

30711 - Construcción 1

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 30711 - Construcción 1

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 470 - Graduado en Estudios en Arquitectura

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

1. Conocer conceptos generales de la construcción arquitectónica, sus objetivos, razones, vocabularios y teorías.
2. Aprender a pensar y proponer soluciones estructurales y energéticas integradas en el medio ambiente en el que se construyen.
3. Conocer qué es un sistema constructivo, como interaccionan las partes que lo componen entre sí, qué intercambia con el medio, así como la complejidad de la funciones y requisitos a los que debe responder.
4. Conocer las características de los materiales así como los conocimientos que permiten una elección adecuada y sostenible.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles

Meta **11.6** De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

- Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

Meta **7.2** De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas

Meta **7.3** De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética

- Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica

Meta **15.1** Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

En el contexto de la titulación, las asignaturas de construcción permiten dotar al alumno de los conocimientos tecnológicos y normativos que garantizan la integridad de las construcciones y al mismo tiempo comprender el carácter material, consumidor de recursos y generador de emisiones de la construcción. También como uno de los procesos básicos para la formalización y expresión de las ideas conceptuales arquitectónicas y su hecho constructivo.

Construcción 1 es la primera asignatura del ámbito de la Construcción que el alumno estudia, por lo que en ella se hace una introducción a la Construcción en Arquitectura y a los sistemas constructivos, incidiendo en los sistemas constructivos estructurales y energéticos que garantizan la estabilidad del edificio y el intercambio de energía que permiten su funcionamiento.

Desde Construcción 1 se conceptualiza la construcción desde un enfoque problemático y sistémico, entendiendo la arquitectura en su carácter biológico, así como su afección e interacción con el medio ambiente. El Cambio Climático y sus

consecuencias, especialmente la pérdida de biodiversidad y el calentamiento global se consideran problemas fundamentales que deben ser considerados desde el inicio en todo diseño constructivo, así como la responsabilidad global e individual que esto supone para la arquitectura.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es conveniente que el alumno haya cursado y superado las asignaturas Fundamentos de Física 1 y Expresión Gráfica 1 y 3.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

C.G.G.4 Comprender los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios así como las técnicas de resolución de estos.

C.T.5 Capacidad para valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones actuando con ética responsabilidad profesional y compromiso social.

C.T.9 Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

C.E. 12.OB Aptitud para: Aplicar las normas técnicas y constructivas (T).

C.E. 13.OB Aptitud para: Conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil.

C.E. 15.OB Aptitud para: Valorar las obras.

C.E. 24.OB Conocimiento adecuado de: Los sistemas constructivos convencionales y su patología (T).

C.E. 26.OB Conocimiento adecuado de: Los sistemas constructivos industrializados (T).

C.E. 30.OB Conocimiento de: Los métodos de medición, valoración y peritaje.

C.E. 52.OB Conocimiento adecuado de: Las tradiciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas de la cultura occidental, así como de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos, la estética y la teoría e historia de las bellas artes y las artes aplicadas (T).

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Conocimiento de los sistemas constructivos estructurales convencionales, y aptitud para su representación, puesta en obra, conservación y métodos de medición y valoración.
- Conocer y utilizar con propiedad el vocabulario técnico de la construcción.
- Conocimiento y aplicación de la normativa básica de la construcción.
- Adquisición de criterios para la correcta elección de materiales para la construcción de los elementos estructurales en arquitectura.
- Capacidad para comprender la lógica de las construcciones arquitectónicas.
- Capacidad para reconocer las repercusiones arquitectónicas de cada sistema constructivo y de cada material de los elementos estructurales en el proyecto de arquitectura y en la obra.
- Saber elaborar detalles constructivos y prescripciones técnicas de los elementos estructurales, que expresen el hecho arquitectónico y su construcción.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Todo edificio es al menos, una construcción material realizada por el ser humano para habitar en un determinado medio, la Tierra, al que afecta y es afectado. Además de la energía necesaria para cualquier erigir una construcción, los edificios intercambian información, materia y energía con el medio para mantener sus funciones. Para ello, los edificios se conforman con sistema y subsistemas que se interrelacionan de forma compleja entre ellos y con el ambiente. La construcción arquitectónica estudia estas interacciones, los problemas que deben plantear y las cuestiones responsables que debe abordar todo diseño arquitectónico responsable.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

El alumno/a es evaluado a través de una **prueba teórica escrita/gráfica, con teoría y problemas** al final del semestre y de

un **ejercicio práctico** realizado a lo largo del curso. La evaluación del ejercicio práctico será continua y todas las entregas del semestre, tanto parciales como finales, se calificarán. La valoración de cada parte en la nota final será:

Prueba teórica escrita/gráfica: 50 %

Conjunto de entregas del ejercicio práctico: 50 %

Las condiciones para aprobar la asignatura son:

- Hacer todas las entregas y exposición pública de los ejercicios prácticos en las fechas anunciadas.
- Obtener al menos un **5** en el conjunto de entregas del ejercicio práctico.
- Obtener al menos un **5** en la prueba teórica escrita/gráfica.
- Obtener al menos un **5** de nota global en la asignatura. La nota se calculará a partir de la siguiente ecuación:

$$A = 0,5 \cdot Pt + 0,50 \cdot Ep + (0,1 \cdot Lo; \text{si}(Lo > 6))$$

Donde: **A** es la nota en actas sobre 10 (o nota global en la asignatura)
Pt es la nota de la prueba teórica escrita/gráfica presencial sobre 10
Lo, es la nota de las lecturas obligatorias.
Ep es la nota media de entregas del ejercicio práctico sobre 10

Si la nota de A es inferior a 5, se guardarán las notas de Ep (siempre y cuando su evaluación sea superior a 5) para las convocatorias del mismo curso académico. No se guardan para cursos sucesivos.

