Resistencia de Materiales

Curso Académico: (2023 / 2024) **Fecha de revisión: 22/04/2023 21:39:55**

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

Coordinador/a: GARCIA CASTILLO, SHIRLEY KALAMIS

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Para cursar esta materia es necesario cursar las materias de física y matemáticas que se imparten previamente, asi como es importante tener nociones de mecánica racional.

OBJETIVOS

Resistencia de materiales es un curso básico de introducción a la Mecánica de Medios Deformables, cuyos resultados de aprendizaje son:
- Calcular tensores de tensión y deformación asociados al problema elástico y al problema elasto-plástico.
- Resolver con la metodología correcta problemas elementales de Resistencia de Materiales, obteniendo las variables de interés del problema real.

La asignatura se estructura en tres bloques:
- En la primera parte de la asignatura se imparten conceptos fundamentales de la mecánica de solidos: equilibrio del sólido, reacciones, esfuerzos y determinación de leyes de esfuerzos
- En la segunda parte, dedicada al estudio de sólidos deformables, se desarrollan los tensores de tensión y de deformación, para introducir después la
ecuación constitutiva del material elástico lineal. Posteriormente se plantea de manera general el problema elástico, y se realiza una simplificación para
el caso bidimensional. A continuación se enuncian los principios generales y los teoremas energéticos. Esta primera parte concluye con una introducción
a la teoría de la plasticidad Von Mises, en la que se define el criterio de plastificación, la regla de flujo plástico y las restricciones unilaterales
de carga/descarga.
- En la tercera parte se introducen los conceptos generales de pieza prismática y se aplican estos conocimientos al cálculo de elementos estructurales.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

La asignatura está constituida por tres bloques y es urso básico de introducción a la teoría de la mecánica de medios deformables.

En la primera parte de la asignatura se imparten conceptos fundamentales de la mecánica de solidos: equilibrio del sólido, reacciones, esfuerzos y determinación de leyes de esfuerzos

El segundo bloques está dedicado al estudio de sólidos deformables, se desarrollan los tensores de tensión y de deformación, para introducir después la ecuación constitutiva del material elástico lineal. Posteriormente se plantea de manera general el problema elástico, y se realiza una simplificación para el caso bidimensional. A continuación se enuncian los principios generales y se concluye con una introducción a los criterios de plasticidad clásicos.

En la tercera y última parte se introducen las bases necesarias para realizar el cálculo estructural de esfuerzos y movimientos de elementos resistentes. Se imparten los conceptos generales de pieza prismática, cálculo de leyes de esfuerzos y ecuaciones que permiten calcular los movimientos.

Seguidamente se aplican estos conocimientos al cálculo de elementos estructurales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

El 50% de las actividades formativas están orientadas a la adquisición de conocimientos teóricos. El 50% restante está orientado a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura

- 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, 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

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

Para la asignatura, el sistema de evaluación incluye la evaluación continua y la evaluación final:

- La evaluación continua consta de: exámenes parciales, test de avaluación, evaluación de habilidades y conocimientos teórico-práctico , prácticas de laboratorio, informes de práctica, etc., constituyendo un 50% de la nota total.

- La evaluación final de realiza a través de un examen escrito final en el que se evaluará de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso, con un valor ponderado del 50% de la nota.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- F.P. Beer, E. Russel Johnston, Mecánica Vectorial para Ingenieros, Vol.1 Estática, , McGraw Hill, 1994

- Garrido, J.A. y Foces, A. Resistencia de Materiales. , Secretariado de Publicaciones. Universidad de Valladolid. , 1994

- Ortiz Berrocal, L . Elasticidad, Ed. McGraw Hill. , 1998

- R.C. Hibbeler Ingeniería Mecánica, Vol. Estática. , Prentice Hall, 1996

- Samartin Quiroga, A. Resistencia de Materiales, Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1995

- Sanmartín Quiroga, A. Curso de Elasticidad, Ed. Bellisco, 1990

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Benham, P.P. y Crawford, R.J. . Mechanics of engineering materials. , Longman Scientific & Technical. , 1987

- Doblaré Castellano, M. y Gracia Villa, L. Fundamentos de la Elasticidad Lineal. , Ed. Síntesis., 1998

- Oliver, X.; Agelet, C. Mecánica de medios continuos para ingenieros., Edid. UPC. , 2000

- Paris Carballo, F. Teoría de la elasticidad. , Ed. Grupo de Elasticidad y Resistencia. , 1998