



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES
Código: INI0504
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: LUNA MÉNDEZ EDUARDO ANDRÉS
Correo electrónico: eluna@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Código: CYT0015 Materia: ESTÁTICA

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 buscan 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

1.1	Definición de momento de inercia de un área
1.2	Momento Polar de Inercia.
1.3	Radio de Giro.
1.4	Teorema de Steiner
1.5	Momentos de Inercia mediante integración
2.1	Análisis de Fuerzas Internas
2.2	Esfuerzo Simple

2.3	Esfuerzo Cortante
2.4	Esfuerzo de contacto o aplastamiento
3.1	Diagrama esfuerzo-deformación
3.2	Ley de Hooke
3.3	Relación de Poisson: Estados de deformación biaxial y triaxial
3.4	Elementos estáticamente indeterminados
3.5	Esfuerzos de origen térmico.
4.1	Deducción de las fórmulas de torsión
4.2	Acoplamiento por medio de Bridas
4.3	Esfuerzo cortante Longitudinal

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
Evaluación escrita	Lección sobre Momentos de Inercia	Momentos de Inercia	APORTE	5	Semana: 4 (11-OCT-21 al 16-OCT-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios sobre Momentos de Inercia	Momentos de Inercia	APORTE	2	Semana: 4 (11-OCT-21 al 16-OCT-21)
Evaluación escrita	Lección sobre Esfuerzo Simple	Esfuerzo Simple	APORTE	5	Semana: 8 (08-NOV-21 al 13-NOV-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios sobre Esfuerzo Simple	Esfuerzo Simple	APORTE	2	Semana: 8 (08-NOV-21 al 13-NOV-21)
Evaluación escrita	Lección sobre Esfuerzo Simple y Deformación Simple	Deformación Simple, Esfuerzo Simple	APORTE	5	Semana: 11 (29-NOV-21 al 04-DIC-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios de Esfuerzo Simple y Deformación Simple	Deformación Simple, Esfuerzo Simple	APORTE	2	Semana: 11 (29-NOV-21 al 04-DIC-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de Ejercicios sobre Deformación Simple y Torsión	Deformación Simple, Torsión	APORTE	4	Semana: 13 (13-DIC-21 al 18-DIC-21)
Evaluación escrita	Lección sobre Deformación Simple y Torsión	Deformación Simple, Torsión	APORTE	5	Semana: 16 (03-ENE-22 al 08-ENE-22)
Evaluación escrita	Examen sobre todos los capítulos	Deformación Simple, Esfuerzo Simple, Momentos de Inercia, Torsión	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen sobre todos los capítulos	Deformación Simple, Esfuerzo Simple, Momentos de Inercia, Torsión	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (02-FEB-22 al 05-FEB-22)

Metodología

Descripción	Tipo horas
<p>La metodología a seguir es mediante la explicación por parte del profesor sobre el comportamiento de los cuerpos sometidos a diferentes tipos de esfuerzos, el desarrollo matemático y los criterios para obtener las ecuaciones que describen el comportamiento real de los mismos.</p> <p>Se apoyará en presentaciones en PowerPoint la parte teórica y la obtención de ecuaciones matemáticas. Se realizará la resolución de los ejercicios, análisis de casos, y se planteará la resolución de problemas de textos y casos prácticos, en donde el estudiante aplique los conocimientos aprendidos y obtenga la habilidad para interpretar, analizar y plantear la solución más conveniente.</p>	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
<p>En la evaluación se determinará la capacidad que presenta el estudiante para identificar el tipo de esfuerzos a los que está sometido un elemento y determinar las dimensiones que garanticen su resistencia con un adecuado factor de seguridad. El estudiante resolverá problemas sobre cada uno de los temas; y analizará los resultados obtenidos, convalidando los resultados y, determinando si éstos son lógicos.</p> <p>En la conclusión de cada tema, y luego de haberse resuelto problemas tipo en clases; se enviará trabajos de investigación y resolución de problemas, obtenidos de diferentes textos y autores; también se evaluará los conceptos y criterios sobre Resistencia de Materiales, en la modalidad de Reactivos y Evaluaciones Escritas. Para la presentación de los ejercicios resueltos al final del tema de estudio e investigaciones, no se aceptará trabajos después de la fecha indicada; así como también las lecciones, pruebas y exámenes, se aceptarán en las fechas establecidas, y cualquier prueba atrasada se procederá con la reglamentación de la Universidad.</p>	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ANDREW PYTEL - FERDINAND SINGER	Alfaomega	RESISTENCIA DE MATERIALES	1994	978-968-6356-13-7
Gere James, Goodno Barry	CENGAGE	MECÁNICA DE MATERIALES	2009	978-607-481-315-9
Cervera Ruiz, Blanco Elena	CIMNE	RESISTENCIA DE MATERIALES	2015	978-84-944244-4-1
BEER F., JOHNSTON & DEWOLF J.	Ed. Mc. Graw Hill	MECÁNICA DE MATERIALES	2004	978-607-15-0934-5
RUSSEL C. HIBBELER	PEARSON	ESTÁTICA	2010	978-607-442-561-1

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **02/09/2021**

Estado: **Aprobado**