

Información básica

Profesorado

Enrique Cano Suñen ecs@unizar.es Profesor Responsable de la Asignatura Coordinador de Teoría

José María Pérez Bella jmpb@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

- Sentido común
- Curiosidad
- Observar y visitar obras
- Conocimientos básicos de física, estructuras y proyectos arquitectónicos

Actividades y fechas clave de la asignatura

19 de febrero de 2010, comienzo de la asignatura

La asignatura consta de dos partes diferenciadas. Una teórica con examen final y otra de prácticas, con entregas parciales definidas.

EXAMEN DE TEORÍA:

Primera Convocatoria: 29/06/2010 (martes) M Aula 21 (2)

Segunda Convocatoria: 14/09/2010 (martes) T Aula A.12 (1)

ENTREGAS PARCIALES DE PRÁCTICAS:

lunes 22 de marzo de 2010 11:55 PM

IMPLANTACIÓN – DISTRIBUCIÓN

miércoles 29 de abril de 2010, 11:55 pm

SISTEMA ESTRUCTURAL - CIMENTACIÓN

miércoles 17 de mayo de 2010, 11:55 pm

CUBIERTAS - CERRAMIENTOS EXTERIORES

miércoles 9 junio de 2010, 11:55 pm

ACABADOS - INTEGRACIÓN DE SERVICIOS

PRESENTACIÓN FINAL DEL TRABAJO: 18 DE JUNIO 9:00 am

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1 Capacidad para expresar mediante dibujos escalados y croquis, detalles constructivos y procesos de construcción básicos con precisión y claridad.
- 2 Conocer y comprender la normativa básica en construcción, edificación e instalaciones en la edificación

- 3 Ser capaz de discernir los sistemas estructurales que se utilizan en cada construcción.
- 4 Capacidad para entender los sistemas de cimentación y su lógica constructiva. Elección del sistema de cimentación.
- 5 Ventajas e inconvenientes de los materiales utilizados en las estructuras básicas: Hormigón armado, estructura metálica, fábricas y maderas. Implicaciones constructivas, normativas y arquitectónicas.
- 6 Comprender el comportamiento, composición y procesos de construcción de los elementos portantes verticales y horizontales: pilares, vigas y forjados.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Introducción al desarrollo constructivo de la edificación actual. Estudio de los sistemas constructivos con una introducción general a la construcción arquitectónica a través de los sistemas y funciones.

Para ello se transmitirá al alumno un atlas básico de la construcción y el catálogo elemental razonado de elementos y sistemas constructivos, que le permita desarrollar con posterioridad las restantes asignaturas de la materia.

La asignatura se desarrolla de forma presencial y digital a través del Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza. La plataforma elegida es WebCT por su amplio elenco de herramientas de control docente. La dirección de la asignatura es:

<http://add2.unizar.es/webct/urw/lc4130001.tp0/cobaltMainFrame.dowebct>

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

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

El objetivo didáctico general consistirá:

1. Que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios que le permitan actuar con criterio correcto ante cualquier problema constructivo de la materia programada.
2. Que obtenga la capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas, distintas de las que se exponen en los libros, sin necesidad de almacenar más que un mínimo de información.
3. Que el alumno sea capaz de asesorar en parte la construcción de una pequeña vivienda, construida con sistemas tradicionales. Para la consecución de éste objetivo principal, por otra parte tan ambicioso, nos proponemos unos objetivos más concretos y por tanto más fáciles de alcanzar.
4. Que el alumno sea crítico con su aprendizaje relacionando el conocimiento aprendido con ejecución real en las distintas obras.

El objetivo general que persigue la disciplina será el que el alumno tenga un primer contacto con los distintos elementos y sistemas constructivos que intervienen habitualmente en el proceso de la edificación, con el mismo orden que el llevado en una obra, y conocer de ellos:

Evolución; terminología; funciones; tipología; esquemas básicos; trazado geométrico; componente mecánico. Todo ello enfocado desde la lógica y el sentido común, de forma que el alumno no se pierda en el detalle.

El objetivo general que se persigue en el cuatrimestre es analizar los elementos constructivos que configuran un edificio y los distintos oficios que integra la construcción de edificios: albañilería y cantería. Se estudian las fábricas de ladrillo, de bloques de hormigón y de piedra natural y los elementos de distribución interior.

También se recoge la red de saneamiento y drenaje.

Esta asignatura debe coordinarse con las asignaturas de construcción que se imparten en cursos superiores, por ello y por tratarse de un primer curso, no se alcanza la máxima profundidad de conocimientos en los temas, conformándonos con el aprendizaje de lo más básico que servirá para que el alumno afronte con éxito los cursos superiores.

