

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: DISEÑO DE MÁQUINAS
Código: IAU0802
Paralelo: F
Periodo : Marzo-2024 a Junio-2024
Profesor: VITERI CERDA HERNÁN ARTURO
Correo electrónico: hviteri@uazuay.edu.ec

Nivel: 8

Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: 72 | | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 48 | 0 | 16 | 56 | 120 |

Prerrequisitos:

Código: IAU0703 Materia: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

2. Descripción y objetivos de la materia

En la asignatura "diseño de máquinas", se inicia con la selección de bandas y cadenas, posteriormente se diseñará elementos de sujeción no permanentes y permanentes, embragues y resortes mecánicos, se realizará un proyecto final el mismo que contempla el diseño de una máquina funcional, contendrá cálculos de los principales elementos mecánicos que lo conforman.

Esta asignatura requiere sólidos conocimientos de asignaturas como: Diseño de componentes de máquinas, ingeniería de materiales, Resistencia de materiales I y III así como de Diseño Asistido por computador, y sienta las bases para la asignatura de mecánica computacional.

Le permite al estudiante comprender cómo fallan estos elementos mecánicos y qué factores se pueden modificar para que resistan con éxito tales condiciones, así como, le confiere herramientas para la modelación matemática de los sistemas reales de los vehículos. Mediante la asignatura "Diseño de máquinas" el estudiante podrá desarrollar proyectos vinculados al diseño de sistemas mecánicos automotrices y le confiere herramientas para la elaboración de su trabajo de grado

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

| | |
|------|---|
| 1. | Elementos flexibles |
| 1.1. | Introducción |
| 1.2. | Bandas de transmisión |
| 1.3. | Transmisiones de cadena de rodillos |
| 2. | Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes |
| 2.1. | Normas y definiciones de roscas |
| 2.2. | Mecánica de los tornillos de transmisión de potencia |

| | |
|------|--|
| 2.3. | Sujetadores roscados |
| 2.4. | Uniones: rigidez del sujetador |
| 2.5. | Uniones: rigidez del elemento |
| 2.6. | Resistencia del perno |
| 2.7. | Uniones a tensión: la carga del perno |
| 2.8. | Uniones con empaque |
| 3. | Soldadura y diseño de uniones permanentes |
| 3.1. | Símbolos para soldadura |
| 3.2. | Soldadura a tope y de filete |
| 3.3. | Esfuerzos en uniones soldadas sujetas a torsión |
| 3.4. | Esfuerzos en uniones soldadas sujetas a flexión |
| 3.5. | Resistencia de las uniones soldadas |
| 4. | Embragues y frenos |
| 4.1. | Tipos de frenos y embragues |
| 4.2. | Selección y especificación de embragues y frenos |
| 4.3. | Materiales para embragues y frenos |
| 4.4. | Embragues y frenos de disco |
| 4.5. | Frenos de tambor de zapatas internas |
| 5. | Resortes mecánicos |
| 5.1. | Esfuerzos que se producen en resortes mecánicos |
| 5.2. | Efecto de la curvatura |
| 5.3. | Deformación de resortes helicoidales |
| 5.4. | Resortes de tensión |
| 5.5. | Resortes de compresión |
| 5.6. | Materiales para resortes |

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. Concibe vehículos automóviles, considerando las características de cada uno de los sistemas que lo conforman de acuerdo a su aplicación, proponiendo diseños útiles y viables para el medio.

-Diseña, dimensiona, y selecciona componentes de maquinaria automotriz.

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

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

-Plantea soluciones para el diseño de componentes y máquinas automotrices a partir del análisis de licitaciones, y desempeño esperado.

-Evaluación escrita
-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 eficientemente el conocimiento adquirido a los procesos de diseño de maquinaria automotriz, integrando saberes de ingeniería de materiales, resistencia de materiales y diseño asistido.

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

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|--|---|------------|--------------|--|
| Trabajos prácticos - productos | Presentación de trabajos sobre selección de elementos rodantes y flexibles | Elementos flexibles | APORTE | 4 | Semana: 3 (11-MAR-24 al 16-MAR-24) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes | APORTE | 5 | Semana: 6 (01-ABR-24 al 06-ABR-24) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación de deberes | Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes | APORTE | 2 | Semana: 7 (08-ABR-24 al 13-ABR-24) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | Soldadura y diseño de uniones permanentes | APORTE | 5 | Semana: 10 (29-ABR-24 al 04-MAY-24) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación de ejercicios | Soldadura y diseño de uniones permanentes | APORTE | 2 | Semana: 10 (29-ABR-24 al 04-MAY-24) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | Embragues y frenos | APORTE | 5 | Semana: 13 (20-MAY-24 al 25-MAY-24) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación de ejercicios | Embragues y frenos | APORTE | 2 | Semana: 13 (20-MAY-24 al 25-MAY-24) |
| Trabajos prácticos - productos | Presentación trabajo | Elementos flexibles, Embragues y frenos, Soldadura y diseño de uniones permanentes, Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes | APORTE | 5 | Semana: 13 (20-MAY-24 al 25-MAY-24) |
| Trabajos prácticos - productos | Presentación y defensa de trabajo | Elementos flexibles, Embragues y frenos, Resortes mecánicos, Soldadura y diseño de uniones permanentes, Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes | EXAMEN | 20 | Semana: 17-18 (16-06-2024 al 29-06-2024) |
| Trabajos prácticos - productos | Presentación y defensa de trabajo | Elementos flexibles, Embragues y frenos, Resortes mecánicos, Soldadura y diseño de uniones permanentes, Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes | SUPLETORIO | 20 | Semana: 19-20 (al) |

Metodología

| Descripción | Tipo horas |
|--|----------------|
| Los estudiantes realizarán trabajos de investigación sobre los temas y aplicarán los mismos en el diseño de una máquina | Autónomo |
| La teoría se expondrá utilizando la pizarra y los equipos audiovisuales, se reforzará con la realización de ejercicios tipo. | Total docencia |

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---------------------------------|---------------------------------|------|---------------|
| JOSEPH EDWARD SHIGLEY; JOHN JOSEPH UICKER JR | McGraw Hill | TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS | 2001 | NO INDICA |
| MOTT ROBERT | Pearson Prentice Hall | DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS | 2006 | 970-26-0812-0 |
| Richard G. Budynas, J. Keith Nisbett | Mc-Graw Hill Latinoamericana | diseño en ingeniería mecánica | 2019 | |

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo
Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **20/02/2024**

Estado: **Aprobado**