



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos generales

**Materia:** ELEMENTOS DE MÁQUINAS  
**Código:** IAU0703  
**Paralelo:**  
**Periodo :** Septiembre-2022 a Febrero-2023  
**Profesor:** VITERI CERDA HERNÁN ARTURO  
**Correo electrónico:** hviteri@uazuay.edu.ec

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

#### Prerrequisitos:

Código: IAU0602 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES II

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

Esta asignatura requiere sólidos conocimientos de matemáticas, dibujo asistido, resistencia de materiales e ingeniería de materiales, y a su vez, constituye en la base para continuar en el diseño, simulación y optimización de elementos mecánicos, al culminar con esta área del conocimiento el alumno estará en capacidad de realizar un proyecto de aplicación.

Se analiza las diferentes teorías que predicen la falla a carga estática y fatiga en los materiales dúctiles y frágiles sometidos a esfuerzos

El estudiante integrará a su estructura cognitiva los contenidos teóricos que predicen la falla de los materiales, configuración y dimensionamiento de los elementos mecánicos que resistan con seguridad y confiabilidad las sollicitaciones externas, así como, le confiere herramientas para la modelación matemática de los sistemas reales de los vehículos.

#### 3. Contenidos

<b>1</b>	<b>FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA</b>
1,1	Resistencia estática (2 horas)
1,2	Concentración del esfuerzo (2 horas)
1,3	Materiales dúctiles: hipótesis de falla (4 horas)
1,4	Materiales frágiles: hipótesis de falla (4 horas)
<b>2</b>	<b>FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE</b>
2,1	Introducción a la fatiga en metales (2 horas)
2,2	Relaciones deformación y vida (2 horas)
2,3	Relaciones esfuerzo y vida (2 horas)
2,4	Límite de resistencia a la fatiga (2 horas)
2,5	Resistencia a la fatiga (2 horas)
2,6	Factores que modifican la resistencia a la fatiga (2 horas)
2,7	Concentración de esfuerzo y sensibilidad a la muesca (4 horas)
2,8	Esfuerzo fluctuante (2 horas)
<b>3</b>	<b>TREN DE TRANSMISIÓN</b>
3,1	Embragues y frenos (0 horas)
3,1,1	Materiales para embragues y frenos (2 horas)
3,1,2	Frenos de tambor de zapatas internas (4 horas)
3,1,3	Embragues y frenos de disco (4 horas)
3,1,4	Embragues y frenos de cinta (2 horas)
3,1,5	Engranajes (0 horas)
3,1,6	Descripción general (2 horas)

3,1,7	Trenes de engranes (4 horas)
3,1,8	Análisis de fuerzas: engranes rectos y helicoidales (4 horas)
3,1,9	Esfuerzos en engranes: Fórmula de LEWIS (2 horas)
<b>4</b>	<b>SELECCIÓN DE COJINETES Y ELEMENTOS FLEXIBLES</b>
4,1	Cojinetes de contacto rodante (0 horas)
4,1,1	Vida de los cojinetes (1 horas)
4,1,2	Efecto carga-vida del cojinete (1 horas)
4,1,3	Selección de cojinetes de bolas y de rodillos (2 horas)
4,2	Selección de elementos flexibles (0 horas)
4,2,1	Selección de bandas trapeciales (2 horas)
4,2,2	Selección de bandas sincronicas (2 horas)
4,2,3	Selección de cadena de rodillos (2 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
<b>b. Desarrolla metodologías innovadoras para el diseño, manufactura y producción de partes, piezas y componentes automotrices.</b>	
-Aplica las diferentes teorías analíticas que predicen la falla de los elementos mecánicos.	-Evaluación escrita
<b>c. Conceptualiza ideas, planes y procesos utilizando herramientas informáticas de vanguardia relacionadas con el quehacer profesional.</b>	
-Evalúa la solución mediante cambios de estrategia y toma de decisiones que podrían modificar los resultados.-Valida los resultados obtenidos a través de programas computacionales.	-Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>e. Diseña componentes mecánicos, en base al análisis de las condiciones de su operación, así como el pronóstico de su resistencia.</b>	
-Aplica las nociones de diseño mecánico para la concepción de componentes automotrices	-Informes

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita		APORTE	5	Semana: 3 (03/10/22 al 08/10/22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de deberes		APORTE	2	Semana: 3 (03/10/22 al 08/10/22)
Evaluación escrita	Prueba escrita		APORTE	6	Semana: 8 (07/11/22 al 12/11/22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de deberes		APORTE	2	Semana: 8 (07/11/22 al 12/11/22)
Informes	Entrega de informe		APORTE	4	Semana: 13 (12/12/22 al 17/12/22)
Evaluación escrita	Prueba escrita		APORTE	7	Semana: 13 (12/12/22 al 17/12/22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Entrega de deberes		APORTE	4	Semana: 13 (12/12/22 al 17/12/22)
Evaluación escrita	Prueba escrita		EXAMEN	20	Semana: 19 ( al )
Evaluación escrita	Prueba escrita		SUPLETORIO	20	

Metodología

Criterios de Evaluación

#### 5. Referencias

Bibliografía base

Libros

---

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Shigley, J. E., Mischke, C. R.,	Mc Graw Hill Latinoamericana	Diseño en ingeniería mecánica.	2002	

---

Web

---

Software

---

Bibliografía de apoyo

Libros

---

Web

---

Software

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **08/09/2022**

Estado: **Aprobado**