

- 1) Programa de Resistencia de Materiales 1
- 2) Nombre de la Asignatura Resistencia de Materiales 1
- 3) Materia: en Resistencia de los Materiales, para la carrera Ingeniería Civil.
- 4) Créditos: 10.
- 5) Objetivo de la asignatura: lograr que el alumno obtenga un manejo fluido de los principios de la Estática y adquisición de habilidades en sus aplicaciones a los modelos de sistemas usados en problemas y ejercicios. Comprensión de las relaciones entre las cargas externas aplicadas a estructuras constituidas por barras y sus efectos en el interior de las mismas (estados de tensiones y deformaciones), solicitaciones y desplazamientos adoptando para los materiales el modelo elástico lineal.
- 6) Metodología de enseñanza: curso semestral de 6 horas semanales de clases teóricas y de resolución de problemas estrechamente vinculados y ordenados de forma de estimular la creatividad del estudiante. Dedicación domiciliaria promedio 4 horas semanales.
- 7) Temario:
 - a) Fuerza. Composición y descomposición. Pares y fuerzas distribuidas. Principio de superposición.
 - b) Sistemas planos de cuerpos rígidos vinculados. Grados de libertad. Sistemas isostáticos e hiperestáticos. Criterios de clasificación.
 - c) Barras solicitaciones internas. Diagramas. Reticulados (sistemas de biela biarticuladas). Métodos de cálculo.
 - d) Teoría de barras elásticas rectas.
 - i) Fuerza axial. Tensiones y deformaciones. Ley de Hooke. Principio de Saint-Venant.
 - ii) Reticulados isostáticos.
 - iii) Flexión pura. Hipótesis de Navier. Características geométricas de las secciones. Diagrama de tensiones y deformaciones. Módulo resistente.
 - iv) Cortante. Tensiones (Jouravski).
 - v) Vigas compuestas de sección rectangular.
 - vi) Ecuación fundamental de vigas.
 - vii) Elástica de vigas rectas. Ecuación de la elástica. Condiciones de borde. Teoremas de las áreas. Viga análoga.
 - viii) Vigas continuas hiperestáticas, ecuación de tres momentos.

8) Bibliografía

Mecánica de Materiales. J. M. Gere. Thomson Learning. 2006. ISBN 13: 978-9708300407.
Resistencia de Materiales . Luis Ortiz Berrocal. Mc Graw Hill, 2002. ISBN 84-481-3353-6.
Resistencia de Materiales. J.M. Gere. Timoshenko. 5. Thomson, 2002. ISBN 84-9732-065-4.
Mecánica de Sólidos. E. Popov. Pearson, 2000. ISBN 970-17-0398-7
Mecánica de Sólidos : conceptos y aplicaciones. Bickford W.B. Irwin, 1995. ISBN 8480861703.

9) Conocimientos previos exigidos:
Cálculo diferencial integral.
Estática, equilibrio de cuerpos rígidos.

10) Aprobación de la asignatura: por aprobación del curso de la asignatura o por la aprobación de un examen final con dos partes, una escrita y eliminatoria y una segunda oral.

Se realizarán dos controles parciales (de 40 puntos cada uno) y dos entregas de laboratorio en el semestre (de 10 puntos cada una) con defensa oral de las entregas.

Cuando entre las pruebas parciales y los laboratorios se obtiene un total de 60 puntos o más se aprobará la asignatura. Con un puntaje menor a los 25 puntos entre las pruebas parciales y los laboratorios no se habrá aprobado la asignatura y no se podrá rendir el examen final. Con un puntaje entre 25 y 59 puntos se gana el derecho a rendir el examen.

A1: Asignaturas Previas

Curso: Cálculo 2 (examen), Geometría y Álgebra Lineal 2 (curso), Mecánica Newtoniana (curso)

Examen: Cálculo 1 (examen), Geometría y Álgebra Lineal 2 (curso) o Resistencia de Materiales 1 (curso), Mecánica Newtoniana (curso) o Resistencia de Materiales 1 (curso)

A2: Cronograma tentativo

		Teórico	Práctico	Semanas	Domicilio
1)	Introducción, Sistemas de fuerzas, Vínculos, clasificación de estructuras y comportamiento estructural	4	2	2 semanas	10
2)	Fuerza axial y dimensionamiento. Ley de Hooke, tensiones internas.	4	2	2 semanas	10
3)	Teoría de vigas, solicitaciones	8	4	4 semanas	20
4)	Laboratorio 1	2	1	1 semana	5
5)	Reticulados	4	2	2 semanas	10
6)	Propiedad de las secciones	2	1	1 semana	5
7)	Teoría de Vigas (hiperestáticas)	2	1	1 semana	5
8)	Cortante (Jouravski)	2	1	1 semana	5
9)	Laboratorio 2	2	1	1 semana	5
	Clases	30	15		
	Horas	45	30		75
	Total Horas	150			