

## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos generales

**Materia:** ELEMENTOS DE MÁQUINAS  
**Código:** IAU0703  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Septiembre-2023 a Febrero-2024  
**Profesor:** VITERI CERDA HERNÁN ARTURO  
**Correo electrónico:** hviteri@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 7

#### Distribución de horas.

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

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

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.

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 solicitaciones externas, así como, le confiere herramientas para la modelación matemática de los sistemas reales de los vehículos.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

1,1	Resistencia estática
1,2	Concentración del esfuerzo
1,3	Materiales dúctiles: hipótesis de falla
1,4	Materiales frágiles: hipótesis de falla
2,1	Introducción a la fatiga en metales
2,2	Relaciones deformación $\epsilon$ vida
2,3	Relaciones esfuerzo $\sigma$ vida
2,4	Límite de resistencia a la fatiga

2,5	Resistencia a la fatiga
2,6	Factores que modifican la resistencia a la fatiga
2,7	Concentraci3n de esfuerzo y sensibilidad a la muesca
2,8	Esfuerzo fluctuante
3,1,1	Materiales para embragues y frenos
3,1,2	Frenos de tambor de zapatas internas
3,1,3	Embragues y frenos de disco
3,1,4	Embragues y frenos de cinta
3,1,6	Descripci3n general
3,1,7	Trenes de engranes
3,1,8	An lisis de fuerzas: engranes rectos y helicoidales
3,1,9	Esfuerzos en engranes: F3rmula de LEWIS
4,1,1	Vida de los cojinetes
4,1,2	Efecto carga-vida del cojinete
4,1,3	Selecci3n de cojinetes de bolas y de rodillos
4,2,1	Selecci3n de bandas trapeciales

## 5. Sistema de Evaluaci3n

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

**. Desarrolla metodologías innovadoras para el dise1o, manufactura y producci3n de partes, piezas y componentes automotrices.**

-Aplica las diferentes teorías analíticas que predicen la falla de los elementos mecánicos.

-Evaluaci3n escrita  
-Informes  
-Proyectos  
-Resoluci3n de ejercicios, casos y otros

**c. Conceptualiza ideas, planes y procesos utilizando herramientas informáticas de vanguardia relacionadas con el quehacer profesional.**

-Evalúa la soluci3n mediante cambios de estrategia y toma de decisiones que podrían modificar los resultados.-Valida los resultados obtenidos a trav3s de programas computacionales.

-Evaluaci3n escrita  
-Informes  
-Proyectos  
-Resoluci3n de ejercicios, casos y otros

**e. Dise1a componentes mecánicos, en base al análisis de las condiciones de su operaci3n, así como el pronóstico de su resistencia.**

-Aplica las nociones de dise1o mecánico para la concepci3n de componentes automotrices

-Evaluaci3n escrita  
-Informes  
-Proyectos  
-Resoluci3n de ejercicios, casos y otros

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA	APORTE	5	Semana: 4 (10-OCT-23 al 14-OCT-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de deberes	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA	APORTE	2	Semana: 4 (10-OCT-23 al 14-OCT-23)
Evaluación escrita	Prueba escrita	FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE	APORTE	5	Semana: 9 (13-NOV-23 al 15-NOV-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de ejercicios	FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE	APORTE	2	Semana: 9 (13-NOV-23 al 15-NOV-23)
Informes	Presentación programa de computación	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA, FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE	APORTE	3	Semana: 10 (20-NOV-23 al 25-NOV-23)
Proyectos	Prueba escrita	TREN DE TRANSMISION	APORTE	5	Semana: 12 (04-DIC-23 al 09-DIC-23)
Evaluación escrita	Prueba escrita	SELECCIÓN DE COJINETES Y ELEMENTOS FLEXIBLES	APORTE	5	Semana: 13 (11-DIC-23 al 16-DIC-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de deberes	SELECCIÓN DE COJINETES Y ELEMENTOS FLEXIBLES, TREN DE TRANSMISION	APORTE	3	Semana: 13 (11-DIC-23 al 16-DIC-23)
Evaluación escrita	Prueba escrita	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA, FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE, TREN DE TRANSMISION	EXAMEN	12	Semana: 19 ( al )
Proyectos	Presentación y defensa de un trabajo grupal	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA, FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE, SELECCIÓN DE COJINETES Y ELEMENTOS FLEXIBLES, TREN DE TRANSMISION	EXAMEN	8	Semana: 19 ( al )
Evaluación escrita	Prueba escrita	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA, FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE, SELECCIÓN DE COJINETES Y ELEMENTOS FLEXIBLES, TREN DE TRANSMISION	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes reforzaran sus conocimientos a través de trabajos y tareas relacionados con los diferentes temas que se aborden; además utilizarán programas computacionales para diseñar los diferentes elementos mecánicos.	Autónomo
La teoría se expondrá utilizando la pizarra y los medios audiovisuales, se realizarán ejercicios tipo para aplicar la teoría de la asignatura.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Los alumnos deberán realizar ejercicios e informes así como programas computacionales para diseñar en forma teórica	Autónomo
Mediante pruebas escritas los alumnos realizarán problemas de diseño mecánico; además deberán sustentar sus trabajos grupales.	Total docencia

## 6. 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

---

Revista

---

Bibliografía de apoyo  
Libros

---

Web

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **14/09/2023**

Estado: **Aprobado**