

Curso Académico: (2019 / 2020)

Fecha de revisión: 21-04-2020

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

Coordinador/a: ARIAS HERNANDEZ, ANGEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 2

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.

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

1. Tener conocimiento y comprensión de los principios y utilización de la resistencia de materiales y del cálculo estructural.
2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de la resistencia de materiales y del cálculo estructural utilizando métodos establecidos.
3. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
4. Tener competencias técnicas y de laboratorio.
5. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.
6. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de la resistencia de materiales y de cálculo estructural.
7. 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 (I)

- 2.1 Introducción
- 2.2 Cálculo de reacciones para estructuras externamente isostáticas

Tema 3: REACCIONES Y ESFUERZOS (II)

- 3.1 Introducción
- 3.2 Cálculo de reacciones para estructuras externamente hiperestáticas

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 TENSION 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

4 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).

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

- Miguel Cervera Ruiz. Elena Blanco Díaz. Mecánica de Estructuras 1, Ediciones UPC. 2001.
- Ferdinand Beer, Russell Johnston Mecánica Vectorial Para Ingenieros. Estática., Mc Graw Hill. 2008.