

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 Comportamientos no lineales: materiales elastoplásticos.

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:

Las sesiones de clase podrán ser impartidas a través de plataformas de docencia telemática en el caso de que la USC y la UVigo provean los medios necesarios (véase Observaciones). Constarán de tres partes diferenciadas:

1. Explicación de los problemas físicos: formulación matemática y, en su caso, cálculo de la solución analítica. Se trata de desenvolver las competencias CG1, CG2, CG4, CG5, CE1, CE2 y CE3.
2. Planificación de las tareas que permiten resolverlo con el software de la materia (Patran-Nastran o Mentat-Marc). Se manejan las competencias CG1, CG2, CG4, CG5, CE3, CE4, CS1 y CS.
3. Resolución en ordenador y análisis de los resultados. En este apartado se trabajan las competencias CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CE3 y CE5.

IDIOMA: Castellano

¿SE REQUIERE PRESENCIALIDAD PARA ASISTIR A LAS CLASES? Sí en el escenario 1, en USC o UVigo y el examen se realizará en la USC.

Para los escenarios 2 y 3 véanse Observaciones.

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? En escenario 1, solo para tutorías.

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

CRITERIOS PARA LA 1ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN:

En la supervisión por el profesor del trabajo de clase los alumnos mostrarán su manejo de las competencias CE1, CE2, CE3, CE4, CE5 y CS1. Se realizará una prueba en el ordenador a todos los estudiantes, basado en los ejercicios propuestos a lo largo del curso. Con esta prueba se evaluarán las competencias CE1, CE3, CE4, CE5 y CS1.

La calificación de la asignatura será la de la prueba final en ordenador tanto en primera como en segunda oportunidad.

Advertencia: En los casos de realización fraudulenta de las pruebas (plagios o uso indebido de las tecnologías) será de aplicación la "Normativa de evaluación de rendimiento académico de los estudiantes e de revisión de cualificaciones".

CRITERIOS PARA LA 2ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN:

100% examen

OBSERVACIONES

Plan de contingencia para la adaptación de esta guía al documento "Bases para el desarrollo de la docencia presencial segura no curso 2020-2021", aprobado por el Consejo de Gobierno de la USC en sesión ordinaria celebrada el día 19 de junio de 2020.

Escenario 1 (normalidad adaptada):

Las clases y las pruebas en ordenador serán presenciales respetando las reglas de la normalidad adaptada. Las tutorías se realizarán de manera telemática.

Escenario 2 (distanciamiento):

Las clases se realizarán de manera telemática. Las pruebas de evaluación se realizarán de manera telemática de no ser posible hacerlo de manera presencial. La tutorías se realizarán de manera telemática.

Escenario 3 (cierre de las instalaciones):

Las clases, las pruebas de evaluación y las tutorías se realizarán de manera telemática.

Como norma de aplicación general las actividades no presenciales serán llevadas a cabo de acuerdo con los medios puestos a disposición de los profesores por la USC y la UVigo.
