

ANÁLISIS DEL CÁLCULO INFORMÁTICO DE ESTRUCTURAS

Curso 2019-2020

(Fecha última actualización: 14/05/2019)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 23/05/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Sistemas estructurales y de cimentación en arquitectura	Análisis del Cálculo Informático de Estructuras	1º	2º	3	Optativa
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
<ul style="list-style-type: none"> Fernando Gómez Martínez Leandro Morillas Romero 			Departamento de Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica. ETS Arquitectura. Campo del Príncipe S/N, 18071 Granada. Correo electrónico: lmorillas@ugr.es – fergomar@ugr.es Teléfono: 958241546		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			Ver en: https://meih.ugr.es/pages/personal/mecanica ⁽¹⁾		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Máster Universitario Habilitante en Arquitectura					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Los requisitos de acceso al Máster.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> Introducción al cálculo informático. Diseño y tipología estructural más adecuados. Operatividad y funcionamiento de varios programas informáticos de cálculo de estructuras. 					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>!)



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 17:38:51 Página: 1 / 5



AxvD9v404NXj+R67Zr9WAn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Operatividad y funcionamiento de un programa informático de análisis estructural.
- Cálculo de un caso práctico en Hormigón armado.
- Cálculo de un caso práctico en Acero.
- Salida de Resultados.
- Discusión de resultados.
- Análisis de datos más significativos.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Generales y básicas

- CG1 - Conocimiento de los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.
- CG2 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas, y los requisitos de los usuarios del edificio respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción
- CG3 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Transversales

- CT2 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares
- CT3 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.
- CT5 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente

Específicas

- CE1 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación
- CE2 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada
- CE3 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa
- CE5 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos
- CE7 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras
- CE9 - Aptitud para intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Familiarizarse con la interfaz del software de cálculo de estructuras.



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 17:38:51 Página: 2 / 5



AxvD9v404NXj+R67Zr9WAn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Comprender el procedimiento de análisis del programa.
- Combinar el análisis con el diseño de la estructura.
- Entender la importancia de la geometría de la estructura.
- Manejar, manipular y editar la entrada de datos.
- Analizar, interpretar y optimizar los resultados del programa.
- Extraer y editar la información proporcionada por el programa.
- Elaborar la documentación técnica de la estructura de los proyectos arquitectónicos.
- Proporcionar los métodos de trabajo y conocimientos adecuados para la realización de proyectos profesionales, incluido el Proyecto Final de Máster, que demuestren que el alumno está suficientemente capacitado para enfrentarse al ejercicio profesional de la arquitectura.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Unidad 1: Estructuras de barras de acero y madera

- Tema 2.1. Introducción
 - Descripción del software, funcionamiento y descripción del edificio a analizar.
- Tema 2.2. Entrada de datos
 - Datos generales, normativa y tipo de materiales.
 - Introducción de nudos, condiciones de contorno, barras, arriostramientos, coeficientes de pandeo y límites de flecha, acciones y elementos de cimentación.
- Tema 2.3. Cálculo y análisis de la estructura
 - Cimientos, viento, fuego, sismo.
 - Análisis e interpretación de resultados: esfuerzos y errores.
 - Edición y optimización de la estructura.
 - Uniones
- Tema 2.4. Listados y planos de obra
 - Obtención y edición de la memoria y listados de cálculo.
 - Obtención y edición de los planos de obra.

Unidad 2: Estructuras de pisos de hormigón armado

- Tema 1.1. Introducción
 - Descripción del software, funcionamiento y descripción del edificio a analizar.
- Tema 1.2. Entrada de datos
 - Datos generales, normativa y tipo de materiales.
 - Introducción de plantas, pilares, pantallas, vigas, muros y forjados.
 - Escaleras, cargas y elementos de cimentación.
- Tema 1.3. Cálculo y análisis de la estructura
 - Cimientos, viento, fuego, sismo.
 - Análisis e interpretación de resultados: esfuerzos y errores.
 - Edición y optimización de la estructura.
- Tema 1.4. Listados y planos de obra
 - Obtención y edición de la memoria y listados de cálculo.
 - Obtención y edición de los planos de obra.

TEMARIO PRÁCTICO:

- Taller 1: Desarrollo de modelos informáticos del TFM.



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 17:38:51 Página: 3 / 5



AxvD9v404NXj+R67Zr9WAn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

BIBLIOGRAFÍA
<p>BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código Técnico de la Edificación (SE, SE-AE, SE-C, SE-A, SE-F, SE-M, SI). NCSE02. • Instrucciones EHE08, EAE. <p>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eurocódigo 2, 3 y 8. • Torroja, E. Razón y ser de los tipos estructurales. • Benson, C.S. Proyecto de Estructuras.
ENLACES RECOMENDADOS
<ul style="list-style-type: none"> • https://www.architrave.es/ • http://www.arktec.com/ • https://www.autodesk.com/products/robot-structural-analysis/overview • http://www.buildsoft.eu/es • http://www.csiespana.com/ • http://www.cype.es/ • http://www.limitstate.com/
METODOLOGÍA DOCENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Lecciones magistrales/expositivas • Sesiones de discusión y debate • Resolución de problemas y estudio de casos prácticos • Ejercicios de simulación • Análisis de fuentes y documentos • Realización de trabajos en grupo
EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)
<p>Los instrumentos de evaluación y su ponderación serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de actividades a realizar en clase (50%). • Realización de un modelo informático en grupo (20%). • Realización de un modelo informático del proyecto TFM (30%).
DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”
<p>Los estudiantes que se acojan a la evaluación única final en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o que acudan a ella por causas excepcionales, realizarán una prueba única (examen) en la que realizarán el cálculo informático de una estructura propuesta.</p>
INFORMACIÓN ADICIONAL
<p>Los estudiantes deben contar con un ordenador personal e instalar el software.</p>



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 17:38:51 Página: 4 / 5



AxvD9v404NXj+R67Zr9WAn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 17:38:51 Página: 5 / 5



AxvD9v404NXj+R67Zr9WAn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.