



Guía docente

310013 - 310013 - Construcción II

Última modificación: 14/04/2020

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

Titulación: GRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2020 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Castellano, Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Gómez Soberón, José Manuel Vicente

Otros: Anguera de Carlos, Enric

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

- FE-07 Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo. Plantear y resolver detalles constructivos.
- FE-13 Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de la edificación.
- FE-04 Conocimientos de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.

Transversales:

- TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.
- COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 2: Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las horas de aprendizaje dirigido consisten, por una parte, en dar clases teóricas (grupo grande) en 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 intentar motivar e involucrar al estudiantado para que participe activamente en su aprendizaje.

Se utiliza material de apoyo en formato del plan docente detallado, mediante ATENEA: objetivos de aprendizaje por contenidos, conceptos, ejemplos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía. Se harán clases de práctica (grupo medio) en las que se trabaja, en general, en grupos de 2 a 3 miembros, mediante la resolución de ejercicios relacionados con los objetivos específicos de aprendizaje de cada uno de los contenidos de la asignatura.

En estas sesiones de ejercicios se pretende incorporar algunas competencias genéricas, como la competencia de trabajo en equipo. Por ello se desarrollan técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula. 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 debe ser capaz de:

- Determinar las opciones constructivas más adecuadas para resolver un problema concreto de edificación bajo rasante.
- Explicar el significado de los conceptos y parámetros básicos de la mecánica de suelos vinculados a la edificación arquitectónica. Relacionar el conocimiento del suelo con los procesos constructivos.
- Definir los usos, las potencialidades y las limitaciones de las soluciones constructivas relacionadas con la construcción bajo rasante.
- Identificar las relaciones causa efecto construcción suelo por tal de evitar y, en su caso, corregir patologías.
- Utilizar adecuadamente los recursos técnicos relativos al medio ambiente, al ahorro energético y a la gestión y puesta en valor de los residuos de construcción.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00
Horas grupo mediano	7,5	10.00
Horas grupo grande	15,0	20.00
Horas actividades dirigidas	7,5	10.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

C1 Cimentaciones superficiales.

Descripción:

En este contenido se trabaja:

- Introducción al concepto de cimentación superficial.
- Tipologías y protocolo general de diseño.
- Diseño constructivo de zapatas, losas y riostras.

Actividades vinculadas:

Se lleva a cabo la actividad 1, que corresponde a una prueba individual de evaluación continua en el aula durante las sesiones del grupo medio o pequeño.

Se lleva a cabo la actividad 3 en grupo (3.1), que corresponde a las sesiones del grupo medio o pequeño en el aula. Se hace especial incidencia en el desarrollo, por parte del alumno, de detalles constructivos.

Se realizará la AD2 y se entregará el informe de la visita.

Se realizará la AD3 y se entregará el test de evaluación de aprendizaje de palabras en tercera lengua.

Se realizará la AD4 y se entregará el esquema gráfico de la propuesta de excavación.

Dedicación: 19h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 12h

C2 Cimentacions profundes.

Descripción:

En este contenido se trabaja:

- Condiciones de utilización de los pilotes. Tipologías y compatibilidades.
- Criterios de armado y control de ejecución de los pilotes.
- Diseño constructivo de encepados y riostras.

Actividades vinculadas:

Se lleva a cabo la actividad 1, que corresponde a una prueba individual de evaluación continua en el aula durante las sesiones de grupo medio o pequeño.

Se lleva a cabo la actividad 3 en grupo (3.2), que corresponde a las sesiones de grupo medio o pequeño en el aula. Se hace especial incidencia en el desarrollo, por parte del alumno, de detalles constructivos.

Se realizará la AD2 y se entregará el informe de la visita.

Se realizará la AD3 y se entregará el test de evaluación de aprendizaje de palabras en tercera lengua.

Dedicación: 19h

Grupo grande/Teoría: 3h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 11h 30m

C3 Sistemas de contención.

Descripción:

En este contenido se trabaja:

- Introducción al concepto de empuje.
- Diferentes tipologías de muros de contención, requerimientos mecánicos y diseño constructivo.
- Diferentes sistemas de encofrado de muros de contención.
- Movimiento de tierras.

Actividades vinculadas:

Se lleva a cabo la actividad 2, que corresponde a una prueba individual de evaluación continua en el aula durante las sesiones de grupo medio o pequeño.

