



Fecha Aprobación:
17/09/2014

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sílabo

1. Datos generales

Materia: DISEÑO MECÁNICO II

Código: CTE0062

Créditos: 2

Nivel: 9

Paralelo: 9FIMA

Eje de formación: PROFESIONAL

Periodo lectivo: PERIODO SEP/2014 - FEB/2015

Total de horas: 32

Profesor: ROCKWOOD IGLESIAS ROBERT ESTEBAN

Correo electrónico: rockwood@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0061 DISEÑO MECÁNICO I

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

En Diseño Mecánico II se inicia con la selección de cojinetes de contacto, posteriormente se analiza y se diseña los engranes rectos y helicoidales considerando los esfuerzos de flexión y de desgaste superficial al cual están sometidos.

Uno de los principales ejes de formación académica en los alumnos de la Escuela de Ingeniería Mecánica Automotriz es el análisis, diseño y validación de componentes mecánicos, por tal razón, la asignatura Diseño Mecánico II aporta con el análisis y selección de elementos que se fabrican en serie (rodamientos) así como el diseño de engranes aplicando las teorías de la ACME contra falla a la fatiga por flexión y desgaste superficial. Se requiere los fundamentos científicos aprendidos en las materias de Diseño Mecánico I, Resistencia de Materiales, Dibujo Técnico, Matemáticas, Física, Metalurgia y Tratamientos Térmicos, por cuanto son la base para la comprensión y aplicación de la teoría referente al diseño y selección de estos elementos mecánicos y a la vez contribuirá para asignaturas como Diseño de Proyectos que permitirán la elaboración de un trabajo final de carrera.

3. Contenidos

01. Fuerzas en engranes

- 01.01. Descripción general (2 horas)
- 01.02. Trenes de engranes (4 horas)
- 01.03. Análisis de fuerzas: engranes rectos y helicoidales (4 horas)

02. Esfuerzos en engranes rectos y helicoidales

- 02.01. Esfuerzos en engranes (1 horas)
- 02.02. Fórmula de Lewis (1 horas)
- 02.03. Fórmula de esfuerzo de la AGMA (4 horas)
- 02.04. Durabilidad de la superficie (2 horas)
- 02.05. Esfuerzos superficiales (4 horas)

03. Cojinetes de contacto rodante

- 03.01. Tipos de cojinetes (1 horas)
- 03.02. Vida de los cojinetes (1 horas)
- 03.03. Efecto carga-vida del cojinete (1 horas)
- 03.04. Selección de cojinetes de bolas y de rodillos cilíndricos (2 horas)
- 03.05. Selección de cojinetes de rodillos cónicos (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
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.	
- <i>Selecciona el material adecuado para la fabricación de engranes.</i>	- <i>Reactivos</i> - <i>Evaluación escrita</i>
ah. Diseña e implementa sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos de control, ejecución y seguridad en el campo automotriz.	
- <i>Diseña los componentes de un sistema de transmisión por engranes a través de varios pasos, evalúa los resultados y regresar a una fase inicial del procedimiento.</i> - <i>Utiliza de una manera correcta los catálogos de los fabricantes de los rodamientos.</i>	- <i>Evaluación escrita</i> - <i>Reactivos</i> - <i>Resolución de ejercicios, casos y otros</i>
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.	
- <i>Aplicar procesos iterativos e innovadores para el diseño de engranes rectos y helicoidales.</i> - <i>Aplica las herramientas computacionales para validar y simular los componentes mecánicos.</i>	- <i>Trabajos prácticos - productos</i> - <i>Evaluación escrita</i> - <i>Proyectos</i>

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre engranes	Fuerzas y esfuerzos sobre engranes	APORTE I	7,00	27-31 de Octubre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas en casa	Fuerzas y Esfuerzos en engranes	APORTE I	2,00	27-31 de Octubre
Reactivos	Prueba en base a reactivos	Fuerzas y Esfuerzos en engranes	APORTE II	3,00	24-28 de noviembre
Trabajos prácticos - productos	recopilación bibliográfica	esfuerzos en engranes rectos y helicoidales	APORTE II	2,00	24-28 de Noviembre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas en casa	Esfuerzos en engranes rectos y helicoidales	APORTE II	1,00	24-28 de Noviembre
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Cojinetes de contacto rodante	APORTE III	8,00	5-9 de Enero
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas en casa	Cojinetes de contacto rodante	APORTE III	1,00	5-9 de Enero
Proyectos	Diseño de un tren de engranes	Engranes rectos y helicoidales y cojinetes de contacto rodante	APORTE III	6,00	26-30 de Enero
Evaluación escrita	Examen final	Todos los contenidos del sílabo	EXAMEN FINAL	20,00	2-13 de febrero

Metodología

Los conceptos de la materia serán analizados y aplicados en la resolución de ejercicios, investigación bibliográfica y mediante trabajos de aplicación de conocimientos. El contenido de la asignatura se dará mediante exposición oral, apoyada con los diferentes medios de comunicación que dispone la universidad, además se entregará a los estudiantes material bibliográfico relacionado con los diferentes temas.

Criterios de Evaluación

Se receptorá en la fecha y hora indicada los ejercicios resueltos al final del tema de estudio, no se permitirá trabajos después de la fecha indicada.

Los exámenes escritos consistirán en la realización de ejercicios tipo, donde el alumno demuestre los conocimientos adquiridos en esta materia, la capacidad de tomar decisiones correctas y validar los resultados.

En la simulación a través de un software para el análisis de esfuerzos en los engranes sometidos a sollicitaciones externas, se evaluará la destreza que tiene el alumno en el manejo del paquete utilitario así como en la interpretación de los resultados obtenidos.

En el examen final se evaluará el conocimiento del estudiante mediante ejercicios, relativos a todos los contenidos tratados.

Los trabajos de investigación bibliográfica deberán citarse correctamente, será inaceptable situaciones de plagio y copia.

Se recuerda que no hay exoneración del examen final, ni se asignarán puntos por la asistencia.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Norton Robert.(19). Diseño de máquinas. México: Pearson Education. Disponible a través del profesor.
- Shigley Joseph.(2008). Diseño en Ingeniería Mecánica. México McGraw Hill 8 970-10-6404-6 Biblioteca: McGraw Hill. Biblioteca UDA. 8 UDA-BG.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Materials Selection in Mechanical Design Ashby, Michael. Obtenido de Bilbiotecas digitales UDA: <http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10169890&p00=mechanical%20design>.
- Mechanical Design Childs, Peter R. N.. Obtenido de Bilbiotecas digitales UDA: <http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10169639&p00=pneumatics>.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **17/09/2014**

APROBADO