

## Datos básicos de la asignatura

---

|                             |                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Titulación:</b>          | Grado en Edificación                                       |
| <b>Año plan de estudio:</b> | 2016                                                       |
| <b>Curso implantación:</b>  | 2016-17                                                    |
| <b>Centro responsable:</b>  | E.T.S. de Ingeniería de Edificación                        |
| <b>Nombre asignatura:</b>   | Cálculo Avanzado de Estructuras con Programas Informáticos |
| <b>Código asignatura:</b>   | 2440034                                                    |
| <b>Tipología:</b>           | OPTATIVA                                                   |
| <b>Curso:</b>               | 4                                                          |
| <b>Periodo impartición:</b> | Cuatrimestral                                              |
| <b>Créditos ECTS:</b>       | 6                                                          |
| <b>Horas totales:</b>       | 150                                                        |
| <b>Área/s:</b>              | Mecánica de Medios Continuos y T. de Estructuras           |
| <b>Departamento/s:</b>      | Estructuras Edific. e Ingeniería Terreno                   |

## Objetivos y competencias

---

### OBJETIVOS:

La asignatura se encuadra en el ámbito del diseño y cálculo de estructuras de edificación con herramientas informáticas, analizando, en su contenido, el funcionamiento del programa informático en cuestión, para ser usado como herramienta de cálculo.

Se desarrollará en el programa de la asignatura el cálculo específico de diversos elementos estructurales, forjados, losas, reticulares, cimentación por zapatas, losas apoyadas en el terreno. Etc

Esta orientada al ejercicio profesional, tiene como objetivo proporcionar una formación específica al alumno que le permita desarrollar una correcta labor profesional relacionada con estas materias.

### COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E93. Calcular casos especiales de estructuras de nudos rígidos y estructuras mixtas de hormigón y acero (NIVEL INTENSO).

E94. Calcular cimentaciones superficiales, muros de sótanos y elementos estructurales tales como escaleras, ménsulas cortas, etc. (NIVEL INTENSO)

Competencias genéricas:

G02. Capacidad de organización y planificación (NIVEL INTENSO)

G03. Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa (NIVEL INTENSO)

G05. Capacidad de análisis y síntesis (NIVEL INTENSO)

## Contenidos o bloques temáticos

---

### 1 BASES DEL CALCULO INFORMATICO

### 2 ANALISIS DEL RPOCEDIMIENTO DE ENTRADA DE DATOS

2.1 Definicion de la geometria de la estructura

2.2 Definicion de los matriales que componen la estructura

2.3 Definicion de los elementos estructurales

2.4 Definicion de las acciones a considerar para el dimensionado.

### 3 PROCESOS ITERATIVOS DE CALCULO

3.1 Opciones de calculo

3.2 Limitaciones de las deformaciones

### 4 ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 Analisis de resultados generales de calculo

4.2 Analisis de errores por deformaciones excesivas

4.3 Analisis de dimensionados y armados de los elementos estructurales.

4.4 Propuesta de alternativas en base a los resultados obtenidos.

## 5 CONFECCION DE PLANOS DE MONTAJE DE LAS ESTRUCTURAS.

5.1 Planos de definicion geometrica de la estructura

5.2 Generacioon de planos de armado de los elementos estructurales

5.3 Generacion de panos de detalles constructivos

5.4 Listados de datos del programa.

## 6 ELEMENTOS ESTRUCTURALES

6.1 Escaleras

6.2 Muros de sotano

6.3 Muros de fabrica

## 7 ELEMENTOS ESTRUCTURALES ESPECIALES

7.1 Muros Pantalla

7.2 Pilotes

7.3 Losas apoyadas en el terreno

## **Actividades formativas y horas lectivas**

---

| Actividad                   | Horas |
|-----------------------------|-------|
| B Clases Teórico/ Prácticas | 15    |
| G Prácticas de Informática  | 45    |

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

Clases teóricas

### LECCION

Mediante las clases teóricas se pretende la adquisición por parte del alumno de una serie de conceptos que no podrían transmitirse sino mediante lecciones impartidas de manera presencial.

