Cuestionario 6 (Q6). Cuestionario en el entorno ATENEA tema morteros. Formará parte de la nota QT (15%)
Cuestionario 7 (Q7). Cuestionario en el entorno ATENEA tema hormigón fresco. Formará parte de la nota QT (15%)
Cuestionario 8 (Q8). Cuestionario en el entorno ATENEA tema hormigón endurecido. Formará parte de la nota QT (15%)
Cuestionario 9 (Q9). Cuestionario en el entorno ATENEA tema hormigones especiales. Formará parte de la nota QT (15%)
Laboratorio 2 (L2). Los estudiantes realizarán en el laboratorio actividades experimentales con diferentes tipos de morteros, diferentes dosificaciones y con diferentes conglomerantes. El grupo de clase se dividirá en dos mitades para facilitar la participación de todos los miembros del grupo. Se evaluará la actividad dentro del porcentaje de asistencia a clase y participación.
Laboratorio 3 (L3). Los estudiantes realizarán en el laboratorio actividades experimentales y de ensayo referentes al hormigón ya sea en estado fresco como endurecido. El grupo de clase se dividirá en dos mitades para facilitar la participación de todos los miembros del grupo. Se evaluará la actividad dentro del porcentaje de asistencia a clase y participación.

Dedicación: 54h
Grupo grande/Teoría: 14h
Grupo mediano/Prácticas: 7h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 30h

ACTIVIDADES

A1 TRABAJO SOBRE PRODUCTOS PREFABRICADOS

Descripción:
Finalidad
La finalidad de este trabajo es doble; una primera poder adquirir unos conocimientos exhaustivos de un producto concreto prefabricado y por el otro, una visión global del máximo de productos prefabricados que se pueden utilizar en el ámbito de la construcción.
El trabajo consistirá en la realización de un póster monográfico del producto prefabricado escogido. Los posters deberán mostrar de forma sencilla, sintética, gráfica y al mismo tiempo de forma rigurosa, toda la información del producto, según indicaciones de esta rúbrica.
Conocimientos previos:
Buscar información de que es un producto prefabricado. Conocer qué tipos hay. Adquirir el léxico y las terminologías de los diferentes productos, componentes, usos, etc. Y finalmente, adquirir una visión general del producto prefabricado escogido.

Material:
El contenido el póster será el siguiente:

1. Definición del producto
2. Materiales que lo componen
3. Especificaciones de los materiales
4. Dosificaciones de los diferentes conglomerados.
5. Materiales auxiliares.
6. Documentación gráfica de los productos, tamaños, formas, etc ...

Entregable:

1.- Dossier de la información general del producto obtenido de la investigación realizada en la sesión de habilidades informacionales. (Valor 5%)
2.- Ampliación en los materiales que componen el producto y sus especificaciones (Valor 5%)
3.- Ampliación en las dosificaciones y sistema de fabricación utilizado. Ensayos de control interno del producto (Valor 5%)
4.- Borrador del póster con toda la información incluida. (Valor 5%)
Estas entregas son puntuables.

El documento final será en formato póster.
El póster debe ser muy gráfico y sintético. Las definiciones y descripciones deberán ser con frases cortas. Las fotografías y gráficos deberán ser de calidad máxima y siempre con su fuente y descripción. El tamaño del póster A1, vertical u horizontal según convenga.

El trabajo se evaluará de la siguiente manera:

20% correspondiente a las diferentes entregas a lo largo del curso. (Evaluadores: profesores de la asignatura). Habrá 4 entregas y cada valdrá un 5%.

40% correspondiente al contenido del póster. (Evaluadores: profesores de la asignatura)
40% Correspondiente a la presentación y defensa del póster en clase por parte de cada grupo de trabajo.
20% valoración hecha por los profesores de la asignatura
10% Valoración hecha por los compañeros.
10% Valoración personal biblioteca

Dedicación: 14h
Actividades dirigidas: 4h
Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:
Nfinal = 30%Np1 + 15%QT + 20%Np2 + 5%QAP + 30%Np3

Nfinal: calificación final.
Np1: calificación primer parcial
QT: calificación cuestionarios temáticos a lo largo del curso
Np2: calificación trabajo con evaluación continua.
Np3: Examen final
QAP: calificación asistencia y participación en clase

