

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: ELEMENTOS DE MÁQUINAS
Código: IAU0703
Paralelo: F
Periodo : Agosto-2024 a Diciembre-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	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA
1,1	Resistencia estática
1,2	Concentración del esfuerzo
1,3	Materiales dúctiles: hipótesis de falla
1,4	Materiales frágiles: hipótesis de falla
2	FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE
2,1	Introducción a la fatiga en metales
2,2	Relaciones deformación y vida

2,3	Relaciones esfuerzo φ 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	Concentración de esfuerzo y sensibilidad a la muesca
2,8	Esfuerzo fluctuante
3	TREN DE TRANSMISION
3,1	Embragues y frenos
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
3,1,5	Engranés
3,1,6	Descripción general
3,1,7	Trenes de engranes
3,1,8	Análisis de fuerzas: engranes rectos y helicoidales
3,1,9	Esfuerzos en engranes: Fórmula de LEWIS
4	SELECCIÓN DE COJINETES Y ELEMENTOS FLEXIBLES
4,1	Cojinetes de contacto rodante
4,1,1	Vida de los cojinetes
4,1,2	Efecto carga-vida del cojinete
4,1,3	Selección de cojinetes de bolas y de rodillos
4,2	Selección de elementos flexibles
4,2,1	Selección de bandas trapeciales
4,2,2	Selección de bandas sincrónicas
4,2,3	Selección de cadena de rodillos

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

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

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

Evidencias

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabajos prácticos - productos

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

-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.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabajos prácticos - productos

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

-Aplica las nociones de diseño mecánico para la concepción de componentes automotrices

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios,

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

casos y otros
-Trabajos prácticos -
productos

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 (16/09/2024 al 21/09/2024)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA	APORTE	2	Semana: 4 (16/09/2024 al 21/09/2024)
Evaluación escrita	Prueba escrita	FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE	APORTE	5	Semana: 9 (21/10/2024 al 26/10/2024)
Prácticas de laboratorio	Informe de laboratorio	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA, FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE	APORTE	3	Semana: 9 (21/10/2024 al 26/10/2024)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas	FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE	APORTE	2	Semana: 9 (21/10/2024 al 26/10/2024)
Evaluación escrita	Prueba escrita	SELECCIÓN DE COJINETES Y ELEMENTOS FLEXIBLES, TREN DE TRANSMISIÓN	APORTE	9	Semana: 13 (18/11/2024 al 23/11/2024)
Resolución de ejercicios, casos y otros	presentación tareas	SELECCIÓN DE COJINETES Y ELEMENTOS FLEXIBLES, TREN DE TRANSMISIÓN	APORTE	4	Semana: 13 (18/11/2024 al 23/11/2024)
Evaluación escrita	Prueba final	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA, FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE, SELECCIÓN DE COJINETES Y ELEMENTOS FLEXIBLES, TREN DE TRANSMISIÓN	EXAMEN	13	Semana: 16 (al)
Trabajos prácticos - productos	Presentación de trabajo	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA, FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE, SELECCIÓN DE COJINETES Y ELEMENTOS FLEXIBLES, TREN DE TRANSMISIÓN	EXAMEN	7	Semana: 16 (al)
Evaluación escrita	Prueba escrita	FALLA: RESULTANTES POR CARGA ESTÁTICA, FALLA: RESULTANTES POR CARGA VARIABLE, SELECCIÓN DE COJINETES Y ELEMENTOS FLEXIBLES, TREN DE TRANSMISIÓN	SUPLETORIO	20	Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes aplicarán los conceptos relacionados con esta asignatura en la resolución de ejercicios aplicados al diseño mecánico.	Autónomo
La aplicación de las diversas hipótesis de falla en materiales bajo carga estática y dinámica en problemas relacionados con la ingeniería automotriz, así como, el diseño de componentes mecánicos permitirán al estudiante aprender sobre la importancia del análisis y diseño en el campo automotriz.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Durante el transcurso del ciclo lectivo los alumnos realizarán ejercicios de diseño de componentes mecánicos, además realizarán un informe de una actividad práctica en el laboratorio y un trabajo de investigación	Autónomo
Mediante pruebas escritas de cada capítulo se realizará la evaluación correspondiente.	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

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Juvinall Robert	WILEY	Fundamentals of machine component design	2012	9781118012895

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **13/08/2024**

Estado: **Aprobado**