Prácticas informáticas

Aprendizaje Basado en Proyectos

Durante el desarrollo de estas clases se analizará el procedimiento de cálculo aplicado a diversos casos reales de estructuras.

Comprendiendo en este proceso el análisis del edificio, el estudio de las cargas, el diseño de la estructura, el predimensionado de los elementos estructurales, el cálculo informático de la estructura y elementos de cimentación y la edición de los documentos necesarios para la ejecución de la estructura.

Tutorías colectivas de contenido programado

Aprendizaje Basado en Proyectos

En estas sesiones serán los alumnos los que expongan dentro del ámbito de los trabajos que están desarrollando, el procedimiento que están usando para su desarrollo, las simplificaciones utilizadas, el análisis de las cargas, la discretización de la estructura y el análisis de los resultados del cálculo.

Se pretende poner en común la visión de los conocimientos que se están impartiendo por los diferentes alumnos que cursan la asignatura.

Desarrollo de un trabajo práctico

Aprendizaje Basado en Proyectos.

Se trata del desarrollo por parte de los alumnos del análisis y cálculo de una estructura de edificación de un edificio real, diferente a los desarrollados en las clases prácticas, de manera que el alumno tenga que aplicar los conocimientos, tanto de estructuras como de manejo de la herramienta informática, adquiridos en las clases a un caso determinado.

Visitas a obras en ejecución.

Aprendizaje Basado en Proyectos.

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

---

Sistema que será desarrollado a partir de la realización de un trabajo práctico consistente en un proyecto de estructuras. Este sistema estará asociado a la primera convocatoria, incluyendo la posibilidad de aprobar por curso.

El alumno entregará un trabajo práctico consistente en un proyecto de estructuras. Este sistema estará asociado a la segunda y tercera convocatorias ordinarias y a las extraordinarias correspondientes.

Se realizará por el alumno un segundo trabajo consistente en el desarrollo de un cálculo y dimensionado de un elemento estructural singular.

Aprobado por curso y primera convocatoria

El alumno desarrollará un trabajo práctico consistente en el análisis de un edificio, el diseño del sistema estructural y de cimentación, el análisis de cargas, el cálculo de la estructura y cimentación y la representación de los resultados obtenidos, así como la generación de un documento que pueda ser entendido como un proyecto de estructura y cimentación de un edificio.

El trabajo podrá ser desarrollado de manera individual o en grupos de 2 alumnos.

El trabajo se evaluará de 1 a 10 puntos, entendiéndose que el trabajo se considera aprobado

con una puntuación mínima de 5 puntos.

Se realizará por el alumno un segundo trabajo consistente en el desarrollo de un cálculo y dimensionado de un elemento estructural singular.

El trabajo se evaluará de 1 a 10 puntos, entendiéndose que el trabajo se considera aprobado con una puntuación mínima de 5 puntos.

Segunda y tercera convocatorias así como convocatorias extraordinarias.

El alumno desarrollará un trabajo práctico consistente en el análisis de un edificio, el diseño del sistema estructural y de cimentación, el análisis de cargas, el cálculo de la estructura y cimentación y la representación de los resultados obtenidos, así como la generación de un documento que pueda ser entendido como un proyecto de estructura y cimentación de un edificio.

El trabajo será desarrollado de manera individual.

El trabajo se evaluará de 1 a 10 puntos, entendiéndose que el trabajo se considera aprobado con una puntuación mínima de 5 puntos.

Se realizará por el alumno un segundo trabajo consistente en el desarrollo de un cálculo y dimensionado de un elemento estructural singular.

El trabajo se evaluará de 1 a 10 puntos, entendiéndose que el trabajo se considera aprobado con una puntuación mínima de 5 puntos.