



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

#### 1. Datos generales

**Materia:** RESISTENCIA DE MATERIALES II  
**Código:** CTE0248  
**Paralelo:** A1  
**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020  
**Profesor:** VITERI CERDA HERNÁN ARTURO  
**Correo electrónico:** hviteri@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 5

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0247 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES I

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

La asignatura de Resistencia de Materiales II, es un avance en el proceso de aprendizaje de Resistencia de Materiales I; y contempla con el estudio de la flexión en vigas y columnas; determinado los esfuerzos y deformaciones que se producen en éstos elementos. Además se analiza el caso real del comportamiento de elementos mecánicos empleados en las industrias y en sus instalaciones, maquinas y sus mecanismos, lo cual es que éstos no están sometidos a esfuerzos puros sino a una combinación de ellos; razón por la que se estudia la forma de combinar éstos esfuerzos mediante la aplicación del Método del círculo de Mohr.

El conocimiento de ésta asignatura le permite al profesional de la Ingeniería de Producción y Operaciones tener los criterios para analizar, evaluar y decidir la correcta aplicación de elementos mecánicos en la industria, considerando los tipos de esfuerzos a los cuales están sometidos y los factores de seguridad que rigen para cada caso; como puede ser la aplicación en estructuras y sus partes integrantes tales como vigas, ejes, grúas, y/o elementos mecánicos, etc.; prediciendo el comportamiento mediante el cálculo de esfuerzos de elementos sometidos a cargas y considerando los adecuados factores de seguridad.

Resistencia de materiales II es una asignatura que se fundamenta en el aprendizaje de Resistencia de Materiales I y Estática; y avanza en este proceso con el estudio del comportamiento de vigas y columnas; logrando determinar los esfuerzos y deformaciones en los elementos mecánicos que están sometidos a flexión y pandeo. Además se realizar el estudio de esfuerzos combinados, enfocándolo como un estudio de los que pasa en la realidad.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.1.	Deducción de la fórmula de la flexión.
1.2.	Calculo del esfuerzo debido a la flexión en vigas.
1.3.	Deducción de la fórmula del esfuerzo cortante horizontal
1.4.	Caculo del esfuerzo cortante en vigas.
1.5.	Diseño por flexión y por cortante.
2.1.	Método de la doble Integración.
2.2.	Método del área de Momentos
2.3.	Diagrama de momentos por partes

2.4.	Método de Superposición
2.5.	Vigas estáticamente Indeterminadas.
3.1.	Ecuación de los tres momentos.
3.2.	Reacciones en las vigas continuas. Diagramas de fuerza cortante
3.3.	Vigas continuas con los extremos empotrados
3.4.	Deflexiones por la ecuación de los tres momentos.
4.1.	Combinación de esfuerzos axiales y por flexión.
4.2.	Aplicación del círculo de Mohr a cargas combinadas

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

. Posee principios éticos y morales que le permiten contribuir evidentemente al fortalecimiento de los valores sociales.

-Formular soluciones técnicas en los procesos productivos, basándose en criterios de seguridad y costos en estructuras y sus elementos

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**ab. Hace uso conocimientos técnicos y de gestión administrativa, financiera, comercial y de recursos humanos, en ámbitos gerenciales y administrativos de la empresa**

-Conocer los métodos de superposición, doble integración y área de momentos, para determinar la deformación en vigas.

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**ac. Emplea conocimientos técnicos, tecnológicos y científicos, en el ejercicio de la investigación, la docencia y la formación de posgrado**

-Analizar y aplicar los conocimientos adquiridos a la determinación de los esfuerzos normales producidos por la flexión para obtener un diseño lo más racional posible

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**af. Analiza y diagnostica situaciones laborales para su mejoramiento continuo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de criterios económicos y financieros**

-Emplear los modelos matemáticos y métodos de análisis que le permitan al ingeniero obtener los esfuerzos internos y el comportamiento de los miembros estructurales lo más preciso posible

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**ag. Desarrolla el análisis y diagnóstico para mejoramiento continuo de condiciones de trabajo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación**

-Gestionar procedimientos elaborados desde una directriz técnica, sustentando con cálculos que demuestren seguridad en el funcionamiento de los sistemas

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**ai. Emplea modelos matemáticos, estadísticos y de gestión, para solucionar problemas empresariales, operativos y administrativos**

-Aplicar las normativas existentes para el análisis de los miembros estructurales sometidos a flexión y a compresión axial

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**aj. Aplica modelos matemáticos, estadísticos y de gestión, para la toma de decisiones en procesos de mejoramiento continuo de sistemas productivos**

-Formular innovaciones basándose en normas establecidas de seguridad en resistencia, y con costos adecuados buscando un punto de equilibrio

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**al. Planifica y ejecuta las estrategias, planes y programas de producción**

-Inculcar la necesidad de seguir actualizándose en el conocimiento del comportamiento de los materiales que se emplean en la construcción de las estructuras y en el uso de programas informáticos que permitan agilizar el análisis de las estructuras

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	Esfuerzos en Vigas	APORTE	5	Semana: 4 (30-SEP-19 al 05-OCT-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de deberes	Esfuerzos en Vigas	APORTE	2	Semana: 4 (30-SEP-19 al 05-OCT-19)
Evaluación escrita	Prueba	Deformación en Vigas.	APORTE	5	Semana: 8 (28-OCT-19 al 31-OCT-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de trabajos y deberes	Deformación en Vigas.	APORTE	2	Semana: 8 (28-OCT-19 al 31-OCT-19)
Informes	Simulación de vigas	Vigas Continuas.	APORTE	4	Semana: 10 (11-NOV-19 al 13-NOV-19)
Evaluación escrita	Prueba	Esfuerzos Combinados.	APORTE	6	Semana: 14 (09-DIC-19 al 14-DIC-19)
Reactivos	Prueba	Deformación en Vigas., Esfuerzos Combinados., Esfuerzos en Vigas, Vigas Continuas.	APORTE	4	Semana: 14 (09-DIC-19 al 14-DIC-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas	Esfuerzos Combinados.	APORTE	2	Semana: 14 (09-DIC-19 al 14-DIC-19)
Evaluación escrita	Prueba	Columnas., Deformación en Vigas., Esfuerzos Combinados., Esfuerzos en Vigas, Vigas Continuas.	EXAMEN	20	Semana: 19 (13-ENE-20 al 18-ENE-20)
Evaluación escrita	Prueba	Columnas., Deformación en Vigas., Esfuerzos Combinados., Esfuerzos en Vigas, Vigas Continuas.	SUPLETORIO	20	Semana: 21 ( al )

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
HIBBELER R.C	Ed. Prentice Hall	MECÁNICA DE MATERIALES	2001	NO INDICA
BEER F., JOHNSTON & DEWOLF J.	Ed. Mc. Graw Hill	MECÁNICA DE MATERIALES	2004	NO INDICA
ANDREW PYTEL-FERDINAND SINGER	Alfaomega	RESISTENCIA DE MATERIALES	1994	978-968

#### Web

Autor	Título	Url
No Indica	Www.Elprisma.Com	<a href="http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=9805">http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=9805</a>
Autodesk	Www.Autodesk.Com	<a href="http://www.autodesk.com/products/autocad/overview">http://www.autodesk.com/products/autocad/overview</a>

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Web

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **08/09/2019**

Estado: **Aprobado**