

25881 - Resistencia de Materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 25881 - Resistencia de Materiales

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 558 - Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivos que el alumno sea capaz de seleccionar el diseño estructural más adecuado para cumplir los requisitos derivados del diseño; que sepa analizar cómo se distribuyen las tensiones en un sólido deformable (principalmente en barras) y sepa determinar si una barra o estructura de barras es capaz de cumplir su función resistente ante un determinado estado de cargas.

Se proporcionan los fundamentos de la resistencia de materiales y sus aspectos más aplicados. Se potencia el razonamiento, síntesis, resolución y posterior análisis de los resultados de los diferentes problemas.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto las metas 9.1 y 9.4 del Objetivo 9.

2. Resultados de aprendizaje

- Entender el concepto de sólido deformable y saber diferenciarlo del sólido rígido.
- Saber lo que es la tipología estructural barra y cómo reconocerla en sus diseños.
- Saber calcular y representar diagramas de esfuerzos en barras y estructuras simples de barras.
- Saber resolver problemas de torsión uniforme en ejes y estructuras tridimensionales simples.
- Saber resolver problemas de flexión compuesta en vigas y estructuras simples.
- Comprender los conceptos de agotamiento por plastificación y rotura y saber aplicar correctamente los criterios de plastificación.
- Comprender el fenómeno del pandeo de barras y saber resolver problemas de pandeo de barras aisladas.
- Saber distinguir entre problemas isostáticos e hiperestáticos y conocer diferentes estrategias de resolución de estos últimos
- Saber determinar si el diseño es factible desde el punto de vista de la resistencia mecánica, sabiendo identificar el elemento crítico y cómo proceder en su rediseño.

3. Programa de la asignatura

Tema 1. Introducción a la Resistencia de materiales. Conceptos de Sólido Deformable, tensión y deformación.

Tema 2. Esfuerzo axial en barras

Tema 3. Diagramas de esfuerzos.

Tema 4. Torsión uniforme en barras de sección circular.

Tema 5. Flexión compuesta de barras.

Tema 6. Introducción al pandeo

Tema 7. Uniones atornilladas.

4. Actividades académicas

Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesorado o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura. 30 horas.

Resolución de problemas y casos. Realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura. 15 horas.

Prácticas de laboratorio. Realización de ejercicios prácticos mediante ordenador, en grupos reducidos de alumnos. 12 horas.

Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos. 15 horas.

Tutela personalizada profesor-alumno. 2 horas.

Estudio y trabajo personal. 70 horas.

Pruebas de evaluación. 6 horas.

5. Sistema de evaluación

Para aprobar, la nota final deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. Si no se cumplen las notas mínimas de examen, no computarán trabajos ni prácticas. Dos posibilidades:

I) Continuada (sólo 1ª convocatoria):

- Trabajo tutorado (15% de la nota): con fechas de entrega
- Prácticas (15%): seis prácticas informáticas. Cuestionarios a completar durante las sesiones.
- Examen (70%). En fecha de primera convocatoria. Teoría y problemas. Si la nota del diagrama de esfuerzos es inferior al 50%, la nota final de la asignatura no podrá superar un 5. Nota mínima de 4,5 puntos sobre 10 en este examen.

II) Evaluación global

- Examen (85%): Teoría y problemas. Nota mínima del 50% en diagramas de esfuerzos, en caso contrario la nota final no podrá ser superior a 5. Nota mínima de 5 puntos sobre 10 en este examen.
- Examen de prácticas (15%): ejercicios similares a los realizados en las sesiones

Si el alumno ha realizado las prácticas en las sesiones, podrá conservar su nota y no realizar el examen.