

30021 - Resistencia de materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 30021 - Resistencia de materiales

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo de la asignatura es capacitar al alumno para analizar y diseñar el sólido deformable más sencillo y también más habitual como es el elemento barra, que aparece en la mayor parte de las estructuras de edificación así como en innumerables elementos de máquinas.

La realización de sesiones de prácticas permite comprobar la validez de las hipótesis básicas y las distintas simplificaciones de los distintos conceptos teóricos desarrollados y, por otro lado, las clases de problemas y casos prácticos permiten demostrar la aplicación de dichos conceptos. Estas actividades que se proponen durante el desarrollo de la asignatura no sólo buscan esta asimilación de conceptos, sino también la potenciación del razonamiento, la síntesis, resolución y posterior análisis de los resultados de diferentes problemas.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar que:

Comprende los conceptos de tensión y deformación y sabe relacionarlos mediante las ecuaciones de comportamiento, para resolver problemas de sólidos elásticos tridimensionales simples.

Sabe calcular y representar diagramas de esfuerzos en barras y estructuras simples.

Sabe resolver problemas de torsión en ejes y estructuras tridimensionales simples.

Sabe resolver problemas de flexión compuesta en vigas y estructuras simples.

Comprende los conceptos de agotamiento por plastificación y rotura y sabe aplicar correctamente los criterios de plastificación más habituales.

Comprende el fenómeno del pandeo de barras y sabe resolver problemas de pandeo de barras aisladas.

Sabe distinguir entre problemas isostáticos e hiperestáticos y conoce diferentes estrategias de resolución de estos últimos.

Identifica las implicaciones sociales, ambientales, económicas e industriales de los problemas de resistencia de materiales.

3. Programa de la asignatura

Motivación y objetivos en este curso de resistencia de materiales

Bloque I: Elemento Barra

1. Introducción a la resistencia de materiales
2. Elemento barra. Concepto de esfuerzo
3. Barras sometidas a esfuerzo axial
4. Barras sometidas a flexión
5. Barras sometidas a torsión

Bloque II: Estructuras de Barras

1. Introducción. Tipologías estructurales.
2. Métodos de Flexibilidad y Rigidez.
3. Elementos finitos aplicados a barras.
4. Criterios de fallo en estructuras (fluencia y pandeo).

4. Actividades académicas

Clases Teóricas (T1). En ellas se desarrolla el contenido del programa y se presentan ejemplos de aplicación. Para la definición de términos técnicos se utiliza simultáneamente el castellano y el inglés.

Clases Prácticas de Problemas (T2). Resolución, entrega y defensa de casos prácticos relacionados con las clases teóricas.

Prácticas de Simulación Informática (T3). En las sesiones prácticas se pretende familiarizar a los estudiantes con la simulación computacional a través de diferentes aplicaciones.

Tutorías. Resolución de dudas de forma personalizada o en grupos reducidos.

5. Sistema de evaluación

Existen dos modalidades de evaluación para superar la asignatura: **gradual** y **global**.

Para una **evaluación gradual** se plantean las siguientes pruebas:

Casos prácticos (20 %)

- Asistencia obligatoria a las sesiones de problemas. Entrega y defensa de las actividades propuestas
- Se plantearán casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura que impliquen la resolución analítica y numérica de estructuras de barras. Su evaluación se basará en entregas periódicas y defensas siendo obligatoria la asistencia a las sesiones.
- Una calificación igual o superior a 4 permitirá promediar con el resto de actividades.

Prácticas (15 %)

- Se realizarán cinco sesiones de 3 horas de prácticas de ordenador individuales.
- Su evaluación se basará en cuestionarios rellenos por los alumnos en el ADD de la asignatura.
- Una calificación igual o superior a 4 permitirá promediar con el resto de actividades.

Examen (65 %)

- Examen final en periodo fijado por la Escuela. Se deberá obtener una calificación igual o superior a 4.0 para mediar con el resto de actividades.

Para una **evaluación global** de la asignatura, se plantea:

Examen final. Constará de una parte de teoría/problemas (85%) y otra de prácticas (15%), debiendo alcanzar una puntuación mínima de 5 en cada parte.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

9 - Industria, Innovación e Infraestructura
11 - Ciudades y Comunidades Sostenibles