Las pruebas parcial y final constan de una parte con preguntas sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura para el conocimiento o la comprensión teórica y otra parte tipo test o de preguntes curtes y la realización de ejercicios.
La evaluación de los cuestionarios consiste en hacer diferentes cuestionarios de cada uno de los temas una vez han sido explicados en clase. Son individuales y de carácter formativo, realizados a lo largo del curso, dentro del aula y/o fuera de esta.
La calificación del trabajo se llevará a cabo durante todo el curso mediante entregas parciales. La temática será sobre los productos prefabricados de mortero y/o hormigón. Se evaluará en grupo que estarán formados por 2-3 estudiantes. El resultado final será un póster explicativo del producto desarrollado y los miembros del grupo expondrán delante todo el grupo de clase. Una parte de la nota final será la que se obtenga de la valoración entre compañeros.
Por último la evaluación de la asistencia y participación en clase será también de forma continua.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Para la realización de algunas actividades (ver planificación de la asignatura vigente para el curso correspondiente), será imprescindible que los estudiantes hayan formado grupos de 2 o máximo 3 personas. Estos grupos se formarán el primer día de clase. Es condición necesaria haber realizado al menos 2/3 de las actividades y pruebas planteadas para que se pueda aprobar la asignatura. Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua, se considerará como no puntuada.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Garate Rojas, I. Artes de la cal. 2a. ed. Madrid: Munilla-Lería, 2002. ISBN 8489150508.
- Arredondo Verdú , F. Yesos y cales. Madrid: E.T.S. Ingenieros de Caminos, 1991. ISBN 8474931398.
- Galán Gutiérrez, L.; Amador Blanco, J. Cementos. 2a ed. Madrid: EATM, 1993. ISBN 8460405141.
- Fernández Rodríguez, José Maria. Introducción a los cementos. Córdoba: Servicios de publicaciones de la Universidad de Córdoba, 2004. ISBN 8478017313.
- Tiktin, J. Procedimientos generales de construcción : procesamiento de áridos, instalaciones de hormigonado, puesta en obra de hormigón. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1997. ISBN 847493205X.
- Morteros: guía general. Madrid: Asociación Nacional de Fabricantes de Mortero, 2003.
- Rodríguez-Mora, Oscar. Morteros para fábricas. Madird: Asociación Nacional de Fabricantes de Mortero, 2004.
- Azkárate, I. ...[et al.]. Morteros especiales. Madrid: Asociación Nacional de Fabricantes de Mortero, 2005.
- Peck, M. Hormigón: diseño, construcción, ejemplos. Barcelona: Gustavo Gili, 2007. ISBN 9788425221811.
- Neville, A.M. Tecnologia del concreto. México: Noriega-Limusa, 1988. ISBN 9684640315.
- Bustillo Revuelta, M. Hormigones y morteros. Madrid: Ed. Fueyo, 2008. ISBN 9788493527914.
- Montero Fernández de Bobadilla, E. Puesta en obra del hormigón : exigencias básicas. Toledo: Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, 2006. ISBN 8460996840.
- Arredondo y Verdú, Francisco. Estudio de materiales. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, 1983. ISBN 8474930758.

Complementaria:
- Martín Sisí, Mónica ... [et al.]. Guía práctica de la cal y el estuco. León: Editorial de los oficios, 1998. ISBN 8493042706.
- Calavera Ruiz, J. ... [et al.]. Ejecución y control de estructuras de hormigón. Madrid: Intemac, 2004.

RECURSOS

Material audiovisual:
- CES EduPack 2010: Standard & sustainability. Cambridge: Granta Design, 2010. http://cataleg.upc.edu/record=b4906900~S1*cat

Otros recursos:
EHE-08 Instrucción de hormigón estructural.(2008) Madrid: Ediciones de autor técnico

RC-16.Instrucción para la recepción de cementos.(2016). Madrid: Ministerio de Fomento

Código Técnico de la Edificación. Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado, 2006

Material docente en intranet.
Páginas de interés:
www. atedy.es
www. calespachs.com
www. lime.org
www. anfah.es
www. sika.es
www. afam-morteros.com
Exámenes de materiales de años anteriores. Exàmens de materials d'anys anteriors. Barcelona: Publicacions d'Abast, 2006.