



GUÍA DOCENTE 2023-2024
**SIMULACION NUMERICA DE COMPONENTES Y
ESTRUCTURAS**

1. Denominación de la asignatura:

SIMULACIÓN NUMÉRICA DE COMPONENTES Y ESTRUCTURAS

Titulación

GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA

Código

8507

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

MODULO OPTATIVO

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

INGENIERÍA CIVIL

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

JESUS MANUEL ALEGRE CALDERON/ LUIS SUAREZ VIVAR

4.b Coordinador/a de la asignatura

JESUS MANUEL ALEGRE CLADERON

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

4º CURSO, 2º SEMESTRE

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Optativa



7. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

Competencias Específicas

ED14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales

ED23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales

ED27 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones industriales

ED30 - Conocimientos aplicados de estructuras metálicas y de hormigón armado

EP4 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

Competencias Genéricas/Transversales

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

GI7 - Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación

GP3 - Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo

GS1 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica

GS7 - Habilidad para trabajar de forma autónoma

8. Programa de la asignatura

8.1- Objetivos docentes

El objetivo de la asignatura es la obtención por parte del alumno o alumna de los conocimientos necesarios para el diseño, cálculo y análisis mediante programas avanzados de elementos finitos de piezas y conjuntos mecánicos, así como de estructuras industriales dentro de sus atribuciones profesionales. Permitirá al alumno o alumna disponer de los conocimientos necesarios para calcular y analizar piezas complejas y estructuras industriales, mediante el uso de los programas de diseño mecánico más completos y utilizados por las empresas, lo que representa un complemento fundamental en la formación de los y las estudiantes de Ingeniería Mecánica. La parte fundamental del aprendizaje es práctica utilizando los programas de análisis numérico por elementos finitos más utilizados en este campo, así como una metodología de aprendizaje basada en la resolución de problemas reales (aprendizaje basado en proyectos).



8.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
UNIDAD 1 TEMA 1 Introducción a la simulación numérica de materiales, componentes y estructuras. El método de los elementos finitos. Programas de EF en la actualidad. Etapas para un análisis en EF: Preproceso, análisis y postproceso. Tipos de problemas en EF. TEMA 2 Etapas de preprocesado-I. Generación de la geometría. Piezas y ensamblajes. Tipos de contactos entre piezas. Importación de geometría desde otros programas. TEMA 3 Etapas de preprocesado-II. Mallado de la pieza. Tipos de elementos. Estrategias de mallado. Ejemplos de mallado. TEMA 4 Etapas de preprocesado-III. Definición del material: elasticidad y plasticidad. Definición de las condiciones de contorno: tipos de contactos y uniones. TEMA 5 Simulación numérica de problemas lineales. Etapa de análisis y postproceso. Extracción de resultados. Ejemplos de aplicación. TEMA 6 Simulación numérica de problemas no lineales. Plasticidad. Contactos con rozamiento. Ejemplos de aplicación. TEMA 7 Simulación numérica de problemas acoplados termo-mecánicos. Ejemplos de aplicación. TEMA 8 Introducción a la simulación de problemas dinámicos. Cálculo implícito y explícito. Simulación de un impacto. Ejemplos de aplicación. TEMA 9 Introducción a la simulación de problemas de grandes deformaciones. Simulación de un proceso de laminación. Simulación de un proceso de plegado. TEMA 10 Simulación de estructuras industriales. Programas de cálculo matricial. Cálculo de estructuras de naves industriales. Ejemplos de aplicación.
8.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA ANSYS, (2021) ANSYS MANUAL 2021, ANSYS, Huei Huang Lee, • Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 2021: Theory, Applications, Case Studies., SDC Publications, 978-1-63057-456-7, O.C. Zienkiewicz. , El Método de los Elementos Finitos. , Reverté,



8.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8507&auth=SAML

9. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

- Apuntes, tutoriales y documentación incluida en la plataforma UBUVirtual
- Programas de elementos finitos con licencia educacional

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	Todas	23	22	45
Clases prácticas (pequeño grupo)	Todas	23	54	77
Realización y presentación de trabajos y pruebas de evaluación	Todas	8	20	28
Total		54	96	150

10. Sistemas de evaluación:

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá considerar el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Test de conocimientos	20 %	20 %
Desarrollo y presentación de Trabajo I	40 %	40 %
Desarrollo y presentación de Trabajo II	40 %	40 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Los alumnos y alumnas con evaluación excepcional deberán asistir a las pruebas establecidas, aunque podrán excusar su asistencia a las clases teóricas y prácticas.

11. Calendarios y horarios:

LOS ESTIPULADOS EN LOS CALENDARIOS OFICIALES

12. Idioma en que se imparte:

ESPAÑOL