Guía docente
310714 - 310714 - Construcción de Estructuras

Última modificación: 08/02/2024

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:** 4.5 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Ruiz Gandullo, Javier

Otros: Capella LLovera, Joaquim
Anguera de Carlos, Enric

CAPACIDADES PREVIAS

Nociones básicas de construcción
Conocimiento sobre las propiedades mecànicas de los materiales (fabrica, madera, aceros, hormigón y armaduras)
Conocimientos básicos estadistica, física, mecánicade análisis y diseño de estructuras

REQUISITOS

Nociones básicas de construcción. equipos de obra y procesos.
Conocimiento general sobre materiales (fabrica, madera, aceros, hormigón y armaduras)
Conocimientos básicos de análisis y diseño de estructuras
Interpretación y conocimiento de la normativa técnica

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. FE-05 Capacidad para adecuar los materiales de construcción a la tipología y uso del edificio, gestionar y dirigir la recepción y el control de calidad de los materiales, su puesta en obra, el control de ejecución de las unidades de obra y la realización de ensayos y pruebas finales.
2. FE-07 Aptitud para identificar los elemtos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso cosntructivo. Plantear y resolver detalles cosntructivos.
3. FE-08 Conocimiento de los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.

Transversales:
4. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Se combinarán los métodos presencial, dirigido y autónomo. Con la combinación de los tres métodos deben alcanzarse los niveles de conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación requeridos para la práctica profesional.

En el método presencial se prestará especial atención en los aspectos de claridad, precisión y orden, por parte del profesorado. Se harán con la totalidad del grupo (grupo grande), y el profesor desarrollará los temas del curso en el aula ya los estudiantes se les habrá adelantado la documentación necesaria en ATENEA para poder preparar la clase y obtener mejor seguimiento de las explicaciones .

De forma presencial (grupo medio) se realizarán también las prácticas en el aula que se resolverán de forma individual. Una vez terminada la práctica el profesor resolverá los puntos principal del ejercicio. El alumno completará la práctica individualmente o en grupo y la entrega posterior en ATENEA será obligatoria y puntuará.

Como trabajo en grupo y presencial se desarrollará la práctica PUZZLE (grupo medio). Además de conseguir objetivos específicos de los temas, también desarrollan técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula. También se realizarán dos pruebas individuales de carácter teórico/práctico que se resolverán de forma individual.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de :

· Determinar el significado y función de los elementos constructivos estructurales.
· Explicar el proceso y las fases de la construcción de los elementos estructurales.
· Relacionar los elementos estructurales con los materiales óptimos para su construcción.
· Incorporar los encofrados y los equipos de obra en la construcción.
· Incorporar la sostenibilidad a la construcción.
· Definir las propiedades de los elementos estructurales.
· Identificar los diferentes sistemas y subsistemas constructivos de las diferentes estructuras.
· Utilizar el léxico de la construcción y la toma de conciencia de la responsabilidad de los técnicos en los temas de sostenibilidad y el respeto al medio-ambiente.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	27,0	24.00
Horas aprendizaje autónomo	67,5	60.00
Horas grupo mediano	18,0	16.00

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

C1 ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Descripción:
Contenido:
. Introducción a las estructuras de fábrica y definiciones
. Propiedades del material y procesos constructivos.
. Tipologías estructurales
. Diseño constructivo de estructuras de fábrica.
. Control de ejecución y control de calidad
· Mantenimiento, durabilidad y sostenibilidad.

Actividades vinculadas:
Actividad 1 en grupo reducido, que corresponde al aprendizaje autónomo y/o actividad en pequeño grupo.
Actividad 7 que corresponde a las sesiones en grupo en el aula.
Actividad 8 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo.
Actividad 9 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo.

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Aprendizaje autónomo: 6h

C2 ESTRUCTURAS DE MADERA

Descripción:
Contenido:
. Introducción a las estructuras de madera.
. Productos y elementos prefabricados en madera
. Durabilidad y protección
. Tipologías estructurales en madera
. Diseño constructivo de estructuras de madera. Uniones y detalles
. Procedimientos constructivos
· Sostenibilidad

Actividades vinculadas:
Actividad 2 en grupo reducido, que corresponde al aprendizaje autónomo y/o actividad en pequeño grupo.
Actividad 7 que corresponde a las sesiones en grupo en el aula.
Actividad 8 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo.
Actividad 10 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo.

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Aprendizaje autónomo: 8h

C3 ESTRUCTURAS METÁLICAS

Descripción:
Contenido:
. Introducción a las estructuras metálicas.
. Aceros estructurales. Productos
. Tipologías estructurales en acero
. Diseño constructivo de estructuras metálicas.
· Estructuras auxiliares y encofrados.
· Soportes. Perfiles armados y compuestos
· Uniones soldadas y atornilladas. Detalles
· Equipos de obra.
· Sistemas de protección
· Sostenibilidad y durabilidad

Actividades vinculadas:
Se lleva a cabo la actividad 1 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo.
Se lleva a cabo la actividad 2 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo.
Se lleva a cabo la actividad 4 en grupo, que corresponde a las sesiones del grupo mediano o pequeño en el aula.
Se lleva a cabo la actividad 5 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo.

Dedicación: 18h
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Aprendizaje autónomo: 10h

C4 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO (I)

Descripción:
Contenido:
. Introducción a las estructuras de hormigón armado.
. Pilares, jácenas y nudos.
. Detalles del armado
. Forjados unidireccionales.
. Diseño constructivo de estructuras de hormigón armado (pilares, jácenas y forjados unidireccionales).
· Encofrados.
· Equipos de obra.
· Sostenibilidad.

