Universidad Zaragoza

Curso : 2020/21

30733 - Estructuras 4

Información del Plan Docente

Año académico: 2020/21
Asignatura: 30733 - Estructuras 4
Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación: 470 - Graduado en Estudios en Arquitectura
Créditos: 6.0
Curso: 4
Periodo de impartición: Segundo 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:

- Diseño y comprobación de estructuras de hormigón armado. Discusión de la normativa española de aplicación a este tipo de estructuras.
- Profundización en los aspectos conceptuales del diseño de estructuras de hormigón.
- Profundización en los aspectos conceptuales que presenta el hormigón armado como material estructural.
- Visión general sobre las aplicaciones de las estructuras de hormigón armado en edificación civil e industrial.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura ?Estructuras IV? es una asignatura obligatoria que forma parte del plan de estudios del Grado de Arquitectura. Es una asignatura de seis créditos ECTS que se imparte en el segundo semestre del cuarto curso.

La asignatura es la continuación natural de las asignaturas Estructuras I, II y III, en las que se han establecido las bases conceptuales en las que se fundamenta. Partiendo de su conocimiento, en esta asignatura se dota al alumno de las herramientas tecnológicas necesarias para el análisis y diseño de estructuras de hormigón armado, así como de su normativa.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Para poder cursar esta asignatura con el máximo aprovechamiento, es necesario haber adquirido competencias básicas en matemáticas (cálculo matricial, vectorial, diferencial e integral), en mecánica (estática, establecimiento de ecuaciones de equilibrio), en fundamentos de materiales (ecuaciones de comportamiento de materiales) y, sobre todo, en resistencia de materiales, mecánica de sólidos deformables y teoría de estructuras (conceptos de tensión y deformación, hipótesis y ecuaciones fundamentales de la elasticidad lineal, concepto y tipos de esfuerzos, hipótesis y ecuaciones fundamentales de la barra, determinación de diagramas de esfuerzos en barras, cálculo matricial de estructuras, acciones en la edificación e hipótesis de carga).

El diseño de la asignatura se ha realizado con el fin de guiar al alumno para que desarrolle un trabajo continuado a lo largo del curso, como mejor manera de alcanzar los objetivos. En este sentido, la asistencia a clase (tanto de teoría como de prácticas) así como la elaboración periódica de problemas y trabajos propuestos y la realización de las pruebas parciales de los distintos módulos son aspectos que ayudarán a un mejor aprovechamiento de la asignatura y como resultado a la consecución de los objetivos propuestos.

Es interesante que el alumno posea actitudes personales de iniciativa y capacidad de trabajo en equipo.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

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

1:

Competencias Generales:

- Combinar los conocimientos generalistas y los especializados de arquitectura para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional

- Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico

- Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas

- Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social

- Gestionar la información, manejar y aplicar especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Arquitectura

- Aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo

? Aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones
? Coordinar actividades
? Redactar informes o documentos

2:

Competencias Específicas:

- C.E. 11.OB. Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de cimentación (T)

- C.E. 12.OB. Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas

- C.E. 16.OB. Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación (T)

- C.E: 23.OB. Conocimiento adecuado de la mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo, así como de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada

2.2.Resultados de aprendizaje

1:

Capacidad para determinar el tipo de hormigón necesario en cada aplicación y para dosificarlo.

2:

Capacidad para diseñar y calcular estructuras de hormigón armado.

3:

Conocimiento en detalle de los mecanismos resistentes en una estructura de hormigón armado ante diferentes tipos de solicitación.

4:

Conocimiento en detalle de los conceptos relativos a la seguridad estructural.

5:

Capacidad para calcular elementos constructivos de hormigón (muros, placas, losas).

6:

Soltura en el manejo de normativa nacional sobre estructuras de hormigón armado, con pleno conocimiento de sus límites de aplicación.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados del aprendizaje de esta asignatura resultan fundamentales para la materialización final de los proyectos arquitectónicos.

Es competencia fundamental de un arquitecto su capacidad para concebir la solución estructural más adecuada a cada proyecto y necesidad.

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 evaluacion

1:

Evaluación continua:

La evaluación continua se realizará mediante un examen teórico-práctico al final de la asignatura, la realización de p'racticas y la defensa oral de un trabajo de asignatura, desarrollado a lo largo de la misma, con la siguiente valoraci&ón:

Examen teórico: 20 %, siendo necesario obtener una nota igual o superior a un 5 sobre 10

Examen práctico: 30 %, siendo necesario obtener una nota igual o superior a un 5 sobre 10

Trabajo: 50%, siendo necesario obtener una nota igual o superior a un 5 sobre 10

El examen teórico consistirá en preguntas concretas sobre aspectos conceptuales de la asignatura. El examen práctico consistirá en la resolución de uno o varios problemas prácticos mediante la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos y el manejo de la normativa vigente. Los guiones y/o fichas de prácticas deberán entregarse en la fecha fijada, considerándose suspensa(s) la(s) práctica(s) en la(s) que no se entreguen los mismos.

El trabajo práctico se realizará sobre un caso real, que se irá desarrollando conforme se avance en la asignatura, aplicando en cada fase los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Se realizará una defensa oral del trabajo realizado, al final del curso.

