



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** DISEÑO MECÁNICO II (PENSUM 200 IMA)  
**Código:** CTE0441  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Marzo-2020 a Agosto-2020  
**Profesor:** VITERI CERDA HERNÁN ARTURO  
**Correo electrónico:** hviteri@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 8

#### Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo:            |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 4        |          |                      |          | 4           |

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0440 Materia: DISEÑO MECÁNICO I (PENSUM 200 IMA)

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

En la asignatura "diseño mecánico II" 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 contendrá cálculos y simulación computacional de los principales elementos mecánicos que conforman un sistema mecánico.

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 mecánico II" el estudiante podrá desarrollar proyectos vinculados al diseño de sistemas mecánicos automotrices y le confiere herramientas para la elaboración de su trabajo de grado

Esta asignatura requiere sólidos conocimientos de asignaturas como: Diseño Mecánico I, Metalurgia y Tratamientos Térmicos, Mecánica de sólidos I y II, así como de Dibujo Asistido, al culminar con esta asignatura el alumno estará en capacidad de realizar un proyecto de aplicación en su campo profesional.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

|      |                                                      |
|------|------------------------------------------------------|
| 1.1. | Introducción                                         |
| 1.2. | Bandas de transmisión                                |
| 1.3. | Transmisiones de cadena de rodillos                  |
| 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                                               |
| 3.1. | 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                               |
| 3.6. | Conjunto de especificaciones, evaluación y conjunto de decisiones |
| 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                              |
| 5.1. | 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**

**af. Emplea en la práctica los fundamentos sobre nuevas tecnologías para el mantenimiento y reparación de dispositivos de seguridad activa y pasiva que equipan los vehículos modernos.**

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

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**ah. Diseña e implementa sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos de control, ejecución y seguridad en el campo automotriz.**

-Diseña los componentes del sistema a través de varios pasos, evalúa los resultados y regresa a una fase inicial del procedimiento. Aplica las herramientas computacionales para validar los componentes mecánicos.

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**ai. Innova las características de funcionamiento y operación de distintos componentes y sistemas convencionales del automotor, a través de la aplicación del control y la regulación electrónica.**

-Evalúa la solución mediante cambios de estrategia y toma de decisiones que podrían modificar los resultados.

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

## Desglose de evaluación

| Evidencia                               | Descripción                                | Contenidos sílabo a evaluar                                                                                                                                       | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|
| Informes                                | Trabajo grupal                             | Elementos flexibles                                                                                                                                               | APORTE     | 5            | Semana: 3 (15-ABR-20 al 20-ABR-20)       |
| Evaluación escrita                      | Prueba escrita                             | Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes                                                                                                         | APORTE     | 5            | Semana: 8 (20-MAY-20 al 25-MAY-20)       |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación ejercicios                    | Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes                                                                                                         | APORTE     | 2            | Semana: 8 (20-MAY-20 al 25-MAY-20)       |
| Evaluación escrita                      | Prueba escrita                             | Soldadura y diseño de uniones permanentes                                                                                                                         | APORTE     | 5            | Semana: 11 (11-JUN-20 al 15-JUN-20)      |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación ejercicios                    | Soldadura y diseño de uniones permanentes                                                                                                                         | APORTE     | 2            | Semana: 11 (11-JUN-20 al 15-JUN-20)      |
| Evaluación escrita                      | Prueba escrita                             | Embragues y frenos                                                                                                                                                | APORTE     | 5            | Semana: 14 (01-JUL-20 al 06-JUL-20)      |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación ejercicios                    | Embragues y frenos                                                                                                                                                | APORTE     | 2            | Semana: 14 (01-JUL-20 al 06-JUL-20)      |
| Informes                                | Presentación informe sobre avance proyecto | Elementos flexibles, Embragues y frenos, Resortes mecánicos, Soldadura y diseño de uniones permanentes, Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes | APORTE     | 4            | Semana: 15 (08-JUL-20 al 13-JUL-20)      |
| Evaluación escrita                      | Examen final                               | Elementos flexibles, Embragues y frenos, Resortes mecánicos, Soldadura y diseño de uniones permanentes, Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes | EXAMEN     | 10           | Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020) |
| Proyectos                               | Entrega proyecto                           | Elementos flexibles, Embragues y frenos, Resortes mecánicos, Soldadura y diseño de uniones permanentes, Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes | EXAMEN     | 10           | Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020) |
| Evaluación escrita                      | Examen escrito                             | Elementos flexibles, Embragues y frenos, Resortes mecánicos, Soldadura y diseño de uniones permanentes, Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes | SUPLETORIO | 20           | Semana: 20 ( al )                        |

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor              | Editorial             | Título                                         | Año  | ISBN      |
|--------------------|-----------------------|------------------------------------------------|------|-----------|
| Juvinall Robert    | Limusa                | Fundamentos de diseño para ingeniería mecánica | 2002 |           |
| NORTON ROBERT      | Mc. Graw Hill         | DISEÑO DE MAQUINARIA                           | 2005 | NO INDICA |
| Mott Robert        | Pearson Prentice Hall | Diseño de elementos de máquinas                | 2006 |           |
| Richard G. Budynas | McGraw Hill           | Diseño en ingeniería mecánica de Shigley       | 2012 |           |

#### Web

#### Software

Revista

---

Bibliografía de apoyo

Libros

---

Web

---

Software

---

Revista

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **03/03/2020**

Estado: **Aprobado**