



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

#### 1. Datos

**Materia:** RESISTENCIA DE MATERIALES II  
**Código:** INC0045  
**Paralelo:** A, C  
**Periodo :** Marzo-2020 a Agosto-2020  
**Profesor:** CABRERA VELEZ ESTEBAN MARCELO  
**Correo electrónico:** ecabrerav@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

---

Código: INC0031 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES

**Nivel:** 4

**Distribución de horas.**

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

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

El objetivo de Resistencia de Materiales II es darle al futuro ingeniero un conocimiento claro del comportamiento de los miembros estructurales involucrados en un diseño, así como los criterios necesarios para garantizar dicho diseño, usando la teoría de la elasticidad. Este criterio implica entender la respuesta de determinado material ante diferentes tipos de solicitaciones.

Para conseguir este objetivo se inicia con el estudio de la flexión en vigas, para luego revisar el efecto dado en ellas en términos de los esfuerzos producidos y las deformaciones esperadas, y finalmente se estudian los miembros estructurales sometidos a esfuerzo de compresión axial (columnas).

Esta materia está articulada con el resto de las asignaturas de la carrera puesto que ella se basa en los conceptos estudiados previamente en la estática y análisis matemático, y sirve posteriormente como base para comprender aspectos tratados en las asignaturas de estructuras, hormigón armado, suelos, y demás asignaturas enmarcadas dentro del perfil profesional.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1	Esfuerzos en vigas
1,1	Deducción de la fórmula de la flexión (2 horas)
1,2	Cálculo del esfuerzo debido a la flexión en vigas (2 horas)
1,3	Deducción de la fórmula del esfuerzo cortante horizontal (2 horas)
1,4	Cálculo del esfuerzo cortante en vigas (4 horas)

1,5	Diseño por flexión y por cortante (4 horas)
<b>2</b>	<b>Deformación en vigas</b>
2,1	Método de la doble integración (4 horas)
2,2	Método del área de momentos (4 horas)
2,3	Diagrama de momentos por partes (4 hora (4 horas)
2,4	Método de superposición (4 horas)
2,5	Vigas estáticamente indeterminadas (4 horas)
<b>3</b>	<b>Vigas continuas</b>
3,1	Ecuación de los tres momentos (3 horas)
3,2	Reacciones en las vigas continuas, diagrama de fuerza cortante (4 horas)
3,3	Vigas continuas con los extremos empotrados (3 horas)
3,4	Deflexiones por la ecuación de los tres momentos (4 horas)
<b>4</b>	<b>Esfuerzos combinados</b>
4,1	Combinación de esfuerzos axiales y por flexión (4 horas)
4,2	Aplicación del círculo de Mohr a cargas combinadas (4 horas)
<b>5</b>	<b>Columnas</b>
5,1	Carga crítica (2 horas)
5,2	Fórmula de Euler para columnas largas (2 horas)
5,3	Limitaciones de la fórmula de Euler (2 horas)
5,4	Columnas de longitud intermedia (2 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

#### b1. Aplica los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y en las ciencias de la ingeniería civil en la solución integral de problemas concretos.

-Conocer la relación entre las cargas aplicadas, las fuerzas cortantes y los momentos flexionantes.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Conocer los conceptos relacionados con las propiedades mecánicas de los materiales: esfuerzo y deformación	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-es. -Trazar los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante, mediante las relaciones de cargas aplicadas.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Identificar y aplicar esfuerzos admisibles provenientes de normas específicas para el diseño de elementos estructurales.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Identificar y calcular tensiones, deformaciones y cargas admisibles.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Resolver problemas de Tensiones y deformaciones	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
<b>c7. Asume la necesidad de una constante actualización.</b>	
-Realizar tareas diarias que permitan reforzar los conocimientos impartidos en	-Evaluación escrita

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

### Resultado de aprendizaje de la materia

cada una de las clases.

### Evidencias

-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros  
-Trabajos prácticos - productos

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita primera parte	Esfuerzos en vigas	APORTE	5	Semana: 6 (06/05/20 al 11/05/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y lecciones	Esfuerzos en vigas	APORTE	1	Semana: 6 (06/05/20 al 11/05/20)
Evaluación escrita	Segunda evaluación escrita	Deformación en vigas	APORTE	6	Semana: 11 (11/06/20 al 15/06/20)
Proyectos	Caracterización de las propiedades mecánicas de un tipo de madera y posterior diseño de una viga de este material.	Deformación en vigas, Esfuerzos en vigas	APORTE	5	Semana: 11 (11/06/20 al 15/06/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y lecciones	Deformación en vigas	APORTE	2	Semana: 11 (11/06/20 al 15/06/20)
Evaluación escrita	última evaluación escrita	Esfuerzos combinados, Vigas continuas	APORTE	8	Semana: 16 (15/07/20 al 20/07/20)
Proyectos	Análisis de un elemento estructural usando Matlab	Columnas, Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Vigas continuas	APORTE	2	Semana: 16 (15/07/20 al 20/07/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos y deberes	Esfuerzos combinados, Vigas continuas	APORTE	1	Semana: 16 (15/07/20 al 20/07/20)
Evaluación escrita	Examen final de todo el contenido de la materia	Columnas, Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Vigas continuas	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Examen supletorio de todo el contenido de la materia	Columnas, Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Vigas continuas	SUPLETORIO	20	Semana: 19 ( al )

### Metodología

### Criterios de Evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Goodno, Barry J.; Gere, James M.	Cengage Learning	Mechanics of materials	2018	
HIBBELER R.C.	Pearson	MECÁNICA DE MATERIALES	2006	978-970-260-654-3
ANDREW PYTEL-FERDINAND SINGER	Alfaomega	RESISTENCIA DE MATERIALES	1994	978-968
Beer, Ferdinand P.; Johnston, E.; DeWolf, John; Mazurek, David F.	McGraw Hill	Mecánica de materiales	2013	

#### Web

Software

---

Bibliografía de apoyo

Libros

---

Web

---

Software

Autor	Título	Uri	Versión
Math Works	Matlab, 2011 o versiones superiores		2011 ó más

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **31/03/2020**

Estado: **Aprobado**