Se lleva a cabo la actividad 3 en grupo (3.3), que corresponde a las sesiones de grupo medio o pequeño en el aula. Está orientada a desarrollar las fases de formación de las contenciones perimetrales y de vaciado del solar escogido.

Se realizará la AD2 y se entregará el informe de la visita.

Dedicación: 20h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 12h



C4 Diversos tratamiento del subsuelo.

Descripción:

En este contenido se trabaja:

- Control del agua subterránea.
- Mejora de terrenos.
- Impermeabilización de muros.

Actividades vinculadas:

Se lleva a cabo la actividad 2, que corresponde a una prueba individual de evaluación continua en el aula durante las sesiones de grupo medio o pequeño.

Se lleva a cabo la actividad 3 en grupo, que corresponde a las sesiones de grupo medio o pequeño en el aula. Se hace especial incidencia en el desarrollo, por parte del alumno, de detalles constructivos de impermeabilización de muros y en determinar las soluciones constructivas para el control del agua subterránea.

Se realizará la AD4 en grupos de 3 personas, entregando el video y el guion de la presentación.

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 3h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Actividades dirigidas: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 9h 30m

ACTIVIDADES

A1 PRUEBA DE EVALUACIÓN INDIVIDUAL EN EL AULA: TEST.

Descripción:

De forma individual los estudiantes harán 1 test de 30m, al finalizar los temas de los contenidos C1 y C2.

Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

- Identificar el comportamiento de los terrenos en función de la tipología de las cimentaciones.
- Definir los elementos que conforman las cimentaciones superficiales.
- Identificar las propiedades de los elementos de cimentación: pilotes y encepados.
- Definir el tipo de pilotes en función del tipo de terreno.
- Interpretar los detalles constructivos de las cimentaciones superficiales y profundas.
- Resolver detalles constructivos según la necesidad específica.

Material:

Test de autoaprendizaje de opción múltiple y apuntes de los temas disponibles (PDF) en ATENEA.

Entregable:

Aportará un 5% para la nota final.

Dedicación: 0h 30m

Aprendizaje autónomo: 0h 30m



A2 PRUEBA DE EVALUACIÓN INDIVIDUAL EN EL AULA: TEST.

Descripción:

De forma individual los estudiantes harán 1 test de 30m, al finalizar los temas de los contenidos C3 y C4.

Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

- Identificar entre otras, las condiciones necesarias para utilizar los diferentes sistemas de contención de tierras.
- Definir los elementos que forman los muros de contención y/o muros pantalla (los diferentes tipos que se pueden dar)
- Comparar y diferenciar los diferentes sistemas de extracción de agua bajo rasante.
- Identificar los diferentes sistemas de impermeabilización de muros.
- Resolver detalles constructivos según la necesidad específica.

Material:

Test de autoaprendizaje de opción múltiple y apuntes de los temas disponibles (PDF) en ATENEA.

Entregable:

Aportará un 5% para la nota final.

Dedicación: 0h 30m

Aprendizaje autónomo: 0h 30m

A3 TRABAJO EN EQUIPO EN EL AULA Y FUERA DEL AULA.

Descripción:

Para esta actividad se realizarán grupos de máximo 3 personas.

Realización de un ejercicio con una propuesta de solución constructiva para los cimientos de un edificio y en base al estudio geotécnico, se decidirá la tipología de cimentación a emplear.

Establecer los parámetros geotécnicos y definir tipos de pilote y efectuar el diseño constructivo de un encepado. Plantear el esquema de la planta de cimentación resultante.

Desarrollo gráfico y justificación escrita de las fases de construcción de las contenciones perimetrales y del vaciado del solar de referencia.

La práctica se hace fuera y dentro del aula.

Lo justificará mediante el correspondiente informe.

La Actividad 3 estará dividida en 3 apartados (3.1; 3.2; 3.3) que se irán realizando y entregando a lo largo del curso

La nota de la actividad 3 será el promedio de las tres notas parciales (3.1; 3.2; y 3.3)

Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

- Identificar el comportamiento de los terrenos en función de la tipología de cimentación.
- Definir los elementos que forman las cimentaciones superficiales.
- Interpretar detalles constructivos de las cimentaciones.
- Resolver detalles constructivos según la necesidad específica.
- Escribir correctamente una memoria técnica relativa a aspectos de construcción bajo rasante.
- Diferenciar entre los usos y las aplicaciones idóneas, o no, de los sistemas de cimentación y contención en función de las características del suelo.
- Interpretar de forma cualitativa los factores que pueden incidir en el comportamiento mecánico de las cimentaciones.

