

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Arquitectura
-------------	-----------------------

Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
-----------------------	---------------------------

Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior
-------------------	------------------------------

Asignatura:	Informática (Cálculo)
-------------	-----------------------

Tipo:	Optativa
-------	----------

Créditos ECTS:	3
----------------	---

Curso:	5
--------	---

Código:	3767
---------	------

Periodo docente:	Décimo semestre
------------------	-----------------

Materia:	Proyectos
----------	-----------

Módulo:	Proyectual
---------	------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	75
--	----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Andrés Rubio Morán	arubio@rmoran.com

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El dominio del entorno entorno digital es indispensable para configurar el perfil profesional del arquitecto actual. La informática se ha consolidado como principal herramienta para el desarrollo de la actividad profesional. En el caso del cálculo estructural ofrece la posibilidad de evaluar en un tiempo razonable la bondad de las soluciones proyectadas y de sus posibles alternativas. Para el alumno es un excelente medio para verificar la bondad de los resultados obtenidos mediante cálculos manuales y, más aún, para adquirir una experiencia teórica por permitir resultados rápidos como respuesta a las diversas opciones planteables. Dados los entornos amigables de los actuales programas de cálculo de estructuras el aprendizaje puede resultar un juego productivo.

En el caso de esta asignatura se ha optado por utilizar como referencia los programas de cálculo de la firma especializada CYPE Ingenieros SA por ser los programas comerciales de más amplia difusión en España.

OBJETIVO

Aplicar la teoría de diseño y cálculo estructural aprendiendo el uso de instrumentos informáticos de verificación
Experimentar en la estimación de resultados con métodos rápidos de aproximación a los mismos.
Familiarizarse con el entorno habitual del desarrollo profesional en el campo estructural.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura es aconsejable

Haber superado las asignaturas de base del área de estructuras de la carrera (Estructuras I y II).
Puede simultanearse con las asignaturas de desarrollo del mismo área (Estructuras III, IV y Geología, geotécnica y cimentaciones). Esta simultaneidad puede facilitar el aprendizaje de las referidas asignaturas.

También resulta conveniente estar familiarizado con los entornos de trabajo informático de programas especializados.

CONTENIDOS

TEMA 1. El entorno informático.
TEMA 2. Definición estructural previa. Conceptos
TEMA 3. Suministro de datos al programa.
TEMA 4. Interpretación de resultados.
TEMA 5. Edición y modificación de resultados. Recálculos.
TEMA 6. Organización de la información y redacción de planos estructurales.

TEMA 1.

- 1.1. Elección del programa adecuado para el análisis de la estructura prevista.
- 1.2. Pantallas de menú. Gestión de archivos

TEMA 2.

- 2.1. Definición conceptual de la estructura proyectada.
- 2.2. Definición geométrica de la misma.
- 2.3. Definición de nudos, materiales, coeficientes
- 2.4. Visión crítica de la estructura supuesta

TEMA 3.

- 3.1. Introducción de datos generales. Materiales, combinaciones, ambiente, nº de plantas y acciones de carácter general
- 3.2. Introducción de la estructura vertical. Muros, pilares, pantallas.
- 3.3. Definición de la estructura horizontal por plantas individuales o grupos de planta.
 - 3.3.1. Definición de contornos.
 - 3.3.2. Definición de vigas.
 - 3.3.3. Definición de paños (forjados unidireccionales o bidireccionales).
 - 3.3.4. Definición de cargas especiales
- 3.4. Definición de la cimentación
 - 3.4.1. Cimentación superficial por zapatas y vigas
 - 3.4.2. Cimentación superficial por losas.
 - 3.4.3. Cimentación profunda por pilotaje.
 - 3.4.4. Estructuras de contención. Definición de empujes.

TEMA 4.

- 4.1. Valoración de los errores indicados por el programa
- 4.2. Aspectos a verificar. Cumplimiento de ELU y ELS
- 4.3. Que aspectos son modificables sin recalcular

TEMA 5.

- 5.1. Edición y modificación de armados de vigas de hormigón
- 5.2. Edición y modificación, en su caso, de vigas metálicas
- 5.2. Edición y modificación de armados de pilares
- 5.3. Edición y modificación, en su caso, de pilares metálicos
- 5.4. Edición y modificación de armados de muros.
- 5.5. Edición y modificación de armados de forjados. Armados base.



