Mecánica de Estructuras

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 30-05-2022**

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

Coordinador/a: IVAÑEZ DEL POZO, INES

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta materia, los/las estudiantes serán capaces de:

1. Tener conocimiento y comprensión de los principios de resistencia de materiales y del cálculo estructural.
2. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería industrial .
3. Tener la capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de resistencia de materiales y del cálculo estructural utilizando métodos establecidos.
4. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
5. Tener competencias técnicas y de laboratorio.
6. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.
7. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas resistencia de materiales y de cálculo estructural.
8. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables y sus limitaciones.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

BLOQUE I: COMPORTAMIENTO DE LOS SÓLIDOS REALES. EQUILIBRIO Y CÁLCULO DE REACCIONES EN ESTRUCTURAS

Tema 1: SISTEMAS DE FUERZAS Y EQUILIBRIO

1.1 Conceptos fundamentales

1.2 Sistema de fuerzas y sistemas de fuerzas equivalentes

Tema 2: REACCIONES Y ESFUERZOS

2.1 Cálculo de reacciones para estructuras externamente isostáticas

2.2 Cálculo de reacciones para estructuras externamente hiperestáticas

Tema 3: GEOMETRÍA DE AREAS

3.1 Centros de gravedad de recintos planos.

3.2 Momentos de inercia de recintos planos.

BLOQUE II: LEYES DE ESFUERZOS EN ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS

Tema 4: DETERMINACIÓN DE LEYES DE ESFUERZOS (I)

4.1 Concepto y clases de esfuerzos

4.2 Relación entre carga, esfuerzo cortante y momento flector

Tema 5: DETERMINACIÓN DE LEYES DE ESFUERZOS (II)

5.1 Determinación de diagramas de esfuerzos en piezas de directriz recta.

5.2 Determinación de diagramas de esfuerzos en piezas de directriz curva.

Tema 6: DETERMINACIÓN DE LEYES DE ESFUERZOS (III)

6.1 Determinación de diagramas de esfuerzos en estructuras con cambio de directriz.

6.2 Determinación de diagramas de esfuerzos en pórticos isostáticos.

BLOQUE III: ESTRUCTURAS ARTICULADAS Y CABLES

Tema 7: ESTRUCTURAS ARTICULADAS

7.1 Esfuerzos en barras articuladas

7.2 Métodos de resolución

Tema 8: ESTRUCTURAS DE CABLES

8.1 Esfuerzos en estructuras de cables
8.2 Cables sometidos a cargas puntuales y distribuidas

BLOQUE IV: CONCEPTO DE TENSIÓN Y DEFORMACIÓN. RELACIONES ENTRE TENSIONES Y DEFORMACIONES EN SÓLIDOS ELÁSTICOS
Tema 9: SÓLIDO DEFORMABLE
9.1 Conceptos fundamentales
9.2 Comportamiento mecánico de sólidos

BLOQUE V: PRINCIPIOS DE LA RESISTENCIA DE MATERIALES. ESTUDIO GENERAL DE ELEMENTOS RESISTENTES
Tema 10: SECCIÓN RESISTENTE (I)
10.1 Introducción a la Resistencia de Materiales
10.2 Esfuerzo axil: Tracción y compresión pura

Tema 11: SECCIÓN RESISTENTE (II)
11.1 Comportamiento en flexión (I)
11.2 Flexión pura

Tema 12: SECCIÓN RESISTENTE (III)
12.1 Comportamiento en flexión (II)
12.2 Flexión compuesta

BLOQUE VI: INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS EXPERIMENTALES EN ESTRUCTURAS. APLICACIONES EN INGENIERÍA
Sesiones Prácticas Evaluables en la Asignatura

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- La asignatura será presencial.

- 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 "Mecánica de Estructuras", la ponderación de las prácticas de laboratorio toma el valor del 37,5% de la nota de evaluación continua (15/40).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación continua basada en trabajos, participación en clase y pruebas de evaluación de habilidades y conocimientos.
Para tener en cuenta la evaluación continua se exigirá 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

- J.M. Geere Resistencia de Materiales, Ed. Thomson, 2002
- ORTIZ BERROCAL Elasticidad, McGraw-Hill, 1998
- ORTIZ BERROCAL Resistencia de Materiales, McGraw-Hill, 1998