

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 04-12-2019

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

Coordinador/a: IVÁÑEZ DEL POZO, INES

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

## OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta materia, los 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 axial: 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

- Clases magistrales, clases de resolución de dudas en grupos reducidos, presentaciones de los alumnos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos (3 créditos ECTS).
- Prácticas de laboratorio y clases de problemas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura (3 créditos ECTS).

Adicionalmente se podrán impartir sesiones de tutorías colectivas

#### 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