Se podrá plantar por parte del profesorado la posibilidad de superar parte de la prueba teórica (Pt) en un examen parcial de carácter voluntario que se realizará durante el semestre. Si en esta prueba parcial se alcanza una nota igual o superior a 7 puntos, se dará por superados los temas planteados en ella.

Durante el curso se plantean una serie de lecturas obligatorias. Su lectura, resumen y participación en clase será evaluada. Si esta evaluación es superior a 6 puntos, el examen se considerará superado el examen teórico (Et) con una nota de 4 puntos. En caso de superar la nota mínima, se sumará a la nota final del curso (A), la nota de las lecturas obligatorias multiplicada por 0,10

Si un alumno/a no aprueba la entrega final del ejercicio práctico o no realiza todas las entregas y/o exposiciones públicas en las fechas acordadas, deberá realizar una **prueba práctica global**, adicional a la prueba teórica escrita/gráfica de final del semestre. El alumno deberá comunicar mediante correo electrónico que se va a presentar para la organización de dicha prueba.

En este caso las condiciones para aprobar la asignatura son:

- Obtener al menos un 5 en la prueba práctica global.
- Obtener al menos un 5 en el la prueba teórica escrita/gráfica.
- Obtener al menos un 5 de nota global en la asignatura. La nota se calculará a partir de la siguiente ecuación:

$$A = 0,5 \cdot Pt + 0,5 \cdot Ppg$$

Donde: **A** es la nota en actas sobre 10 (o nota global en la asignatura)
Pt es la nota de la prueba teórica escrita/gráfica presencial sobre 10
Ppg es la nota de la prueba práctica global sobre 10

No se guardan notas de examen para convocatorias posteriores.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura consta de una parte teórica en la que se introduce el conocimiento sobre aproximaciones generales a la teoría constructiva, los sistemas y conceptos constructivos, incidiendo en los sistemas energéticos y estructurales. La teoría se apoya en lecturas de carácter tanto transdisciplinar como disciplinar que se comentarán en cada una de las clases.

Paralelamente se desarrollan actividades prácticas de aplicación de los conceptos teóricos. Los ejercicios se realizan en grupos de estudiantes a determinar durante el semestre y están tutorizados durante el curso, permitiendo así una evaluación continua del alumno.

De forma complementaria se podrán realizar visitas y ejercicios prácticos en clase.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Horas totales de trabajo del estudiante: 150 horas (6 ECTS).

Créditos teóricos: 75 horas (3 ECTS)

Créditos prácticos: 75 horas (3 ECTS).

Actividades

1. Clases teóricas y de problemas tipo magistral participativa (gran grupo).
2. Clases prácticas (grupo intermedio)
 1. Talleres de ejercicios, problemas?
 2. Crítica de trabajos.
3. Lecturas obligatorias.
4. Si es posible, visitas o conferencias.
5. Tutorías programadas.
6. Prueba escrita
7. Estudio y trabajo autónomo individual.
8. Realización de trabajos y proyectos de forma individual y/o en grupo reducido.

4.3. Programa

TEORÍA

1. INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO CONSTRUCTIVO

- 1.1. La construcción arquitectónica como pensamiento problemático: ¿qué es construir?
- 1.3 La construcción arquitectónica como sistema energético: responsabilidad ante el cambio climático
- 1.2. Sistemas y Complejidad

2. LA ARQUITECTURA COMO SISTEMA ESTRUCTURAL

¿Qué es un sistema estructural?

- 2.1. Sistemas de transmisión de cargas y resistencia mecánica
 - 2.1.2. Estructuras de fábrica.
 - 2.1.3. Estructuras de hormigón armado.
 - 2.1.4. Estructuras metálicas.
 - 2.1.5. Estructuras de madera.
 - 2.1.6. Otros sistemas estructurales
- 2.2. Cimentaciones. Definición. Características estructurales y constructivas.
 - 2.2.1. Movimiento de tierras
 - 2.2.2. Cimentaciones superficiales
 - 2.2.3. Cimentaciones profundas
 - 2.2.4. Muros de contención
 - 2.2.5. Cimentaciones especiales
- 2.3. Elementos VERTICALES
 - 2.3.1. Muros
 - 2.3.2. Pilares
- 2.4. Elementos HORIZONTALES
 - 2.4.1. Vigas
 - 2.4.2. Forjados. Definición. clasificación. características estructurales y constructivas.
 - 2.4.2.1. Forjados según su función
 - 2.4.2.2. Según su sistema de transmisión de cargas
 - 2.4.2.3. Según su sistema constructivo

3. La arquitectura como sistema energético

¿Qué es un sistema energético?

- 3.1. Sistema de Intercambio Energético.
- 3.2. Sistema capaz de procesar energía y adaptarse al medio

4. La arquitectura como Sistema de Envoltentes

- 4.1. Cubiertas.
- 4.2. Cerramientos exteriores
- 4.3. Sistemas de transmisión y protección al ruido. ¿Qué es construir con ruido?
- 4.4. Sistemas de distribución interior

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Clases teóricas de 2 horas semanales según el horario de la Escuela.

Clases prácticas de 2 horas semanales según el horario de la Escuela.

Cada uno de los trabajos de la asignatura constará de entregas parciales y entregas finales cuyas fechas se determinarán a principios de curso.

El examen de la asignatura se realizará en la fecha indicada en el calendario académico de la Escuela.

La asignatura se imparte en sesiones teóricas y prácticas a lo largo del curso y se evalúa con un ejercicio práctico desarrollado durante el curso (con pre-entregas y entrega final) y una prueba teórica escrita/gráfica a final de curso.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=8631&p=1>