Actividades vinculadas:
Actividad 4 en pequeño reducido, que corresponde al aprendizaje autónomo y/o actividad en pequeño grupo.
Actividad 7 que corresponde a las sesiones en grupo en el aula.
Actividad 9 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo.
Actividad 10 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo.

Dedicación: 30h
Grupo grande/Teoría: 9h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 15h

C5 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO (II)

Descripción:
Contenido:
. Forjados bidireccionales aligerados.
. Losas armadas.
. Muros de cortante y núcleos
. Diseño constructivo de forjados bidireccionales y losas armadas.
· Encofrados.
· Equipos de obra.
· Sostenibilidad

Actividades vinculadas:
Actividad 5 en grupo reducido, que corresponde al aprendizaje autónomo y/o actividad en pequeño grupo.
Actividad 7 que corresponde a las sesiones en grupo en el aula.
Actividad 9 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo.
Actividad 10 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo.

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 8h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Aprendizaje autónomo: 14h

C6 ESTRUCTURAS DE PRETENSADO Y postesado

Descripción:
Contenido:
. Introducción a las estructuras postesadas.
. Efectos de pretensado
. Técnicas de pre y postensado
. Diseño constructivo de estructuras de pretensado y postensado.
. Losas en dos direcciones postensadas
· Requerimientos especiales de encofrado.
· Equipos de construcción.
· Sostenibilidad.

Actividades vinculadas:
Actividad 6 en grupo reducido, que corresponde al aprendizaje autónomo y/o actividad en pequeño grupo.
Actividad 7 que corresponde a las sesiones en grupo en el aula.
Actividad 10 individual, que corresponde al aprendizaje autónomo

Dedicación: 12h 30m
Grupo grande/Teoría: 3h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Aprendizaje autónomo: 6h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se evaluará las prácticas realizadas en pequeño grupo en forma de gráfica y escrita correspondientes a las actividades 1 a 6 con un peso individual del 5%. En total estas entregas suponen un 30% de la calificación.

En la práctica de puzzle en grupo en el aula se valorará de forma global por todo el grupo. La práctica suma el 8% (actividad 7).
La evaluación continua consiste en realizar diferentes actividades, tanto individuales como de grupo, de carácter sumativo y formativo, realizadas durante el curso (dentro del aula).

Se evaluará de forma individual en forma de prueba evaluable gráfica y escrita. Las pruebas evaluables ponderan el 16% cada una y corresponden a las actividades 8 y 9

Se evaluará de forma individual en forma de prueba evaluable gráfica y escrita que será una aplicación general de la asignatura y valdrá el 30%. Esta prueba evaluable se realizará en el día asignado como examen final (actividad 10).

Las pruebas evaluables constarán de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación. Se dispone aproximadamente de 2/3 horas para realizarla.

Reevaluación
El estudiante que haya obtenido una calificación final de suspenso con una nota numérica comprendida entre 3.5 y 4.9 tendrá la opción de presentarse a una prueba única de reevaluación, que incluirá la totalidad de los Contenidos y se realizará en el período establecido en el efecto. Si supera esta prueba, la calificación final de la asignatura pasará a ser aprobado (5.0) No podrá realizar la prueba de reevaluación el estudiante que cumpla alguna de las siguientes condiciones:
i) ya ha aprobado la asignatura.
ii) su calificación final está por debajo de 3.5 (incluye el caso NP, que es 0 NP).

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si no se realiza alguna actividad de la evaluación continua, se considerará como puntuada con 0.
Las pruebas individuales no podrán ser recuperadas en fechas diferentes a las programadas excepto por los motivos de forzano mayor contemplados en la normativa de la UPC y de la EPSEB y previa presentación de los justificantes válidos correspondientes. La falta de asistencia alguna de las pruebas fuera de estos supuestos será evaluada con 0 NP

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Código Técnico de la Edificación (CTE). 2a ed. Madrid: Boletín Oficial del Estado, 2008. ISBN ISBN: 8428330301 ISBN-13: 9788428330305.
- González, J.L.; Casals, A.; Falcones, A. Claves del construir arquitectónico. 2a ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2008. ISBN ISBN: 9788425218668.
- Fullana, M. Diccionari de l'art i dels oficis de la construcció : il·lustrat amb més de 700 dibuixos a ploma del mateix autor. 8a ed. Palma de Mallorca: Ed. Moll, 2005. ISBN ISBN- 8427307438 9788427307438.
- UE. EUROCODES 2,3,5 y 6 [en línea]. Disponible a: https://law.resource.org/pub/eu/eurocode.html.
- MITMA. CODIGO ESTRUCTURAL [en línea]. BOE 21/08/2021, 2021Disponible a: https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/comision-permanente-de-estructuras-de-acero/cpa/codigo-estructural.

Complementaria:
- Paricio Ansuategui, I. La Construcció de l'arquitectura. 3a ed. Barcelona: ITEC, 1995-1996. ISBN ISBN-10: 8478531440 ISBN-13: 978-8478531448.
- Alcalde Pecero, Francisco. Banco de detalles arquitectónicos 2002. Sevilla: Francisco Alcalde Pecero : Marsay, 2002. ISBN ISBN: 9788460738602.

RECURSOS

Material audiovisual:

- Guia Virtual
- Diccionario visual de la construcción. http://www.artifexbalear.org/diccon.htm- La gestión de los Residuos. http://www.arc-cat.net/es/altres/runes

Enlace web:
- Biblioteca
. http://bibliotecnica.upc.es/- Diapoteca. http://bibliotecnia.upc.es/diapoteca

Otros recursos:
Archivos de los temas presentados en clase y publicados en el Campus Virtual.
Enlace Web