El programa se estructura en una serie de conceptos teóricos y selectivos que se han desarrollado a lo largo del tiempo como elementos básicos del discurso constructivo en arquitectura:

Proyecto y ejecución de sistemas constructivos en arquitectura y urbanismo.
El hecho constructivo. Condiciones de habitabilidad y durabilidad.
El solar. Acondicionamiento del terreno.
Los sistemas estructurales. Introducción.
Estructuras bajo rasante. La cimentación. Muros de contención.
Estructuras de edificación. Sistemas constructivos con muros.
Las estructuras porticadas. Otras estructuras.
Elementos horizontales de la estructura.
La comunicación vertical.
El cerramiento vertical. Los paños ciegos y las aberturas.
Los acabados. Pavimentos, paredes y techos.
La cubierta.
El acondicionamiento ambiental
Las instalaciones.
Normativa de la construcción.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Una vez se conocen las líneas generales de la titulación dados en las asignaturas del primer, segundo y tercer cuatrimestre, los contenidos de Construcción I tratan de ser un compendio general de los conocimientos mínimos necesarios para desarrollar con conocimiento y propiedad proyectos de construcción. El alumno, ya debe de ser capaz de expresarse con claridad por medio de croquis, bocetos y planos, y de plantear soluciones para proyectos, que ahora deberán incorporar materializaciones técnicamente construibles y socialmente sostenibles.

Además Construcción I pretende ser una introducción para las restantes asignaturas de Estructuras, Construcción e Instalaciones que necesariamente deben desarrollar y ampliar los conocimientos en todos y cada uno de los temas tratados aquí de forma general y deliberadamente introductoria.

El alumno, al finalizar la asignatura, debe ser consciente de su labor como coordinador y director de proyectos y obras, y no desconocer ninguno de los aspectos que conforman cualquier realización que en el ámbito de la arquitectura.

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

- 1** — Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar:
 - Sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada
 - Sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa

- 2** — Aptitud para:
 - Aplicar las normas técnicas y constructivas;
 - Conservar la obra civil
 - Conservar la obra acabada; Valorar las obras;
 - Intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido (T);
 - Capacidad para:
 - Entender los procesos de concepción y ejecución de las construcciones arquitectónicas
 - y su relación con la estructura portante y las instalaciones;
 - Conservar la obra gruesa;
 - Conocimiento adecuado de:
 - Los sistemas constructivos convencionales y su patología;
 - Las características físicas y químicas, los procedimientos de producción, la patología
 - y el uso de los materiales de construcción;
 - Los sistemas constructivos industrializados.

- 3** — Conocimiento de:
 - Los métodos de medición, valoración y peritaje;
 - El proyecto de seguridad e higiene en la obra.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

- El alumno debe ser consciente de los criterios principales que intervienen en los procesos de elección de los

sistemas estructurales desde el punto de vista constructivo.

- Relacionar los conocimientos adquiridos en estructuras y proyectos, en el arte de la construcción.
- Conocer las implicaciones constructivas, sostenibles y reales de los sus propuestas proyectuales.
- Comprender y conocer el ámbito técnico de los estudios de Arquitectura.
- Vislumbrar el amplio grado de especialización que es necesario para la realización de un proyecto de ejecución.
- Ser consciente de las normativas y responsabilidades civiles y penales que implica el ejercicio profesional.

Se debe dibujar con soltura, los croquis, dibujos y planos, necesarios para transmitir con claridad y precisión cómo se construyen las cosas, como deben estar acabadas y como se relacionan entre sí los distintos elementos que conforman toda obra de construcción.

Conocer los materiales, su tectónica y materialidad. Ser capaz de elegir un material, además de por criterios estéticos o de adecuación a la idea proyectual, por sus cualidades físicas, técnicas y temporales.

Conocer el vocabulario básico en construcción.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

1 Se evalúan tanto las actividades teóricas como las prácticas. Se considera muy relevante la participación, la iniciativa del alumno. Consideramos más importante el proceso de aprendizaje que los resultados finales.

2 Teoría.

Habrà un examen de teoría que supondrà un 45% de la evaluación de la asignatura. La nota mínima para que promedie con la parte de prácticas será de 4 puntos. Además en esta parte, se valorará la participación en clase, con un 20% de la nota final del examen.

3 Prácticas

Construcción de una vivienda unifamiliar

Será la actividad principal de las prácticas, evaluada con el 45% de la nota total.

La asistencia, actitud, participación y trabajo en el desarrollo de las prácticas semanales se valorará con un 20% sobre el total de la nota de la práctica.

