

39616 - Elasticidad y resistencia de materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 39616 - Elasticidad y resistencia de materiales

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

Titulación: 608 - Programa conjunto en Ingeniería Mecatrónica-Ingeniería de Organización Industrial

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura tiene como finalidad que el alumnado adquiera las competencias del módulo común a la rama industrial "Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales" (Según la Orden CIN/351/2009).

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirá en cierta medida al logro del:

Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje.

Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.

La asignatura de "Elasticidad y Resistencia de Materiales" tiene carácter obligatorio y pertenece al *Módulo de Mecánica* dentro del Grado de Ingeniería Mecatrónica. Tiene en el actual *Plan de Estudios* una carga lectiva de 6 ECTS y se imparte en el segundo cuatrimestre de segundo curso.

2. Resultados de aprendizaje

- 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 flexión compuesta en vigas y estructuras simples.
- 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.
- Conoce y ha utilizado al menos un programa informático de análisis estructural.

3. Programa de la asignatura

Tema1. Introducción a la Resistencia de Materiales

- Tipos de Estructuras, Enlaces y Cargas.
- Equilibrio y GDH de una Estructura.
- Definición y tipos de Esfuerzos Internos.
- Cálculo y Representación de Diagramas de Esfuerzos.

Tema 2: Diseño de Estructuras de Nudos Rígidos.

- Criterio de Plastificación: Tensión de Von-Mises.
- Distribución de Tensión Normal en una sección (Axil y Flector).

- Distribución de Tensión Tangencial una sección (Cortante y Torsor).
- Problemas de Flexión y Torsión en estructuras.

Tema 3: Diseño de Estructuras de Nudos Articulados.

- Método de los nudos para cálculo de estructuras.
- Método PTV para calcular desplazamientos.
- Fenómeno de pandeo.

Tema 4. Calculo de desplazamientos en estructuras.

- Principio de los Trabajos Virtuales (Giros y Desplazamientos).
- Método de la flexibilidad para el Cálculo de Estructuras Hiperestáticas.

Tema 5. Mecánica del Sólido Deformable: Tensión-Deformación

- Mecánica del Sólido Deformable.
- Relación de comportamiento.

4. Actividades académicas

Para realizar la distribución temporal se utiliza como medida la semana lectiva, en la cual el alumnado debe dedicar al estudio de la asignatura un total de **10 horas/semana**.

- Clases de teoría y ejemplos (2h/semana): sesiones de desarrollo del contenido de la asignatura.
- Clases de resolución de problemas [1h/semana]: realización de problemas de distinta complejidad.
- Clases de prácticas con software [1h/semana]: solución con programa informático de análisis estructural.
- Actividades tutorizadas (2h/semana)
- Estudio y preparación de pruebas de evaluación [2 horas/semana]
- Resolución de ejercicios de evaluación continua [2 horas/semana]

5. Sistema de evaluación

Al comienzo de la asignatura el alumnado elegirá una de las dos siguientes metodologías de evaluación:

- Un **Sistema de Evaluación continua**, que se realizará a lo largo de todo el periodo de aprendizaje. Caracterizada por la obligatoriedad de realizar y superar las pruebas prácticas, exámenes parciales y trabajos académicos propuestos en la asignatura, dentro de los plazos establecidos para este fin. En este caso, el alumno no tiene que hacer examen final.
- Una **prueba global de evaluación**, que refleje la consecución de los resultados de aprendizaje, al término del periodo de enseñanza. Caracterizada por no realizar o no superar las pruebas prácticas, exámenes parciales o trabajos académicos propuestos en la asignatura. En este caso, el alumno tiene que hacer examen final obligatoriamente.

Sistema de Evaluación continua: Explicación

Concepto	Porcentaje
<p>A: Pruebas Escritas.</p> <p>Se realizarán tres pruebas escritas con carácter obligatorio</p> <p>1ª PE sobre temas 1 y 2 2ª PE sobre tema 3 3ª PE sobre temas 4 y 5</p>	50%

<p style="text-align: center;">B: Ejercicios de Evaluación Continua.</p> <p style="text-align: center;">Se realizará un total de 5 ejercicios de evaluación continua (uno por cada tema) con carácter obligatorio</p>	30%	
<p style="text-align: center;">C: Prácticas de Simulación.</p> <p style="text-align: center;">Se realizarán tres sesiones de prácticas con carácter obligatorio</p> <p style="text-align: center;">1ª Práctica sobre tema 2 2ª Práctica sobre tema 3 3ª Práctica sobre tema 4</p>	20%	
<p>Nota media de la asignatura = 50%A+30%B+20%C ≥ 5.0</p>		

Debiendo obtener de esta manera una nota mínima de 5.0 para superar la asignatura y cumpliéndose todos los requisitos previos ya citados. El alumnado que haya superado la asignatura mediante esta dinámica, podrá optar en la convocatoria ordinaria a subir nota (presentándose al total de la asignatura)

En caso de no aprobar con el sistema anterior, se dispondrá de [dos convocatorias adicionales \(Ordinaria y Extraordinaria\)](#) realizando una [Prueba Global de Evaluación](#), que refleje la consecución de los resultados de aprendizaje. Dicha prueba será única con teoría y ejercicios representativos de todo el temario de la asignatura contribuyendo con un 100 % a la nota final de la asignatura.