

29717 - Resistencia de materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 29717 - Resistencia de materiales

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado
434 - Graduado en Ingeniería Mecánica

Créditos: 6.0

Curso: 434 - Graduado en Ingeniería Mecánica: 2

330 - Complementos de formación Máster/Doctorado: XX

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: 434 - Obligatoria

330 - Complementos de Formación

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: el elemento barra, que permite estudiar la mayor parte de las estructuras de edificación así como innumerables elementos de máquinas.

La asignatura abarca tanto los fundamentos de la Resistencia de Materiales como sus aspectos más aplicados. La realización de sesiones de prácticas permite comprobar la validez de las hipótesis básicas y las distintas simplificaciones propuestas en la exposición teórica de los distintos conceptos desarrollados. En esta misma línea se encuentran las clases de problemas, que permiten la aplicación de la teoría y la continuación en la comprensión y asimilación de los conceptos tratados a lo largo del curso.

2. Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje obtenidos en la asignatura capacitan al alumno para poder abordar los problemas relacionados con la mecánica estructural que se presentan en el ámbito de la Ingeniería Mecánica: diseño y comprobación de estructuras industriales y de edificación, análisis resistente de elementos de todo tipo de máquinas e instalaciones, diseño de vehículos, etc.

1. Comprende los conceptos de tensión y deformación y sabe relacionarlos mediante las ecuaciones de comportamiento, para resolver problemas de sólidos elásticos tridimensionales simples.
2. Sabe calcular y representar diagramas de esfuerzos en barras y estructuras simples. Sabe resolver problemas de torsión en ejes y estructuras tridimensionales simples.
3. Sabe resolver problemas de flexión compuesta en vigas y estructuras simples.
4. Comprende los conceptos de agotamiento por plastificación y rotura y sabe aplicar correctamente los criterios de plastificación más habituales.
5. Comprende el fenómeno del pandeo de barras y sabe resolver problemas de pandeo de barras aisladas.
6. Sabe distinguir entre problemas isostáticos e hiperestáticos y conoce diferentes estrategias de resolución de estos últimos.

3. Programa de la asignatura

Tema 1. Introducción a los sólidos deformables y a la resistencia de materiales.

Tema 2. Análisis resistente de estructuras.

Tema 3. Barras sometidas a tracción y compresión.

Tema 4. Barras sometidas a flexión.

Tema 5. Barras sometidas a torsión.

Tema 6. Pandeo.

Tema 7. Introducción al análisis de estructuras de barras.

4. Actividades académicas

Teoría y problemas. La teoría constituye el núcleo docente central. Si bien la técnica que se sigue en la explicación de conceptos teóricos es fundamentalmente expositiva, se procura acompañarla de ejemplos aclaratorios que refuercen su comprensión. Además se plantea la resolución de problemas que permitan al estudiante la aplicación de los conceptos teóricos

a la resolución de problemas de la práctica ingenieril.

Prácticas de simulación computacional. Se pretende familiarizar a los alumnos con otra de las herramientas básicas, como es el cálculo y la simulación numérica.

Tutorías. Refuerzo de contenidos explicados en clase.

5. Sistema de evaluación

Evaluación continuada

1) Prácticas (15% de la nota final). Su evaluación se basará en cuestionarios tras la realización de las prácticas.

2) Examen (85% de la nota final). En la fecha del examen oficial de la primera convocatoria, se realizará un examen que evaluará el contenido completo de la asignatura. Se exigirá una nota mínima de 4,5 puntos sobre 10 en este examen. Para aprobar la asignatura esta nota total deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Evaluación global

En segunda convocatoria es obligatorio realizar la evaluación global.

1) Examen (85% de la nota final) En la fecha del examen oficial de la primera convocatoria, se realizará un examen que evaluará el contenido completo de la asignatura. Se exigirá una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en este examen.

2) Examen de prácticas (15% de la nota final). Si el alumno ha realizado de forma satisfactoria las prácticas en las sesiones regladas, podrá quedar exento de realizar este examen de prácticas, manteniendo la calificación correspondiente a la evaluación continuada. Para aprobar la asignatura esta nota total deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

9 - Industria, Innovación e Infraestructura