Los contenidos y calidad de las entregas parciales derivadas del trabajo semanal se valorarán con un 35% sobre el total de la nota de la práctica.

La entrega final tendrá un peso del restante 45%, evaluando la presentación, el contenido y el carácter adecuado de las soluciones constructivas aportadas en la resolución del ejercicio.

La no presentación por parte del alumno de una de las entregas, supondrá la no calificación de la misma, así como la invalidación de la calificación obtenida en entregas previas. La presentación por parte del alumno de una de las entregas, fuera de forma o plazo marcado, no será evaluada.

4 Ficha dossier de una vivienda relevante del S XX y S XXI.

Supondrá un 10% de la nota final del alumno. Se evaluará la presentación, el contenido y la justificación de soluciones constructivas adecuadas para la vivienda analizada, en las sucesivas entregas, paralelas al desarrollo de la anterior práctica y al avance de contenido teórico de la asignatura.

La no presentación por parte del alumno de una de las entregas, supondrá la no calificación de la misma, así como la invalidación de la calificación obtenida en entregas previas. La presentación por parte del alumno de una de las entregas, fuera de forma o plazo marcado, no será evaluada.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

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

La asignatura se impartirá en trece sesiones de teoría de dos horas de duración y otras trece sesiones prácticas, también de dos horas.

Las clases de teoría serán de tipo magistral, incentivando la participación de los alumnos por medio de ejercicios previos resueltos en el ADD y que serán evaluables. La participación activa en el desarrollo de la jornadas teóricas tiene gran valor para el profesorado y se considera prioritario para la formación del alumnos y en su desarrollo profesional.

Al principio de cada jornada, se explicará la bibliografía básica para su estudio así como las lecturas recomendadas para completar intelectualmente los temas técnicos tratados.

El alumno dispondrá a través del ADD de la universidad de Zaragoza, las transparencias que se proyectarán en el aula. También dispondrá de los enlaces a las principales normativas y de extenso material docente que completan los temas tratados.

Actividades de aprendizaje programadas

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

1 TEORÍA

Para cada una de las clases de teoría se proponen una serie de ejercicios prácticos que el alumnos deberá desarrollar y subir a la red para su evaluación y control:

- 12 de marzo de 2010 12:00 PM. ESTRUCTURA VIVIENDA PROPIA

Realizar un croquis escalado de la estructura (pilares y vigas) de la vivienda en la que habitas normalmente. Incluir un esquema en tres dimensiones indicando cómo se transmiten las cargas.

- 31 de marzo de 2010 12:00 PM. DETALLE CONSTRUCTIVO ZAPATA

Realizar un croquis en tres dimensiones de una zapata de hormigón armado.

Una vez que el alumno está habituado a la preparación previa de los contenidos en la clase, se considera interesante plantear una serie de ejercicios y de preguntas que el alumno responderá en el la Herramienta Foro del ADD.

- 13 DE ABRIL DE 2010 CIMENTACIONES

? Realizar un croquis del proceso de construcción de un muro para un sótano. Elegir el sótano de vuestra vivienda unifamiliar de la práctica. Indicar claramente cada una de las fases y la maquinaria necesaria para su realización. El sistema de cimentación será Losa de Cimentación.

? Dibujar en tres dimensiones el encepado de cimentación para una estructura de 3 pilotes. Indica todos sus elementos.

? Dibuja todas las capas que forman el forjado de tu casa:

- En vivienda, en la cocina.
- En un garaje.

o DISCUSIÓN

? ¿Por qué se doblan las barras de los armados en los extremos? ¿Cómo se denomina? Dar una contestación y descubrir la normativa en la que se prescribe.

? Encontrar un proyecto en el la conservación de los árboles haya condicionado el proyecto.

? ¿Cómo se construye un pilar de hormigón armado? Realiza un croquis del encuentro de un pilar con el forjado y el pilar que continua inmediatamente después

- CLASE 16 DE ABRIL DE 2010 FORJADOS

? Realizar un croquis del proceso de construcción de un forjado bidireccional de hormigón in situ

? Realiza 3 fotografías de alguno de los forjados que se verán en clase

? Dibuja un croquis tridimensional de un forjado de semiviguetas y bovedillas en el encuentro con una viga de borde plana.

o DISCUSIÓN

? ¿Qué normativa rige la construcción de forjados?

? ¿Qué tipos de apoyos tienen los distintos tipos de forjados? ¿Empotrados? ¿Apoyados?

