Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Arquitectura
Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior
Asignatura:	Construcción III
Tipo:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Curso:	4
Código:	3740
Periodo docente:	Séptimo semestre
Materia:	Construcción
Módulo:	Técnico
Tipo de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Total de horas de dedicación del alumno:	150

Equipo Docente	Correo Electrónico
Manuel de Lara Ruiz	m.delara.prof@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

CONSTRUCCIÓN III es una asignatura donde el alumno deberá aprender a definir constructivamente propuestas de arquitectura y a desarrollar sus propios proyectos arquitectónicos, donde deberá aprender que la construcción es un hecho indisociable del proyecto y necesario para la materialización de las ideas, y comprender su proceso desde el concepto constructivo hasta la definición final. Dentro de la planificación general de esta Materia, en esta asignatura el alumno deberá profundizar especialmente en el conocimiento teórico de la arquitectura construida con sistemas de hormigón visto, sistemas de madera y sistemas con paneles sintéticos, y aprender que cada

sistema constructivo tiene una técnica determinada, unos requerimientos y genera un lenguaje propio que es parte integrante del resultado final. A través del aprendizaje y desarrollo constructivo de sus proyectos, deberá aprender a discernir el cómo y por qué se toma cada decisión en el proceso constructivo proyectual y a entender el elemento constructivo como parte constituyente de la arquitectura y no como hecho aislado. Aprenderá a resolver los problemas técnicos de manera eficaz, la adecuación al uso destinado y el sentido económico del concepto que sigue. Deberá conocer los materiales, la disponibilidad tecnológica existente junto a la normativa vigente, para adquirir así una práctica y un método que sienten las bases que le permitan resolver los diversos problemas constructivos en su futuro profesional y capacitarle para construir lo todavía no construido.

El estudiante deberá concienciarse de la relevancia que las decisiones que toma tienen en la comunidad en la que vive y comenzar a cultivar una ética profesional enfocada a servir a la sociedad, que en lo tocante a esta asignatura de construcción tienen como punto de partida primero las condiciones de una correcta construcción en los aspectos de aislamiento térmico, impermeabilidad, durabilidad, firmeza, así como unas condiciones adecuadas desde el punto de vista del clima donde se sitúan. Cumplidos estos aspectos fundamentales, el estudiante aprenderá la importancia que las decisiones constructivas tienen en la manera de habitar las personas con mayor profundidad conforme a su mayor madurez en esta asignatura.

OBJETIVO

Conocer, planificar, resolver y dibujar proyectos constructivos con sistemas de hormigón in situ, hormigón prefabricado, madera y sistemas de paneles sintéticos, desde el contacto con el terreno hasta el remate del edificio, y adquirir la capacidad de resolver todos los elementos constructivos de manera integrada en el proyecto de acuerdo a los requerimientos técnicos, normativos y de habitabilidad necesarios.

Los fines especficos de la asignatura son:

- Conocer los materiales, los conceptos fundamentales, la disponibilidad tecnológica y la normativa de aplicación de los sistemas de construcción pesados para aprender a seleccionar el sistema más adecuado en cada caso.

- Adquirir la capacidad de desarrollar soluciones que resuelvan adecuadamente los problemas técnicos constructivos del proyecto arquitectónico en ese tipo de sistemas desde lo general hasta el nivel de detalle.

- Evaluar de forma crítica las características anteriores para orientar y justificar la toma de decisiones del proyecto y así elaborar criterios propios que permitan actuar sobre el objeto y el proceso constructivo.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para el seguimiento de la asignatura, el alumno deberá imprescindiblemente haber adquirido los conocimientos fundamentales que se imparten en CONSTRUCCIÓN I y CONSTRUCCIÓN II. Será muy aconsejable poseer conocimientos suficientes de expresión gráfica, tanto de dibujo informático como manual, que le permitan el

desarrollo adecuado de trabajo de la asignatura y una base proyectual adquirida en las asignaturas de proyectos de los tres primeros cursos, que le permita comprender el carácter técnico y proyectual de la construcción, así como algunas nociones conceptuales de diseño de estructuras e instalaciones.

CONTENIDOS

TEMARIO DE NATURALEZA TEÓRICA

Tema 1. Tecnología de la madera: estudio de estructuras y cerramientos de madera y sus derivados. Materiales, sistemas, técnicas, conservación y normativa junto al estudio de sus medios de ejecución
2.1. La madera como material constructivo: materiales, técnicas y formas de aplicación.
2.2. Sistemas de entramado
2.3. Sistemas con paneles macizos de contraplacado (CLT).
2.4. Sistemas reticulares o mixtos.
2.5. Soluciones constructivas de fachadas de madera, carpinterías exteriores, paneles y elementos de protección.
2.6. Madera en carpintería interior, empanelados y suelos.