- 5.6. Edición y modificación de armados de zapatas, losas y encepados
- 5.7. Edición y modificación de armado de elementos de contención
- TEMA 6
- 6.1. Selección de resultados.
- 6.2. Importación de resultados
- 6.3. Organización de planos
- 6.4. Incorporación de detalles

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- 1. Actividades presenciales
 - 1.1. Clases teórico prácticas. En cada tema se abordarán, por parte del profesor, los conceptos teóricos y su aplicación práctica inmediata que es necesario conocer. Los alumnos participarán activamente y de forma práctica la aplicación de conceptos y procedimientos. El profesor aclarará las dudas que estos planteen.
 - 1.2. Realización de ejercicios. Todas las clases serán de carácter práctico y serán realizados simultáneamente por profesor y alumnos.
 - 1.3. Controles de evaluación. Durante el curso se realizarán, de forma continuada, pequeños ejercicios para verificar la asimilación por parte de los alumnos de los conceptos tratados. Dadas las características de la asignatura y los medios utilizados el seguimiento, control y evaluación del trabajo y conocimientos del alumno puede realizarse por procedimientos remotos. En este caso, al menos, las pruebas de evaluación se realizarán sobre trabajos comunes con parámetros de partida individualizados para cada alumno.
 - 1.4. Tutorías
 - 1.4.1. Personalizada. Atención individualizada al alumno con la finalidad de aclarar las dudas que este no llegue a comprender durante su trabajo personal.
 - 1.4.2. De grupo. Atención a grupos de alumnos que precisen la ayuda adicional sobre asuntos concretos para el seguimiento de la asignatura.
- 2. Actividades no presenciales
 - 2.1. Continuación y complementación de los ejercicios iniciados en el aula. En la clase siguiente los alumnos expondrán sus avances que serán sometidos a análisis por el conjunto de la clase, dirigida por el profesor.
 - 2.2. Preparación, por grupos de alumnos, sobre temas o ejercicios para su exposición en clase. Se fomentará la atención y asimilación de lo explicado en clase mediante la preparación por grupos de breves resúmenes de temas parciales de la asignatura.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas
Clases expositivas de carácter eminentemente práctico y operativo en las que se explican los procedimientos a la vez	Realización de tutorías Continuación fuera del aula de la modelización de



que se realizan por parte de profesor y alumnos. La clase es un permanente ejercicio práctico Realización continua de pequeños ejercicios de evaluación	estructuras comenzadas en la misma.
---	-------------------------------------

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.

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

Competencias específicas

Aptitud para la concepción, la práctica y desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos (T).

Aptitud para la concepción, la práctica y desarrollo de dirección de obras (T).

Capacidad para redactar proyectos de obra civil (T).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Proyectar la estructura de un edificio y definir su modelo informático.

Analizar los resultados obtenidos con una visión crítica de los mismos, seleccionando y organizando la información obtenida.

Generar los planos necesarios para definir la estructura proyectada.



SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La asignatura se puede aprobar:

POR CURSO (Evaluación continua):

Esta asignatura se basa en la evaluación continua que conducirá al aprobado

- Acreditando una asistencia regular: Es imprescindible asistir al menos a un 80% de las clases.

- Demostrando a lo largo del curso un conocimiento suficiente de la asignatura

Esta suficiencia se acreditará obteniendo una calificación igual o superior a 5 como media ponderada del resultado de las calificaciones parciales obtenidas de:

- Los exámenes-control que se realizarán en el cuatrimestre (50% sobre la calificación global). Dadas las características de la asignatura y los medios utilizados, el seguimiento, control y evaluación del trabajo y conocimientos del alumno puede realizarse por procedimientos remotos. En este caso, las pruebas de evaluación se realizarán sobre trabajos comunes con parámetros de partida individualizados para cada alumno.

- Los ejercicios realizados en clase y su prolongación fuera de clase (40% sobre la calificación global)

- Es obligatoria la realización del 75% de los ejercicios propuestos. En caso de no entregar un ejercicio su puntuación será 0 y hará media con los restantes.

- Un ejercicio se considerará entregado cuando lo sea en plazo y forma de acuerdo a lo establecido en cada enunciado, en el que también figurarán los criterios de evaluación.

- Con vistas a la evaluación no se admitirán entregas fuera de plazo o mejoras de los ejercicios entregados. No obstante, si se realizan, pueden ser analizadas en los espacios tutoriales individuales o de grupo.

- Participación activa y pertinente en las clases teóricas y prácticas.(10% sobre la calificación global)

EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA ORDINARIA

Los alumnos que no superen el curso o no lo realicen podrán optar a un examen en la convocatoria ordinaria. El examen versará sobre el conjunto de la asignatura y su calificación será la obtenida en el mismo.

En esta asignatura se permite que en los exámenes el alumno disponga de libros, apuntes y ejercicios ya que lo que se pretende es que sea capaz de dar respuesta a las cuestiones planteadas en las mismas condiciones que lo hará en el futuro en el ámbito profesional. Por esta razón, en el caso de que los exámenes presenciales no sean posibles, podrán realizarse exámenes, con un suficiente grado de fiabilidad, en sistema remoto, videovigilados y grabados, sobre enunciados comunes con parámetros individualizados

EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que no superen el curso o no lo realicen podrán optar a un examen en la convocatoria extraordinaria. El examen versará sobre el conjunto de la asignatura y su calificación será la obtenida en el mismo y los criterios y forma de realización serán los mismos que en la convocatoria ordinaria ya sea en régimen presencial o remoto.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Manual de aprendizaje para el cálculo de estructuras metálicas y de hormigón armado con CYPECAD

Complementaria

CTE DB SE,
CTE DB SE AE,
Instrucción EHE,
CTE DB SE A,
CTE DB SE C,
CTE DB SE M