2:

Evaluación global:

El estudiante que no supere la evaluación continua o no desee realizarla, optará a una evaluación global, que constará de un examen teórico y el cálculo de una estructura de edificación con uso de herramientas informáticas, presentando parte de la obra con cálculos justificativos y planos constructivos, con la siguiente valoración:

Examen teórico: 35%, siendo necesario obtener una nota igual o superior a 5 sobre 10

Ejercicio de cálculo: 50%, siendo necesario obtener una nota igual o superior a 5 sobre 10

Examen de prácticas: 15%, siendo necesario obtener una nota igual o superior a 5 sobre 10

Esta prueba se desarrollará durante el periodo de exámenes fijado por el centro en el calendario académico.

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 se ha planificado para facilitar el aprendizaje continuo y activo de los alumnos. Los recursos de aprendizaje que se utilizarán para lograrlo son:

1. Clases de teoría participativas, impartidas por el profesor al grupo completo. En ellas se exponen los conceptos teóricos de la asignatura, ilustrados con ejemplos que ayuden a entenderlos y en los que se reta al alumno a participar razonando sobre los conceptos teóricos aprendidos.
2. Clases de problemas. Se imparten en grupos reducidos si el número de alumnos es elevado. En estas clases se afianzan los contenidos de las clases de teoría mediante la realización de problemas cuidadosamente seleccionados para abarcar todos los aspectos relevantes.
3. Realización individual de problemas y trabajos. Posteriormente a las clases de problemas, el alumno deberá resolver de manera autónoma otros problemas propuestos, de dificultad similar a los realizados en clase.
4. Prácticas de ordenador. Están organizadas para que el alumno aprenda a manejar herramientas básicas de cálculo y diseño de estructuras de hormigón armado. El objetivo es conseguir que el alumno sea capaz de interpretar los resultados obtenidos y cuestionar su validez.
5. Tutorías en las que se ayuda al estudiante a resolver las dudas suscitadas durante el aprendizaje.

4.2.Actividades de aprendizaje

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

La asignatura se desarrollará a partir de las siguientes metodologías:

1. Clases Teóricas (T1). Constituyen el núcleo docente central. En ellas, se desarrolla el cuerpo del contenido en el programa y se presentan ejemplos de su aplicación. La técnica que se sigue en estas clases es fundamentalmente expositiva.

2. Clases Prácticas de Problemas (T2). Las clases de problemas complementan a las teóricas permitiendo al estudiante la aplicación de los conceptos a la resolución de problemas de la práctica ingenieril. Estas clases también pueden emplearse para desarrollar competencias tales como la aplicación de fórmulas empíricas de uso específico, el uso de tablas, normativas, etc.

3. Prácticas de Simulación Informática (T3). Se pretende de esta forma familiarizar a los alumnos con las herramientas

básicas del cálculo de estructuras superficiales, análisis dinámico y de cimentaciones. El objetivo fundamental de estas prácticas es que el alumno sea capaz de interpretar los resultados obtenidos mediante el ordenador y adaptar los conocimientos para el cálculo de la estructura que le sea asignada.

4. Actividades individuales (T6). Pretende desarrollar la fórmula de aprendizaje basado en proyectos, para reforzar el contenido teórico práctica del resto de actividades docentes.

5. Trabajo de Asignatura (T6). Pretende desarrollar la fórmula de aprendizaje basado en proyectos, para reforzar el resto de actividades docentes permitiendo que el estudiante adquiera competencias de trabajo en equipo.

6. Tutorías. Permiten de forma más individualizada, que los alumnos integren los diversos contenidos y consoliden el objeto de su aprendizaje.

4.3.Programa

Temario de la asignatura:

1. Introducción al hormigón armado
2. Constituyentes del hormigón
3. Propiedades del hormigón
4. Bases de cálculo. Seguridad estructural
5. Cálculo en agotamiento bajo solicitaciones normales
6. Inestabilidad de piezas sometidas a compresión
7. Cálculo en agotamiento bajo solicitaciones tangentes
8. Disposición de armaduras
9. Comprobaciones de servicio
10. Muros de contención
11. Muros estructurales
12. Placas y losas
13. Láminas

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases magistrales y de problemas y las sesiones de se imparten según el calendario y los horarios establecidos por la Escuela, que son publicados con anterioridad a la fecha de comienzo del curso.

Las Actividades individuales deberán presentarse en el plazo que el profesor anuncie con suficiente anterioridad.

El Trabajo de Asignatura deberá presentarse en el plazo que el profesor anuncie, siempre con anterioridad a la fecha de convocatoria oficial de examen establecida por la Escuela.

Cada profesor informará de su horario de atención de tutorías

En el calendario académico oficial quedan reflejados los periodos de clases y fechas de exámenes.

Las clases teóricas y de prácticas, así como los lugares para impartirlas quedan reflejadas en los horarios de la página web de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA.unizar.es). El resto de la información relevante se comunicará al alumnado con suficiente antelación.

En líneas generales:

- Al finalizar las prácticas cada alumno deberá entregar un informe con el resultado de las mismas.
- Al finalizar cada tema se deberán presentar determinados trabajos o problemas resueltos de manera individual.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

Normalmente, la bibliografía del año académico en curso se mantiene actualizada y se consulta por la web de la Biblioteca (buscar bibliografía recomendada en biblioteca.unizar.es)