

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 ϵ vida |
| 2,3 | Relaciones esfuerzo σ 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**