

Software Profesional en Mecánica de Sólidos

CRÉDITOS: 6 ECTS

PROFESOR/A COORDINADOR/A: María Luisa Seoane Martínez (marialuisa.seoane@usc.es)

UNIVERSIDAD DESDE LA QUE IMPARTE EL PROFESOR/A COORDINADOR/A: USC

¿HA DADO O VA A DAR AUTORIZACIÓN PARA GRABAR LAS CLASES DE ESTA ASIGNATURA? No

PROFESOR 1: José Ramón Fernández García (jose.fernandez@uvigo.es)

UNIVERSIDAD DESDE LA QUE IMPARTE EL PROFESOR/A: UVigo

¿HA DADO O VA A DAR AUTORIZACIÓN PARA GRABAR LAS CLASES DE ESTA ASIGNATURA? No

CONTENIDOS:

Tema 1: Elasticidad lineal.

- 1.1. Sólidos tridimensionales.
- 1.2. Modelos monodimensionales (vigas en flexión y tracción) y bidimensionales (placa, lámina y membrana). Estructuras combinadas barra-placa.
- 1.3. Cálculo de frecuencias y modos propios de vibración.
- 1.4. Termoelasticidad lineal.

Tema 2: Problemas no lineales.

- 2.1 Leyes de comportamiento no lineales: materiales hiperelásticos, viscoelásticos y plásticos.
- 2.2. Problemas de contacto. Contacto con un sólido rígido o un sólido deformable. Contacto entre dos cuerpos.
- 2.3. Mecánica de la fractura. Problemas elásticos en cuerpos con una fisura.

Tema 3: Aplicaciones industriales: extrusión de metales y procesos de perforación.

METODOLOGÍA:

1. Explicación de los problemas físicos y su formulación matemática.
2. Planificación de las tareas que permiten resolverlo con el software de la materia (Patran-Nastran o Mentat-Marc).
3. Resolución en ordenador y análisis de los resultados.

IDIOMA: Castellano

¿SE REQUIERE PRESENCIALIDAD PARA ASISTIR A LAS CLASES? Sí, en USC o UVigo. El examen se realizará en la USC.

BIBLIOGRAFÍA:

- Bower, A.F. (2010) Applied Mechanics of Solids. CRC Press.
- Kikuchi, N., Oden, J.T. (1988) Contact problems in elasticity. SIAM.
- Lemaitre, J., Chaboche, J.L. (1994) Mechanics of solids materials. Cambridge University Press.
- Timoshenko, S., Goodier, J.N. (1975) Teoría de la elasticidad. URMO.

COMPETENCIAS

Básicas y generales:

CG1 Poseer 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, sabiendo traducir necesidades industriales en términos de proyectos de I+D+i en el campo de la Matemática Industrial.

CG4 Saber comunicar las conclusiones, junto con los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Específicas:

CE4: Ser capaz de seleccionar un conjunto de técnicas numéricas, lenguajes y herramientas informáticas, adecuadas para resolver un modelo matemático.

CE5: Ser capaz de validar e interpretar los resultados obtenidos, comparando con visualizaciones, medidas experimentales y/o requisitos funcionales del correspondiente sistema físico/de ingeniería.

De especialidad "Simulación Numérica":

CS1: Conocer, saber seleccionar y saber manejar las herramientas de software profesional (tanto

comercial como libre] más adecuadas para la simulación de procesos en el sector industrial y empresarial.

CS2: Saber adaptar, modificar e implementar herramientas de software de simulación numérica.

¿SE VA A USAR ALGÚN TIPO DE PLATAFORMA VIRTUAL? No.

¿SE NECESITA ALGÚN SOFTWARE ESPECÍFICO? Si. Patran-Nastran o Mentat-Marc.

CRITERIOS PARA LA 1ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN:

Se puede elegir entre:

- Evaluación continua: 40% trabajos e informe de prácticas + 60% examen
- 100% examen

CRITERIOS PARA LA 2ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN:

100% examen (en cualquier caso)