Tema 2. Tecnología del hormigón armado, "in situ", prefabricado y pretensado. Sistemas, técnicas, dosificaciones, conservación, normativa de aplicación, junto al estudio de sus medios de ejecución.
1.1. Normativa de aplicación a las estructuras de hormigón armado.
1.2. Construcción de estructuras de hormigón armado.
1.3. Hormigón armado visto "in situ" como envolvente, su adecuación higrotérmica y la normativa de aplicación.
1.4. Hormigón prefabricado estructural, sistemas y sus medios de ejecución.
1.5. Hormigón prefabricado visto como envolvente: panel arquitectónico, paneles de hormigón GRC y sus medios de ejecución.
1.6. Hormigón pretensado, estructuras especiales, láminas y nuevos tipos de hormigón.

Tema 3. Sistemas de fachada ligera ventilada con paneles no metálicos. Sistemas, tipos de junta, subestructura y estudio de sus características y sus medios de ejecución.

TEMARIO DE NATURALEZA PRÁCTICA

1. Proyecto constructivo del alumno de una construcción de madera de escala mediana. El alumno deberá por fases acometer el desarrollo constructivo en planos de ejecución desde los esquemas estructurales a las secciones generales y los detalles.
2. Proyecto constructivo del alumno sobre un edificio existente, o no construido, de hormigón visto, de escala mediana, del que se conozcan datos generales pero no exista información constructiva sustancial. El alumno deberá por fases acometer el desarrollo constructivo en planos de ejecución desde los esquemas estructurales y secciones generales, hasta el nivel de detalle.
3. Desarrollo de secciones constructivas características del proyecto del propio alumno en la asignatura de Proyectos, en colaboración con dicha asignatura.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

1. ACTIVIDADES PRESENCIALES
1.1. Clases expositivas: Exposición de contenidos y actividades por parte del profesor, comentario, de lecturas Recomendadas, y con participación de los estudiantes en el debate y resolución de dudas sobre los temas propuestos en clase
1.2. Realización de ejercicios: Resolver, de forma individual, en la pizarra o en la mesa ejercicios propuestos en clase de aplicación de los conocimientos fundamentales recibidos.
1.3. Taller de proyectos: Corrección en grupos de diverso tamaño de los proyectos que los alumnos desarrollan en el aula o en su casa, y matizan a la luz de los ejercicios de sus compañeros y las instrucciones de sus maestros.
1.4. Trabajo en grupo: Trabajo en pequeños grupos para profundizar en los principios didácticos fundamentales y estimular la capacidad de coordinación entre el alumnado.
1.5. Tutorías:
- 1.5.1. Tutoría en aula: Atención a al grupo de clase para potenciar el seguimiento práctico de la asignatura.
- 1.5.2. Tutoría grupal: Atención a un grupo reducido de alumnos que precisan de ayuda adicional para el seguimiento de la asignatura
- 1.5.3. Personalizada: Atención individual al alumno con el objetivo de revisar y debatir los temas presentados en clase y aclarar las dudas que el alumno no alcance a comprender en su estudio personal.
1.6. Evaluación: Realización de controles de asimilación de conocimientos a lo largo del curso y con la mayor continuidad posible.

2. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES
2.1. Preparación de proyectos para su discusión en clase: Proyectar y preparar una exposición pública de un ejercicio propuesto en clase.
2.2. Trabajo en grupo: Diseño y desarrollo grupal de trabajos.
2.3. Estudio teórico y práctico: Estudio de los contenidos de carácter teórico y práctico del programa y preparación de las lecturas recomendadas.
2.4. Visitas de obra, charlas técnicas y visitas a empresas del sector de la construcción.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas
Clases expositivas Realización de ejercicios Taller de proyectos constructivos	Desarrollo de proyectos constructivos Trabajo en grupo y preparación de trabajos de exposición

Trabajo en grupo Tutoría Evaluación 60h	Estudio teórico y práctico Actividades relacionadas con el temario. 90h

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Capacidad para la Resolución de problemas y la toma de decisiones.

Capacidad para la Aplicación de procedimientos.

Conocimiento de los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.

Comprensión de los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios.

Competencias específicas

Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.

Aptitud para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil.

Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos convencionales y su patología.

Conocimiento adecuado de las características físicas y químicas, los procedimientos de producción, la patología y el uso de los materiales de construcción.

Conocimiento de la organización de oficinas profesionales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Concebir, planificar, desarrollar y dibujar proyectos constructivos completos con sistemas de hormigón y sistemas con madera que resuelvan el desarrollo de un proyecto de manera integrada, de acuerdo a las condiciones técnicas y práctica constructiva exigidas, desde el concepto general hasta la escala de detalle, desde los criterios de organización de una oficina profesional.

