



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos generales

**Materia:** RESISTENCIA DE MATERIALES II  
**Código:** IAU0602  
**Paralelo:** G  
**Periodo :** Marzo-2022 a Agosto-2022  
**Profesor:** ROCKWOOD IGLESIAS ROBERT ESTEBAN  
**Correo electrónico:** rrockwood@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 6

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0		96	160

#### Prerrequisitos:

Código: IAU0502 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; continúa con el estudio de flexión en vigas; determinado los esfuerzos y deformaciones que se producen en éstos elementos. Además se analiza el caso real de las solicitaciones de los elementos mecánicos empleados en las industrias y en sus instalaciones, el cual es estar sometidos a esfuerzos combinados y no solamente a esfuerzos de tensión, flexión o torsión, puros; razón por la que se estudia la forma de combinar éstos esfuerzos mediante la aplicación del Método del círculo de Mohr; para luego analizar los criterios de falla de los elementos, mismos que son la base para la formulación de diferentes criterios de diseño de elementos mecánicos para las máquinas. Para completar el estudio de los diferentes tipos de esfuerzos a los que puede estar sometido un elemento mecánico, se analizará las formulaciones para el diseño de elementos sometidos a flexión lateral o pandeo.

La asignatura de 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 real de los esfuerzos a los que se hallan sometidos los elementos combinados.

El conocimiento de ésta asignatura le permite al profesional de la Ingeniería Automotriz tener los criterios para analizar, evaluar, y decidir la correcta aplicación de elementos mecánicos en la industria automotriz, considerando los materiales, tipos de esfuerzos a los cuales están sometidos y los factores de seguridad que rigen para cada caso; permitiendo acceder al conocimiento en Diseño de elementos mecánicos y elementos periféricos que se emplean en el Diseño y mantenimiento del automotor; tal como ser la aplicación en estructuras, vigas, ejes, grúas, etc.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.2	Esfuerzo cortante horizontal
1.3	Diagramas de distribución de esfuerzos normales y cortante horizontal
1.4	Perfiles comerciales.
1.5	Diseño por flexión y por cortante.
1,6	Esfuerzo normal por flexión
2.1	Método de la doble integración
2.4	Método de superposición

2.5	Deformación de las vigas en voladizo y simplemente apoyadas
2.6	Deflexiones en el centro del claro de la viga
3.1	Combinación de esfuerzos axiales y por flexión
3.2	Variación del esfuerzo con la orientación del elemento
3.3	Esfuerzo en un punto y variación, método analítico
3.4	Círculo de Mohr y aplicaciones a cargas combinadas
3.5	Transformación de componentes de la deformación
4.1	Fórmula de Euler para columnas esbeltas; sus limitaciones
4.2	Columnas de longitud intermedia, Fórmulas empíricas
4.3	Carga crítica.
5.1	Materiales dúctiles: hipótesis del esfuerzo cortante máximo

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

**. Desarrolla metodologías innovadoras para el diseño, manufactura y producción de partes, piezas y componentes automotrices.**

-Interpreta los diferentes tipos de esfuerzos a los que está sometido un elemento mecánico, y establece las variables que intervienen en las ecuaciones que predicen su comportamiento.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**b. Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.**

-Diagnostica y plantea soluciones y alternativas de mejora en sistemas y partes empleadas en la industria automotriz, Seleccionando los materiales adecuados y de última tecnología, en función de las solicitaciones físicas y químicas

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**e. Diseña componentes mecánicos, en base al análisis de las condiciones de su operación, así como el pronóstico de su resistencia.**

-Dimensiona elementos y dispositivos en función de las solicitaciones mecánicas y propiedades de los materiales con factores adecuados factores de seguridad.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Deformación en vigas, Esfuerzos en vigas	APORTE	7	Semana: 5 (18-ABR-22 al 23-ABR-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de tareas y lecciones	Deformación en vigas, Esfuerzos en vigas	APORTE	3	Semana: 5 (18-ABR-22 al 23-ABR-22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados	APORTE	5	Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)
Proyectos	Promedio de medio ciclo.	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas	APORTE	5	Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	APORTE	5	Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de tareas y lecciones	Esfuerzos combinados, Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	APORTE	5	Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)
Evaluación escrita	Examen escrito final	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (10-07-2022 al 23-07-2022)
Proyectos	Proyecto final	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (10-07-2022 al 23-07-2022)
Evaluación escrita	Examen supletorio escrito	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	SUPLETORIO	20	Semana: 19 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes realizarán lecturas y estudio autónomo dirigido, esto es indispensable para lograr los objetivos de aprendizaje requeridos. Los estudiantes tienen la responsabilidad de preparar con antelación los contenidos de clase (lectura previa), además realizar los ejercicios planteados en cada tema, y presentar sus dudas en las sesiones de tutoría acordadas. Adicionalmente, los estudiantes interactuarán con el campus virtual, en el cual se cargarán lecturas, actividades autónomas, y Lecciones.	Autónomo
Las clases se impartirán en su mayoría en el pizarrón, presentando las diferentes temáticas, principios de planteamiento y resolución. Algunos conceptos teóricos podrán impartirse a través de diapositivas, y de perderse alguna hora de clase, los estudiantes encontrarán material en el campus virtual.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Se revisará el avance del estudiante, y se dará seguimiento a su comprensión de la temática a través de lecciones periódicas, las mismas que permitirán constatar la realización de tareas. Adicionalmente el estudiante trabajará en proyectos prácticos de aplicación de conocimientos	Autónomo
El estudiante conoce con antelación las fechas de evaluaciones escritas, mismas que presentarán ejercicios de aplicación práctica de conocimientos, y su aplicación en el campo automotriz.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BEER F., JOHNSTON & DEWOLF J.	Mc. Graw hill	Mecánica de materiales	2016	

#### Web

#### Software

## Revista

---

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
HIBBELER, R. C	Pearson	MECÁNICA DE MATERIALES	2006	NO INDICA
Andrew Pytel / Ferdinand L. Singer.	OXFORD University Press	Resistencia de Materiales.	2008	
S. TIMOSHENKO.	ESPASA-CALPE S.A.	RESISTENCIA DE MATERIALES, PRIMERA PARTE.	1957	9788497320658
GERE Y TIMOSHENKO	THOMSON EDITORES	MECANICA DE MATERIALES	2007	NO INDICA

#### Web

---

#### Software

---

## Revista

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **17/03/2022**

Estado: **Aprobado**