Material:

Además de los ejemplos prácticos desarrollados por el profesorado consultables en el Campus Atenea, se dispone de los apuntes de la asignatura y de la Normativa Vigente.

Entregable:

La actividad será objeto de seguimiento por los profesores. La actividad 3 representa el 30% de la nota de curso.

Dedicación: 13h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 3h 30m

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 7h



A4 TRABAJO DE APRENDIZAJE DIRIGIDO FUERA DEL AULA.

Descripción:

La Actividad Dirigida (AD), tendrá un peso sobre la nota final de la asignatura de 25%, y estará compuesta de los siguientes trabajos:

AD1: Realización de un vídeo (expresión oral y escrita). Se realizará en grupo de tres personas y tendrá un peso de un 10% de la nota final.

AD2: Visita a una obra o instalación industrial de la construcción. Evaluación individual. Posterior a la visita se entregará un informe de la misma, tendrá un peso de la nota final de 5%. La visita de obra se realizará en día y horarios: miércoles de 12:00 a 14:00 horas o en un fin de semana.

AD3: Aprendizaje en tercera lengua. Evaluación individual. Se realizará un test al respecto de material de consulta en lengua inglesa, tendrá un peso de la nota final de 5%

AD4: Trabajo de movimiento de tierras. Evaluación en grupos de 3 personas. Se realizará un propuesta geométrica al respecto de un ejemplo práctico de movimiento de tierras, tendrá un peso de la nota final de 5%

Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

Expresarse por escrito y hablando de forma adecuada, con términos y léxicos propios de los contenidos de la asignatura.

Identificar los procesos constructivos reales de obra o de la industria de la construcción.

Identificar palabras en lengua inglesa pertinentes del ámbito de la asignatura y sus contenidos.

Establecer en un esquema la geometría y disposición de una excavación.

Material:

Apuntes de la asignatura, Normativa Vigente y Bibliografía.

Entregable:

Aportará un 25% para la nota final.

Dedicación: 7h

Actividades dirigidas: 7h

A5 PRUEBA PARCIAL (CONTENIDOS C1 y C2).

Descripción:

Se evaluará de forma individual en formato de prueba gráfica y escrita; la cual será una aplicación general. La prueba PARCIAL consta de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o a la comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación. Se dispone de 2 horas para hacerla.

Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

- Deducir correctamente el sistema constructivo que se propone.

- Identificar y utilizar con ejemplos las diferentes técnicas de cimentaciones superficiales y profundas.

Material:

Apuntes del tema disponibles en ATENEA.

Entregable:

Se entrega al finalizarla y valdrá el 15%.

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

A6 PRUEBA FINAL (CONTENIDOS C3 y 4).

Descripción:

Se evaluará de forma individual en formato de una prueba gráfica y escrita, la cual será una aplicación general. La prueba FINAL consta 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 un conjunto de ejercicios de aplicación. Se dispone de 2 horas para hacerla.

Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

- Deducir correctamente el sistema constructivo que se propone.
- Identificar y utilizar con ejemplos las diferentes técnicas de sistemas de contención, de mejora del terreno, de control del agua subterránea e impermeabilización de muros.

Material:

Apuntes del tema disponibles en ATENEA.

Entregable:

Se entrega al finalizarla y valdrá el 20%.

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se evaluará de forma individual cada contenido con un test. El conjunto de tests (TEST) aportan el 10% de la nota final, y se repartirá con la siguiente proporción:

- El test de los contenidos C1 y C2 (actividad 1) aportará el 5%.
- El test de los contenidos C3 y C4 (actividad 2) aportará el 5%.
- La Práctica (PA) de los módulos C1, C2, C3 y C4 (actividad 3) aportará el 30% de la nota final y se dividirá de la siguiente forma:
 - Actividad 3.1 Práctica de cimentación superficial (aportará el 6.67% de la nota)
 - Actividad 3.2 Práctica de cimentaciones profundas (aportará el 6.67% de la nota)
 - Actividad 3.3 Práctica de muros de contención (aportará el 6.67% de la nota)
- Se evaluará el trabajo (AD) que consistirá en 4 actividades (aportará el 25% de la nota final, y se dividirá de la siguiente forma:
 - AD1 realización de video (aportará el 10% de la nota)
 - AD2 visita de obra (aportará el 5% de la nota)
 - AD3 competencia de tercera lengua (aportará el 5% de la nota)
 - AD4 práctica de movimiento de tierras (aportará el 5% de la nota)
- Se evaluará de forma individual (actividad 5) mediante una prueba gráfica y escrita (EP) que será una aplicación general de la asignatura y aportará el 15% en la nota final. Se realizará dentro del periodo de exámenes parciales determinado.
- Se evaluará de forma individual (actividad 6) mediante una prueba gráfica y escrita (EF) que será una aplicación general de la asignatura y aportará el 20% en la nota final. Se realizará dentro del periodo de exámenes finales determinado.

NOTA FINAL = TEST x 10% + PA x 30% + AD x 25% + EP x 15% + EF x 25%.

Los alumnos que obtengan: Como NOTA FINAL una calificación comprendida entre 3.5 y 4.9 podrán, si así lo desean, presentarse al examen de reevaluación; la nota que prevalecerá será la mayor de ambos exámenes.

NOTA ESPECIAL:

Dada la especial situación de alarma sanitaria que se ha decretado a nivel nacional, y que afecta a la impartición de clases presenciales; de forma excepcional, se realiza una modificación en los criterios de evaluación de la asignatura.

Dichos criterios son:

Todas las evaluaciones previstas que puedan ser evaluadas de forma telemática (tipo test) o por entregas en el Campus de la asignatura (actividades o actividades dirigidas), se mantendrán en tiempo, forma y peso sobre la nota final de la asignatura.

Las evaluaciones que estaban previstas realizar de forma presencial (examen parcial y final), se cambian por evaluaciones que puedan ser desarrolladas de forma no presencial. Las fechas y procedimientos para su consecución serán indicadas a los alumnos con antelación en tiempo y forma.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si no se realiza alguna de las actividades de la evaluación continua, se considerará como no puntuada.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Calavera Ruiz, J. Muros de contención y muros de sótano. 3a ed. Madrid: Instituto Técnico de Materiales y Construcciones, 2001.
- Jiménez Salas, J.A.; Justo Alpañes, J. L. de; Serrano González. Geotecnia y cimientos. Madrid: Rueda, 1971-1980.
- Graux, D. Fundamentos de mecánica del suelo, proyectos de muros y cimentaciones, geotecnia aplicada. 2a ed. Barcelona: Técnicas asociados, 1975.
- González Caballero, Matilde. El Terreno [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2001 [Consulta: 03/10/2014]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36297>. ISBN 9788498800920.
- Schneebeli, Georges. Muros pantalla, técnicas de realización, métodos de cálculo. Barcelona: Editores Técnicos Asociados, 1981.
- Davidian, Z. Pilotes y cimentaciones sobre pilotes, exposición de distintos tipos de pilotes, capacidad portante y estabilidad de los pilotes, datos numéricos, ejemplos de aplicaciones prácticas. 3a ed. Barcelona: Editores Técnicos Asociados, 1982.
- CTE-SE-C, seguridad estructural, cimientos, aplicación a edificios de uso residencial vivienda-DAV. Madrid: Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España, 2007.
- Jiménez Montoya, P.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F.. Hormigón armado. 15a ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2009. ISBN 8425223075.
- Rodríguez Ortiz, J.M. Curso aplicado de cimentaciones. 7a ed. Madrid: Servicio de publicaciones del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1996.
- Soil mechanics design manual 7.01 [en línea]. Virginia: Naval Facilities Engineering Command. US. Navy, 1986 [Consulta: 21/06/2017]. Disponible a: http://web.mst.edu/~rogersda/umrcourses/ge441/dm7_01.pdf.

Complementaria:

- Bárbara, J; García Ferrer, M.; Oliveras, J. Ma. Muros pantalla, métodos constructivos y descripciones generales. [S.l.]: [S.n.], 1977.
- Reimbert, Marcel; Reimbert, André. Presiones y asentamientos de las cimentaciones superficiales, cálculo de las zapatas, estado elasto-plástico de los suelos. Barcelona: Editores Técnicos Asociados, 1978.
- Mañà i Reixach, F. El Gros de l'obra [en línea]. Barcelona: UPC, 2000 [Consulta: 09/03/2015]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36296>.