



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** MECÁNICA DE SÓLIDOS I

**Código:** CTE0364

**Paralelo:**

**Periodo :** Marzo-2019 a Julio-2019

**Profesor:** VITERI CERDA HERNÁN ARTURO

**Correo electrónico** hviteri@uazuay.edu.ec

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

#### Prerrequisitos:

Ninguno

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

El dominio y aplicación de los conocimientos adquiridos le permitirá al alumno iniciarse en el campo de la mecánica de sólidos que es la base para el diseño y selección de los principales elementos mecánicos que constituyen un vehículo.

A través de la asignatura ¿Mecánica de Sólidos I¿ el alumno analiza los esfuerzos simples y deformaciones que experimenta un cuerpo sólido sujetos a sollicitaciones externas, conocer las principales propiedades mecánicas de los materiales que se utilizan en la ingeniería permitiéndole dimensionar y/o seleccionar el material de un elemento mecánico de una manera segura y económica.

El área de la mecánica de sólidos en el curriculum de la carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz está conformado por asignaturas de apoyo como son Estática, Dinámica, Mecánica de Sólidos I y II y materias de profesionalización como son Teoría de Mecanismos, Diseño Mecánico I y II y Mecánica Computacional, los conocimientos que el alumno adquiera le permitirá desarrollarse de una manera adecuada en el campo del mantenimiento y diseño de componentes mecánicos automotrices.

#### 3. Contenidos

<b>1.</b>	<b>Esfuerzos simple</b>
1.01.	Introducción (2 horas)
1.02.	Análisis de fuerzas internas (2 horas)
1.03.	Carga axial; esfuerzo normal (4 horas)
1.04.	Esfuerzo cortante medio (4 horas)
1.05.	Carga axial; esfuerzo de aplastamiento (2 horas)
<b>2.</b>	<b>Deformación simple</b>
2.01.	Diagrama Esfuerzo ¿ Deformación (4 horas)
2.02.	Ley de Hooke: Deformación axial (4 horas)
2.03.	Esfuerzos permisibles: Factor de seguridad (2 horas)
2.04.	Relación de Poisson (4 horas)
2.05.	Elementos estaticamente indeterminados (4 horas)
2.06.	Esfuerzos de origen térmico (2 horas)
<b>3.</b>	<b>Torsión</b>
3.01.	Introducción (1 horas)
3.02.	Deducción de la fórmula del esfuerzo cortante (1 horas)
3.03.	Esfuerzo torsionante en ejes (4 horas)
3.04.	Diagrama de momento torsor (4 horas)
3.05.	Acoplamiento por medio de bridas (2 horas)
<b>4.</b>	<b>Variación del esfuerzo</b>
4.01.	Introducción (2 horas)

4.02.	Esfuerzo en un punto (2 horas)
4.03.	Variación del esfuerzo: Cálculo analítico (2 horas)
4.04.	Variación del esfuerzo: Círculo de Mohr (2 horas)
<b>5.</b>	<b>Flexión</b>
5.01.	Método de secciones (2 horas)
5.02.	Fuerza cortante (2 horas)
5.03.	Momento flector en vigas (2 horas)
5.04.	Diagrama de Fuerza Cortante (2 horas)
5.05.	Diagrama de Momento Flector (2 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
<b>aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas.</b>	
-Interpreta los diferentes esfuerzos y deformaciones de cuerpos sólidos pertenecientes a un vehículo e instalaciones relativas a la industria automotriz	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.</b>	
-Diagnostica y plantea soluciones y alternativas de mejora en sistemas y partes empleadas en la industria automotriz.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Plantea soluciones y alternativas de mejora en sistemas y partes empleadas en la industria automotriz	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>af. Emplea en la práctica los fundamentos sobre nuevas tecnologías para el mantenimiento y reparación de dispositivos de seguridad activa y pasiva que equipan los vehículos modernos.</b>	
-Dimensiona elementos y dispositivos en función de las solicitudes mecánicas y propiedades de los materiales con factores adecuados factores de seguridad.	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Selecciona los materiales adecuados y de última tecnología, en función de las solicitudes físicas y químicas	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

#### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de trabajos y deberes	Esfuerzos simple	APORTE 1	1	Semana: 4 (01/04/19 al 06/04/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Esfuerzos simple	APORTE 1	5	Semana: 4 (01/04/19 al 06/04/19)
Reactivos	Evaluación sobre propiedades de los materiales	Deformación simple	APORTE 2	4	Semana: 6 (15/04/19 al 18/04/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios	Deformación simple	APORTE 2	1	Semana: 8 (29/04/19 al 02/05/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Deformación simple	APORTE 2	5	Semana: 8 (29/04/19 al 02/05/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación trabajos y deberes	Torsión	APORTE 3	1	Semana: 12 (27/05/19 al 01/06/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Torsión	APORTE 3	5	Semana: 12 (27/05/19 al 01/06/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Variación del esfuerzo	APORTE 3	5	Semana: 14 (10/06/19 al 15/06/19)
Informes	Trabajo de investigación	Deformación simple, Esfuerzos simple, Torsión	APORTE 3	3	Semana: 14 (10/06/19 al 15/06/19)
Evaluación escrita	Examen final	Deformación simple, Esfuerzos simple, Flexión, Torsión, Variación del esfuerzo	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (14-07-2019 al 20-07-2019)
Evaluación escrita	Examen	Deformación simple, Esfuerzos simple, Flexión, Torsión, Variación del esfuerzo	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

Mediante la explicación por parte del profesor cada uno de los temas, se describirá el comportamiento de los cuerpos sometidos a determinados tipos de esfuerzos, el desarrollo matemático y los criterios para obtener las ecuaciones que describa el comportamiento real de los elementos sometidos a los diferentes esfuerzos. Se realizará la resolución de los ejercicios tipo y se planteará la resolución de problemas de casos prácticos, en donde el estudiante aplique los conocimientos aprendidos y obtenga la habilidad para interpretar y plantear la solución más conveniente.

En clases y en laboratorio se realizará prácticas demostrativas para la medición de la resistencia y deformación en elementos sometidos a tensión y torsión.

### Criterios de Evaluación

Evaluación sobre propiedades de los materiales

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
SINGER, FERDINAND &PYTEL, A	Oxford	Resistencia de materiales	2006	
Beer F., Johnston R. & Dewolf J.	Ed. Mc. Graw Hill	Mecánica de Materiales	2004	

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
GERE Y TIMOSHENKO	THOMSON EDITORES	MECANICA DE MATERIALES	2007	NO INDICA
HIBBELER,R.C	PEARSON EDUCACIÓN	MECANICA DE MATERIALES	2006	NO INDICA
JAMES GERE BARRY GOODNO	CENGAGE	MECANICA DE MATERIALES	2011	139786074813159

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **11/03/2019**

Estado: **Aprobado**