



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

#### 1. Datos

**Materia:** RESISTENCIA DE MATERIALES  
**Código:** IAM403  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Marzo-2021 a Julio-2021  
**Profesor:** CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO  
**Correo electrónico:** dcontreras@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: CYT014 Materia: ESTÁTICA

**Nivel:** 4

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas	Créditos
		Sistemas de tutorías	Autónomo		
64	0	0	72	136	4

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

La Resistencia de Materiales constituye una base imprescindible para el posterior tratamiento de las cátedras relacionadas a infraestructuras, así como para las materias de especialización relacionadas con la Resistencia de Materiales. La asignatura de Resistencia de Materiales sustenta su estudio en el conocimiento de Estática y Materiales Industriales, considerando el comportamiento real de los cuerpos cuando están sometidos a un esfuerzo.

El estudio de Resistencia de Materiales a diferencia de la Estática, considera a cualquier elemento se metálico o no; como un cuerpo deformable; se inicia con el estudio del concepto de fuerza internas y luego con el estudio experimental de la curva Esfuerzo-Deformación, a partir del cual se deduce la Ley de Hooke y parámetros de suma importancia en el estudio de los materiales, tales como: módulo de elasticidad, módulo de Poisson, esfuerzo, deformación unitaria y, factor de seguridad. Luego se continúa con la definición de esfuerzo, y con el estudio de los principales tipos de esfuerzos, tales como tracción, compresión- aplastamiento, esfuerzo cortante, torsión y dar inicio al estudio de los esfuerzos que actúan sobre las vigas; denominado esfuerzos de flexión, todo esto procurando su ejemplificación a conceptos en torno a las ciencias ambientales que aporten a un perfil de conocimientos y línea base a soluciones basadas en la naturaleza.

El conocimiento de Resistencia de Materiales permite al profesional de la Ingeniería Ambiental tener los criterios para prever el tipo de esfuerzos que actúan sobre los elementos que se aplican en la naturaleza. Permitirá que el Ingeniero pueda analizar los esfuerzos, evaluar y decidir la correcta aplicación de elementos mecánicos. Podrá predecir el comportamiento de elementos mediante la aplicación del cálculo de esfuerzos de elementos mecánicos sometidos cargas y considerando los adecuados factores de seguridad, que se consideran en cada caso, dependiendo de la confiabilidad y seguridad.

#### 3. Contenidos

<b>1</b>	<b>MOMENTOS DE INERCIA</b>
01.01.	Definición de momento de inercia de una área (1 horas) (1 horas)
01.02.	Momento Polar de Inercia. (1 horas) (1 horas)
01.03.	Radio de Giro. (1 horas) (1 horas)
01.04.	Teorema de Steiner. (1 horas) (1 horas)
01.05.	Momentos de Inercia mediante integración. (2 horas) (2 horas)
<b>2</b>	<b>ESFUERZO SIMPLE</b>
02.01.	Análisis de Fuerzas Internas (2 horas) (2 horas)
02.02.	Esfuerzo Simple (4 horas) (4 horas)

02.03.	Esfuerzo Cortante. (4 horas) (4 horas)
02.04.	Esfuerzo de contacto o aplastamiento (4 horas) (4 horas)
<b>3</b>	<b>DEFORMACION SIMPLE</b>
03.01.	Diagrama esfuerzo-deformación (2 horas) (2 horas)
03.02.	Ley de Hooke. (2 horas) (2 horas)
03.03.	Relación de Poisson: Estados de deformación biaxial y triaxial. (4 horas) (4 horas)
03.04.	Elementos estáticamente indeterminados. (4 horas) (4 horas)
03.05.	Esfuerzos de origen térmico. (4 horas) (4 horas)
<b>4</b>	<b>TORSION</b>
04.01.	Deducción de las formulas de torsión (2 horas) (2 horas)
04.02.	Acoplamiento por medio de Bridas (4 horas) (4 horas)
04.03.	Esfuerzo cortante Longitudinal. (4 horas) (4 horas)
<b>5</b>	<b>FUERZA CORTANTE Y MOMENTO FLEXIONANTE EN VIGAS</b>
05.01.	Fuerza cortante y momento flexionante. (6 horas) (6 horas)
05.02.	Interpretación de la fuerza cortante y el momento flexionante. (6 horas) (6 horas)
05.03.	Relación entre la carga, la fuerza cortante y momento flexionante. (6 horas) (6 horas)

#### 4. 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.

-Comprende conceptos de la mecánica de sólidos (tensión, deformación, torsión, flexión, y esfuerzos)

-Evaluación escrita  
-Evaluación oral  
-Trabajos prácticos - productos

###### b3. Aplica los cálculos físicos, químicos, matemáticos e informáticos como herramientas básicas para la resolución de problemas.

-Plantea y resuelve problemas de aplicación en ingeniería aplicando las nociones teóricas y los principios de la resistencia de materiales, para: Resolución de sistemas hiperestáticos, diseño y selección de elementos resistentes a los esfuerzos que soportan, diseño y selección de elementos en base a restricciones de deformación.

-Evaluación escrita  
-Evaluación oral  
-Trabajos prácticos - productos

-Utiliza herramientas informáticas para la resolución de problemas de resistencia de materiales.

-Evaluación escrita  
-Evaluación oral  
-Trabajos prácticos - productos

##### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita	ESFUERZO SIMPLE, MOMENTOS DE INERCIA	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 5 (12-ABR-21 al 17-ABR-21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	DEFORMACION SIMPLE, TORSION	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 13 (07-JUN-21 al 12-JUN-21)
Trabajos prácticos - productos	Examen final	DEFORMACION SIMPLE, ESFUERZO SIMPLE, FUERZA CORTANTE Y MOMENTO FLEXIONANTE EN VIGAS, MOMENTOS DE INERCIA, TORSION	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Evaluación escrita	Examen final	DEFORMACION SIMPLE, ESFUERZO SIMPLE, FUERZA CORTANTE Y MOMENTO FLEXIONANTE EN VIGAS, MOMENTOS DE INERCIA, TORSION	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Trabajos prácticos - productos	Examen final	DEFORMACION SIMPLE, ESFUERZO SIMPLE, FUERZA CORTANTE Y MOMENTO FLEXIONANTE EN VIGAS, MOMENTOS DE INERCIA, TORSION	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Evaluación escrita	Examen final	DEFORMACION SIMPLE, ESFUERZO SIMPLE, FUERZA	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		CORTANTE Y MOMENTO FLEXIONANTE EN VIGAS, MOMENTOS DE INERCIA, TORSION			

Metodología

Criterios de Evaluación

## 5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Andrew Pytel / Ferdinand L. Singer.	OXFORD University Press	Resistencia de Materiales.	2008	
	Intergraf	La enseñanza y el aprendizaje de la creatividad	2006	
Enrique Posada Restrepo				

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **21/05/2021**

Estado: **Aprobado**