Plantear y desarrollar adecuadamente secciones constructivas completas, integradas en el proyecto, con sistemas constructivo de hormigón que resuelvan las condiciones requeridas en la envolvente, el encuentro con el terreno y espacios exteriores, el remate superior del edificio, los elementos constructivos interiores, la integración de la construcción de la estructura y la resolución de los encuentros entre los distintos elementos constructivos.

Plantear y desarrollar secciones constructivas completas, integradas en el proyecto, de sistemas constructivos de madera y paneles, que resuelvan las condiciones requeridas en la envolvente, el encuentro con el terreno y espacios exteriores, el remate superior del edificio, los elementos constructivos interiores, la integración de la construcción de la estructura y la resolución de los encuentros entre los elementos.

Adquirir el criterio para seleccionar y resolver desarrollos constructivos de carpinterías exteriores que permitan cumplir las condiciones requeridas en la envolvente por la normativa, desde su concepción hasta el nivel de detalle.

Desarrollar soluciones constructivas que muestren coherencia, racionalidad y economía de medios, donde se comprenda la importancia de la materialización constructiva y la racionalización dentro de los sistemas constructivos de hormigón y de madera.

Aplicar y conocer la normativa en vigor y desarrollar una aptitud para poner en práctica las normas técnicas y los principios constructivos lógicos en los planos de construcción que posibiliten una adecuada ejecución y durabilidad de los edificios con sistemas constructivos de hormigón y de madera.

Adquirir el criterio para la elección en el desarrollo constructivo de los elementos y tratamientos adecuados en función de las características de los materiales, su tecnología y sus prestaciones, en el ámbito de arquitectura con sistemas constructivos de hormigón o de madera.

Adquirir el criterio para una práctica constructiva que permita la conservación adecuada de los elementos y sistemas constructivos de hormigón en función de su situación, exposición y condicionantes.

Adquirir el criterio para una práctica constructiva que permita la conservación adecuada de los elementos y sistemas constructivos de madera en función de su situación, exposición y condicionantes.

Criterio para elegir la descripción adecuada de los sistemas constructivos de hormigón y madera de manera que se permita su correcto entendimiento, la escala adecuada, la claridad en la representación gráfica de los dibujos, el grado necesario de desarrollo en la descripción de las soluciones y la necesaria definición de leyendas, rótulos y cotas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

EVALUACIÓN CONTINUA
Esta asignatura se fundamenta en la evaluación continua. El alumno irá demostrando con su trabajo sus entregas parciales, sus ejercicios autónomos corregidos, su trabajo en el aula y actitud general hacia su aprendizaje si está capacitado en las competencias que de él se esperan desarrollar en esta asignatura. Periódicamente se realizará un ejercicio en relación con los contenidos del curso. Para aprobar la asignatura por curso será obligatorio entregar puntualmente todos los ejercicios. Los ejercicios se calificarán de 0 a 10 y se realizarán correcciones generales de forma regular.
Además se deberá tener en cuenta lo siguiente:
A.1. CRITERIOS PARA APROBAR:
El alumno aprobará por curso si:
Asiste al menos a un 80% de las clases si el estudiante pretende ser evaluado de forma continua, de lo contrario optará a la convocatoria extraordinaria.

A.1.1 ENTREGA DE EJERCICIOS: 80 % de la calificación final
- Entrega los ejercicios del curso en la fecha y hora indicadas. Un ejercicio se considera entregado cuando responde a todos los requerimientos básicos de contenido y de formato que indica el enunciado. Un trabajo insuficiente se podrá compensar con otros aprobados ya que prevalece la media establecida en la evaluación.
- Debe obtener una calificación media ponderada de los ejercicios entre 5 y 10 para poder optar al aprobado por evaluación continua, dada su naturaleza fundamental , independientemente de los porcentajes de calificación que vienen a continuación (A.1.2, A.1.3 y A.1.4), que solo se harán efectivos a partir de una nota media mínima de 5 .
- Los ejercicios entregados fuera de plazo se calificarán con una nota máxima de cinco (5). Se admitirá solo un ejercicio fuera de plazo en la evaluación continua. La distribución de calificaciones será la siguiente (porcentajes sobre el 100% de la parte correspondiente a los ejercicios de curso):
Ejercicio 1. Proyecto constructivo del alumno sobre un proyecto de construcción con madera y sistemas de paneles en seco: 45 %
Ejercicio 2. Proyecto constructivo del alumno sobre un proyecto de hormigón y sistemas acristalados: 45 %
Ejercicio 3. Sección constructiva del alumno sobre su propio proyecto de la asignatura de Proyectos: 10% (*)
Este ejercicio 3 se desarrolla en cooperación con la asignatura de Proyectos del cuatrimestre.

