



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

#### 1. Datos

**Materia:** RESISTENCIA DE MATERIALES  
**Código:** INI0504  
**Paralelo:**  
**Periodo :** Septiembre-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:**  
**Correo electrónico:**  
**Prerrequisitos:**

Código: CYT0015 Materia: ESTÁTICA

**Nivel:** 5

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	16	56	120

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Durante el ciclo, la asignatura pretende cubrir, inicialmente lo referente a momentos de inercia que nos permitirá determinar esta propiedad muy importante de las secciones de los elementos sometidos a esfuerzos, para posteriormente centrarnos al estudio de esfuerzos particulares a los que puede estar sometido un cuerpo, siendo estos esfuerzos el simple, cortante y de contacto o aplastamiento, una vez estudiados estos esfuerzos veremos las deformaciones que se producen en los cuerpos sometidos a esfuerzos de compresión o tracción, es decir la relación entre el esfuerzo y deformación. Posteriormente analizaremos las deformaciones de origen térmico estudiando el comportamiento de elementos ante cambios de temperatura. Para concluir con el estudio de elementos sometidos a torsión.

La resistencia de Materiales constituye una asignatura básica, en la cual se inicia con los conceptos necesarios para comprender la manera de como los cuerpos responden a la acción de cargas o fuerzas aplicadas sobre ellos. Esta asignatura motiva al estudiante a investigar y aprender conceptos referidos al estudio analítico - práctico, de la relación esfuerzo - deformación, que originan las acciones de carga o fuerzas aplicadas sobre los cuerpos.

Los objetivos de la asignatura buscaran que los estudiantes puedan determinar la capacidad de resistencia última de los materiales, determinar las deformaciones producidas por la aplicación de esfuerzos de: tensión, compresión y cortantes, conocer el comportamiento de los elementos cuando están sometidos a torsión y temperatura. Al finalizar el curso los estudiantes podrán resolver problemas de estructuras sencillas sometidas a fuerzas normales, cortantes flexión y torsión, además de reconocer la relación esfuerzo-deformación.

La Resistencia de Materiales constituye una base imprescindible para el posterior tratamiento de las cátedras de Fortificación de Excavaciones, Perforación en Rocas y Geotecnia, así como para las materias de especialización relacionadas con la Resistencia de Materiales.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1	Momentos de Inercia
1.1	Definición de momento de inercia de un área (1 horas)
1.2	Momento Polar de Inercia. (2 horas)
1.3	Radio de Giro. (1 horas)

1.4	Teorema de Steiner (2 horas)
1.5	Momentos de Inercia mediante integración (2 horas)
<b>2</b>	<b>Esfuerzo Simple</b>
2.1	Análisis de Fuerzas Internas (3 horas)
2.2	Esfuerzo Simple (4 horas)
2.3	Esfuerzo Cortante (4 horas)
2.4	Esfuerzo de contacto o aplastamiento (4 horas)
<b>3</b>	<b>Deformación Simple</b>
3.1	Diagrama esfuerzo-deformación (2 horas)
3.2	Ley de Hooke (2 horas)
3.3	Relación de Poisson: Estados de deformación biaxial y triaxial (4 horas)
3.4	Elementos estáticamente indeterminados (4 horas)
3.5	Esfuerzos de origen térmico. (4 horas)
<b>4</b>	<b>Torsión</b>
4.1	Deducción de las fórmulas de torsión (3 horas)
4.2	Acoplamiento por medio de Bridas (3 horas)
4.3	Esfuerzo cortante Longitudinal (3 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

#### b. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos y modelos lógicos, matemáticos, físicos y químicos.

-Aplica el cálculo de esfuerzos de elementos sometidos a cargas y diseña estos elementos considerando adecuados factores de seguridad. Predice el comportamiento físico de elementos empleados en la explotación minera; considerando esfuerzos, deformaciones y factores de seguridad admisibles.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Identifica el tipo de esfuerzo que está ejerciéndose sobre determinado elemento o estructura que se aplican en la explotación minera.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios	Deformación Simple, Esfuerzo Simple, Momentos de Inercia, Torsión	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 11 (30/11/20 al 05/12/20)
Evaluación escrita	Evaluación	Deformación Simple, Esfuerzo Simple, Momentos de Inercia, Torsión	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 12 (07/12/20 al 12/12/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios de todo el ciclo	Deformación Simple, Esfuerzo Simple, Momentos de Inercia, Torsión	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Evaluación escrita	Examen	Deformación Simple, Esfuerzo Simple, Momentos de Inercia, Torsión	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios de todo el ciclo	Deformación Simple, Esfuerzo Simple, Momentos de Inercia, Torsión	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Evaluación escrita	Examen	Deformación Simple, Esfuerzo Simple, Momentos de Inercia, Torsión	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

### Metodología

### Criterios de Evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

## Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
.	.	.	1	.

## Web

## Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BEER F., JOHNSTON & DEWOLF J.	Ed. Mc. Graw Hill	MECÁNICA DE MATERIALES	2004	978-607-15-0934-5
Gere James, Goodno, Barry	CENGAGE	MECÁNICA DE MATERIALES	2009	978-607-481-315-9
ANDREW PYTEL-FERDINAND SINGER	Alfaomega	RESISTENCIA DE MATERIALES	1994	978-968-6356-13-7
HIBBELER.R.C	PEARSON	MECÁNICA DE MATERIALES	2006	970-26-0654-3
Cervera Ruiz, Blanco Elena	CIMNE	RESISTENCIA DE MATERIALES	2015	978-84-944244-4-1

#### Web

Autor	Título	Url
Jorge Salazar	RESISTENCIA DE MATERIALES BÁSICA PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA	<a href="http://www.bdigital.unal.edu.co/5855/1/jorgeeduardosalazartrujillo20072_Parte1.pdf">http://www.bdigital.unal.edu.co/5855/1/jorgeeduardosalazartrujillo20072_Parte1.pdf</a>

## Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 14/09/2020

Estado: Aprobado