

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 07-05-2020

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

Coordinador/a: SANCHEZ SAEZ, SONIA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 2

**OBJETIVOS**

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 conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería industrial.
3. 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.
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 de la 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 MASAS**

- 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 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

3 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, actividades de seguimiento on line de los problemas de la asignatura, 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.

Las pruebas valorarán la capacidad de resolución de ejercicios en el tiempo establecido.

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

- Ferdinand Beer, Russell Johnston Mecánica Vectorial Para Ingenieros. Estática., Mc Graw Hill., 2008
- Gere Resistencia de Materiales, Thomson, 2002
- Miguel Cervera Ruiz. Elena Blanco Díaz MECANICA DE ESTRUCTURAS, UPC, 2001
- Ortiz Berrocal Elasticidad , McGraw-Hill, 1998
- Ortiz Berrocal Resistencia de Materiales , McGraw-Hill, 1998