A.1.2 TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE TEMA CONSTRUCTIVO: 5 % de la calificación final.
El alumno investiga, estudia, prepara y desarrolla un trabajo constructivo propuesto y realiza una exposición pública en clase. Podrá ser realizado de manera individual o integrado como parte de un grupo de trabajo. Además de la exposición, el trabajo se entrega en formato digital igualmente. La evaluación se mide de la siguiente manera:
- Correcto estudio y documentación en la preparación del tema: 30%
- Adecuado desarrollo y argumentación del tema: 50 %
- Claridad expositiva del tema: 20 %

A.1.3 SEGUIMIENTO DEL CURSO: 10 % de la calificación final.
Este seguimiento y actitud hacia la asignatura se medirá de la siguiente manera:
- Participación y atención activa en las clases expositivas: 10%
- Participación en ejercicios cortos de clase y en dibujos en la pizarra: 60 %
- Evolución positiva del alumno a través del curso: 15%
- Entrega puntual de los trabajos de curso en tiempo, forma y contenido: 15%

A.1.4. ACTIVIDADES EXTENSIÓN UNIVERSITARIA: 5 % de la calificación final
- Colaboración, asistencia y participación en actividades de extensión universitaria pertenecientes a la asignatura.

A.2. CRITERIOS DE CALIFICACIONES Y MEJORAS DE TRABAJOS

La calificación de los trabajos de curso estará sujeta a criterios de valoración que el alumno conocerá con antelación en los enunciados mediante rúbricas. Las correcciones de los trabajos antes de la entrega darán respuesta a los pasos que debe ir dando el alumno, que pueden ir variando en función del punto en que se encuentre su trabajo. Estas correcciones se podrán realizar en papel o mediante los recursos adecuados del aula virtual.
Cualquier mejora se podrá realizar enseñando, corrigiendo y asistiendo a otras correcciones durante el transcurso de la práctica mediante las clases y tutorías. Cualquier apunte que se realice en clase sobre el trabajo de un alumno afectará al resto; por lo tanto no será necesario ir repitiendo a cada alumno lo que debe mejorar si dichas mejoras se exponen de forma reiterada en el contexto de una corrección pública.
Si un alumno quisiese recuperar un ejercicio no presentado en la fecha correspondiente, se valorará como entregado fuera plazo y tendrán la penalización indicada en el apartado A.1.1, es decir, se valorará como entregada fuera de fecha y puntuará cinco (5) como máximo. No se podrá mejorar ni presentar ningún trabajo más de curso después de la fecha de entrega durante la evaluación continua.
Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

B. EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA
B.1. EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA ORDINARIA
Siguiendo las indicaciones de la Memoria para la Solicitud de Verificación del Grado en Arquitectura, los alumnos que no superen el curso por evaluación continua podrán optar a la convocatoria ordinaria. Aquellos alumnos que no lleguen a la calificación media de cinco (5), tendrán que entregar todos los trabajos insuficientes o los pendientes, que se evaluarán sobre los mismos criterios explicitados en los enunciados, y cuya calificación supondrá un 100%. En la evaluación ordinaria no se considerarán los apartados A.1.2, A.1.3 y A.1.4 de la evaluación continua.
Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.
B.2. EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Siguiendo las indicaciones de la Memoria para la Solicitud de Verificación del Grado en Arquitectura, los alumnos que no superen el curso en convocatorias anteriores podrán optar a la convocatoria extraordinaria. Aquellos alumnos que no lleguen a la calificación media de cinco (5), tendrán que entregar todos los trabajos insuficientes o los pendientes y realizar un examen final de curso. Para la realización de dicho examen será necesario entregar todos los trabajos del curso, que se evaluarán sobre los criterios explicitados en los enunciados, y cuya calificación supondrá un 55% de la calificación de la convocatoria extraordinaria. El 45% restante de la calificación resultará de un examen presencial de conocimientos en el que se preguntará por los procedimientos más relevantes del curso, normalmente dibujados.
Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Juan Queipo de Llano Moya, Beatriz González Rodrigo, Mariana Llinares Cervera, Carlos Villagrá Fernández, Virginia Gallego Guinea Guía de construir con madera 2010 Unidad de Calidad en la Construcción, Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

José Enrique Peraza Sánchez “Casas de madera: Sistemas constructivos a base de madera aplicados a viviendas unifamiliares 1995 Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho. AITIM.

Eduardo Medina Sánchez Construcción de Estructuras de Hormigón armado Edición revisada 2009 Editorial Bellisco

Complementaria

Rubio Alonso, Jesús Mª; Rubinos Fuentes, Antonio Guía práctica de Aplicación del Código Técnico de la Edificación (CTE) Aenor Ediciones 2009