? ¿Qué es una semivigueta y una vigueta? Busca unos cuantos catálogo

2 PRÁCTICAS

Las prácticas de la asignatura desarrollan semanalmente los contenidos de la clase de teoría. La metodología docente se basa en el desarrollo de proyecto, que se irá corrigiendo y alimentado por los conocimientos adquiridos por el alumnos.

Cada sesión tiene asignada unos objetivos basados en la aplicación de los contenidos teóricos.

La presentación de sucesivas entregas del trabajo desarrollado durante las mismas, permite la evaluación continuada del alumno y la corrección de posibles problemas en su aprendizaje.

Las entregas a realizar, se apoyan en los contenidos de la clase de teoría, incluyendo el desarrollo constructivo paralelo de una vivienda unifamiliar proyectada por el alumno, y el análisis constructivo de una vivienda representativa del S. XX. Los contenidos de cada entrega, a realizar en grupos de 3 alumnos, se describen brevemente en la siguiente relación:

- ENTREGA 1. IMPLANTACIÓN-DISTRIBUCIÓN:

Presentación paralela de la vivienda representativa del S XX. elegida por cada grupo de alumnos, así como de la vivienda unifamiliar distribuida en base al programa de necesidades y parcela aportada por los docentes.

- ENTREGA 2. SISTEMA ESTRUCTURAL -CIMENTACIÓN:

Análisis de sistema estructural y cimentaciones ejecutadas para la vivienda representativa del S XX. En caso de ausencia de datos e información, se solicitará la presentación de una hipótesis plausible.

Presentación paralela del sistema estructural y modalidad de cimentación definida por cada grupo de alumnos para su unifamiliar en desarrollo. Para la elección del sistema de cimentación se aportará a los alumnos diferentes tipologías de suelo a elegir. Se valorará en ambas actividades la presentación de detalles constructivos al respecto.

- ENTREGA 3. CUBIERTAS - CERRAMIENTOS:

Análisis de las cubiertas, elementos horizontales a la intemperie y cerramientos exteriores ejecutados para la vivienda representativa del S XX. En caso de ausencia de datos e información, se solicitará la presentación de una hipótesis plausible. Presentación paralela de las cubiertas y cerramientos definida por cada grupo de alumnos para su unifamiliar en desarrollo. Se aportará a los alumnos diferentes opciones de climatología externa para la resolución de los mismos. Será relevante en ambas actividades la presentación de detalles constructivos al respecto.

- ENTREGA 4. ACABADOS - INTEGRACIÓN DE SERVICIOS:

Análisis de los acabados e instalaciones del edificio ejecutados para la vivienda representativa del S XX. En caso de ausencia de datos e información, se solicitará la presentación de una hipótesis plausible. Presentación paralela de los acabados y disposición de las instalaciones interiores a la vivienda desarrollada por cada grupo de alumnos. Será relevante en ambas actividades la presentación de detalles constructivos al respecto y de una integración esquemático de las diferentes intalaciones.

- ENTREGA FINAL:

Presentación refundida en formato a determinar, del trabajo desarrollado en la evolución constructiva de la unifamiliar de cada grupo de alumnos. La presentación se realizará ante el resto de los compañeros, acompañana de una breve presentación oral.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Teoría

19 de febrero.

0. Presentación

26 de febrero.

1. El hecho constructivo. Arquitectura y Construcción

8 de marzo.

2. Sistemas estructurales. Tipologías

12 de marzo-31 de marzo

3. La Estructura Portante

3.1. Cimentaciones y suelos. Definición. Tipologías. Características estructurales y constructivas.

13 de abril

3.2. Soleras

3.3. Elementos Verticales

16 de abril

3.4. Elementos Horizontales

30 de abril

4. Sistemas de Cerramiento Exterior

7 de mayo

5. Sistemas de Distribución y Acabado

14 de mayo

6. Sistemas de comunicación interior

21 de mayo-28 de mayo

7. Sistemas de acondicionamiento y servicios

4 de junio

8. Deontología Y legislación. La normativa de la construcción. La responsabilidad civil, profesional Y social del arquitecto.

PRÁCTICAS 19 de febrero. Presentación

26 de febrero. Implantación - distribución

8 de marzo. Implantación - distribución

12 de marzo. Distribución - estructura

31 de marzo. Estructura

13 de abril. Estructura - cimentación

16 de abril. Cimentación

30 de abril. Cubiertas

7 de mayo. Cubiertas - cerramientos

14 de mayo. Cerramientos

21 de mayo. Acabados

28 de mayo. Acabados - integración de acondicionamiento y servicios

4 de junio. Integración de acondicionamiento y servicios

PROGRAMA

TEORÍA

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA PARA EL SEGUIMIENTO ÓPTIMO DE LA ASINATURA