Guía docente
310705 - 310705 - Fundamentos de Materiales, Química y Geología

Última modificación: 21/09/2023

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:** 3.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Lacasta Palacio, Ana Maria

Otros: Ramirez Casas, Judith
Haurie Ibarra, Laia
Navarro Ezquerra, Maria Antonia
Corominas Gonzàlez, Andreu

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

Al acabar la asignatura, el estudiante:

- Tiene que haber adquirido conocimientos sobre los cimientos de química y geología necesarios para entender las propiedades básicas de los materiales

- Tiene que ser capaz de describir las características y propiedades de los diferentes materiales

- Tiene que ser capaz de describir y clasificar las rocas y los suelos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	10,5	14.00
Horas grupo grande	15,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00
Horas grupo mediano	4,5	6.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

C1: Introducción y propiedades de los materiales

Descripción:
En este contenido se trabaja:
Introducción a los materiales en la construcción
Fundamentos de química y geología.
Características y propiedades físicas y químicas de los materiales.

Actividades vinculadas:
A1 Experiencia de laboratorio y cuestionario del tema de densidades y porosidades.
A2 Realización d'una práctica de laboratorio sobre propiedades de materiales.

Dedicación: 35h
Grupo grande/Teoría: 7h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 21h

C2 2: Rocas

Descripción:
En este contenido se trabaja:
Definición, origen y tipos de rocas y sus propiedades. Características específicas de las rocas relacionadas con su aplicación. Piedras más utilizadas en el ámbito territorial.

Actividades vinculadas:
A3 Práctica de reconocimiento de roques

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 1h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 9h

C3: Suelos

Descripción:
En este contenido se trabaja:
Definición de los tipos de suelos, clasificación e identificación. Análisis de sus propiedades y características a partir de los ensayos e interpretación de los resultados de estos. Estudios geotécnicos, como se plantean y cómo se interpretan. (Según CTE) Normativa de referencia.

Actividades vinculadas:
A4 Planteamiento e interpretación de un estudio geotécnico
A5 Ejerccio práctico de clasificación de suelo

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 15h

ACTIVIDADES

A1 Experiencia de laboratorio y cuestionario sobre el tema de densitades y porosidades.

Descripción:
Se hará una experiencia en clase sobre la determinación de las densidades aparente y real de un material. Posteriormente, el estudiante responderá un cuestionario

Competencias relacionadas:
FB-04. 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.

Dedicación: 1h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

A2 Realización de una práctica de laboratori sobre propiedades de materiales

Descripción:
Se realizará una sesión práctica de laboratorio donde se analizarán varías de las propiedades físicas y químicas estudiadas a clase.

Material:
Se utilizará el equipamiento del laboratorio docente de materiales de la EPSEB.

Entregable:
Los estudiantes tendrán que entregar un informe de resultados.

Competencias relacionadas:
FB-04. 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.
06 URI N1. 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.

Dedicación: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

A3 Práctica de reconocimiento de rocas

Descripción:
Esta práctica consiste en la elaboración de un trabajo planteado después de la experiencia en el Laboratorio.
Conocidas las características de las rocas y dada una finalidad de uso en un edificio, determinar las posibles rocas a utilizar, razonando los criterios de selección. La práctica se realiza en el Laboratorio de materiales.

Competencias relacionadas:
FB-04. 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.
06 URI N1. 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.

Dedicación: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

A4 Planteamiento e interpretación de un estudio geotécnico

Descripción:
Para esta actividad se dividirá la clase en dos partes, respetando en la división los grupos formados por estudiantes. La primera mitad deberá plantearse un estudio geotécnico dado unos datos, y el resto tendrá que interpretar unos estudios geotécnicos facilitados por los profesores. Los resultados obtenidos se expondrán en clase.

Competencias relacionadas:
06 URI N1. 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.

Dedicación: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 1h
Aprendizaje autónomo: 4h

A5 Ejercicio práctico de clasificación de suelos

Descripción:
A partir de una muestra de suelo, se realizará la clasificación al laboratorio. Posteriormente se analizarán los datos de acuerdo con el procedimiento de Casagrande. La práctica se realizará en grupo.

Material:
Cada grupo deberá traer una muestra de suelo

Entregable:
La semana siguiente a la realización de la práctica, los estudiantes tendrán que entregar los resultados de la clasificación.

Competencias relacionadas:
FE-04. 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.
FB-04. 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.

Dedicación: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:
Nfinal = 35% P1 + 10% L1 + 5%L2 + 5%L3 + 10% QA + 35% EF

Nfinal: calificación final.
P1: calificación de prueba 1 ª
L1: calificación de la práctica 1
L2: calificación de la práctica 2
L3: calificación de la práctica 3
QA: calificación actividades (Se incluyen los cuestionarios y otros trabajos prácticos que se realicen a lo largo del curso)

Las pruebas parcial y final constan de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión, y de otra parte tipo test o de preguntas cortas.

La evaluación continua consiste a hacer diferentes actividades, tanto individuales como de grupo, de carácter sumativo y formativo, realizadas durante el curso (dentro del aula y fuera de esta).

La prueba de re-evaluación consistirá en una prueba única que incluirá todos los contenidos del curso.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Addleson, Lyall. Materiales para la construcción. Barcelona [etc.]: Reverté, 1983. ISBN 84-291-2005X.
- Arredondo y Verdú, Francisco. Estudio de materiales. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, 1983.
- Fernández Olmo, E. Terrenos y ensayos. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 1986. ISBN 9788460046264.
- García Boada, J. ... [et al.]. Características mecánicas de los suelos. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Catalunya, 1977.

RECURSOS

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

Otros recursos:
Material docente en Atenea