Resistencia de Materiales

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 23-06-2021**

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

Coordinador/a: ZAERA POLO, RAMON EULALIO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Mecánica de Estructuras.
Elasticidad.

OBJETIVOS

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

1. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de resistencia de materiales utilizando métodos establecidos.
3. Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes en el ámbito del comportamiento elástico de piezas prismáticas.
4. Tener capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños en elementos prismáticos elásticos que cumplan unos requisitos específicos.
5. Tener comprensión de los diferentes métodos en resistencia de materiales y la capacidad para utilizarlos.
6. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos de resistencia de materiales, interpretar los datos y sacar conclusiones.
7. Tener competencias técnicas y de laboratorio de resistencia de materiales.
8. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados para resolver problemas de resistencia de materiales.
9. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de resistencia de materiales.
10. Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en la resistencia de materiales y sus limitaciones .

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. TEMA 1: TENSIONES EN PIEZAS PRISMÁTICAS
1.1. Tensiones normales: esfuerzo axial y momento flector
1.2. Tensiones tangenciales: esfuerzo cortante y momento torsor

2. TEMA 2: CÁLCULO DE MOVIMIENTOS EN PIEZAS PRISMÁTICAS
2.1. Fórmulas de Navier-Bresse
2.2. Teoremas de Mohr
2.3. Ecuación de la elástica

3. TEMA 3: TEOREMAS ENERGÉTICOS
3.1. Trabajo de las fuerzas externas
3.2. Energía elástica en la rebanada
3.3. Teorema de Maxwell-Betti
3.4. Primer teorema de Castigliano. Aplicaciones

4. TEMA 4: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS
4.1. Fundamentos del análisis estructural
4.2. Vigas continuas
4.3. Estructuras articuladas
4.4. Estructuras reticuladas

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

En cada semana se impartirán una Tema magistral (grupo grande) y una Tema práctica (grupo pequeño). La primera está orientada a la adquisición de conocimientos teóricos, y la segunda a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con los conceptos teóricos de la Tema magistral de cada semana. Además de esta docencia se impartirán dos prácticas de laboratorio en horario específico en grupos reducidos (máximo 20 alumnos).
Los alumnos dispondrán de la posibilidad de tutorías individuales en el horario correspondiente.
Adicionalmente se podrán impartir sesiones de tutorías colectivas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

1. EVALUACiÓN CONTINUA:
1.1. Prácticas de Laboratorio.
Se realizarán dos prácticas de laboratorio, entregando 1 informe evaluable. 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 Resistencia de Materiales, la ponderación de las prácticas de laboratorio toma el valor del 15% de la nota final.
1.2. Prueba de evaluación continua.
Se realizará una prueba de evaluacion continua durante el curso, con un peso total del 25% sobre la nota final.

2. CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA:
Se realizará un examen final que tendrá un peso del 60% en la nota final. Así mismo, para que la nota de evaluación continua se tenga en cuenta en la calificación final de la asignatura, será necesario obtener una nota mínima de 4.5 en el examen final.

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- CELIGÜETA, J.T. Curso de anásis estructural, Ediciones Universidad de Navarra, S.A, 1998
- F.P. Beer, E.R. Johnston, J.T. DeWolf, D.F. Mazurek Mecánica de Materiales, McGraw-Hill, 2013
- J.A. Garrido, A. Foces Resistencia de Materiales, Universidad de Valladolid, 1994

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- CELIGÜETA, Juan Tomás. "Curso de anásis estructural"., Ediciones Universidad de Navarra, S.A., 1998..
- CORCHERO, José Alberto, "Cálculo de Estructuras (Resolución práctica)", Servicio de publicaciones del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1986..
- MARTÍ, Pascual, TORRANO, Santiago, MARTINEZ, Pedro. "Problemas de teoría de estructuras: métodos clásicos"., Horacio Escarbajal, Editores, 2000..
- PICARD, A. "Analyse des structures", 1992..