

Estructuras Ligeras

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 24-01-2025

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras

Coordinador/a: ARTERO GUERRERO, JOSE ALFONSO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Mecánica de Estructuras
Elasticidad
Resistencia de Materiales

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

- RA1.2: Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería.
RA1.3: Un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo.
RA2.1: La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.
RA2.3: La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes.
RA3.2: Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.
RA4.2: La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones
RA5.2: La capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.
RA5.3: La comprensión de métodos y técnicas aplicables y sus limitaciones.
RA5.4: Conciencia de todas las implicaciones de la práctica de la ingeniería.
RA6.3: Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería.
CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CG1: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG3: Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas.
CG9: Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.
CE5: Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave para el cálculo y diseño de estructuras ligeras.
2. Tener un conocimiento adecuado de cálculo y diseño de estructuras ligeras que incluye conocimientos punteros en este campo en ingeniería mecánica, como es el diseño y cálculo de estructuras de materiales compuestos.
3. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de estructuras ligeras utilizando métodos establecidos.

4. Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización para resolver problemas de estructuras ligeras.
5. Comprender los diferentes métodos de cálculo que se utilizan para el análisis de estructuras ligeras.
6. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de estructuras ligeras.
7. Comprender los diferentes métodos y técnicas aplicables y sus limitaciones para el diseño y cálculo de estructuras ligeras
8. Tener conciencia de las implicaciones de la práctica de la ingeniería en el diseño y cálculo de estructuras ligeras.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Tema 1. Flexión de vigas de sección de pared delgada

Tema 2. Torsión uniforme de perfiles tubulares de pared delgada

Tema 3. Introducción a la teoría de vigas de materiales compuestos y vigas sándwich

Tema 4. Introducción a la teoría de placas

Tema 5. Introducción a la teoría de láminas

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales, tutorías individuales y trabajo personal del alumno, orientados a la adquisición de conocimientos teóricos (1,5 créditos ECTS).
- Clases de problemas y prácticas de laboratorio en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno, orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura (1,5 créditos ECTS).
- Adicionalmente se podrán impartir sesiones de tutorías colectivas

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final:	40
Peso porcentual del resto de la evaluación:	60

Examen final de la asignatura (obligatorio): 40%

Evaluación continua: 60%, desglosada de la siguiente forma:

- Prácticas de laboratorio de la asignatura: 30%
- Pruebas de evaluación continua: 30%

Para superar la asignatura, la asistencia y realización de las prácticas de laboratorio previstas en la planificación semanal tienen carácter obligatorio. La ponderación de la nota de prácticas en la evaluación continua corresponde a lo establecido en la asignatura, de conformidad con lo dispuesto en la normativa de la universidad. En la asignatura Estructuras Ligeras, la ponderación de las prácticas de laboratorio toma el valor del 30% de la nota de evaluación continua.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Megson, T.H.G. Aircraft structures for engineering students, Elsevier, 2007
- Timoshenko, S.P. Teoría de placas y láminas, Urmo, 1975

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ugural, A. C. Stresses in beams, plates, and shells, Taylor & Francis, 2009
- Vinson, J. R. The Behavior of thin walled structures: beams, plates, and shells, Kluwer Academic Publishers, 1989