



Fecha Aprobación:
20/09/2014

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sílabo

1. Datos generales

Materia: TEORÍA DE MECANISMOS

Código: CTE0284

Créditos: 3

Nivel: 6

Paralelo: 5FIMA

Eje de formación: PROFESIONAL

Periodo lectivo: PERIODO SEP/2014 - FEB/2015

Total de horas: 48

Profesor: CORDERO MORENO DANIEL GUILLERMO

Correo electrónico: dacorderom@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0050 DINÁMICA

CTE0248 RESISTENCIA DE MATERIALES II

2. Descripción y objetivos de la materia

La Teoría de Mecanismos tiene su importancia debido a que contribuye a comprender las relaciones entre la geometría y los movimientos de las piezas de una máquina; como por ejemplo las relaciones de movimiento entre el pistón y cigüeñal. La aplicación del conocimiento de Teoría de Mecanismos interviene en el proceso de diseño, que permite la determinación de las fuerzas dinámicas que se generan con el movimiento de los elementos, para luego proceder con el diseño particular de cada una de las piezas de una máquina. El curso de Teoría de Mecanismos permite al egresado tener una visión más amplia para la concepción de diseños y desarrollar investigaciones que puedan realizarse durante los trabajos de Tesis o en la vida profesional.

El curso de Teoría de Mecanismos se inicia con el análisis de la terminología, sus definiciones y deducción de la formulación matemática para su determinación. Luego se hace un recuento de todos los conceptos de la cinemática y sus ecuaciones en los diferentes tipos de movimiento. Posteriormente se plantea los diferentes métodos para la determinación de las velocidades de cualquier punto del mecanismo; esto como un paso previo para hallar las aceleraciones y fuerzas que intervienen en los elementos de una máquina.

La Teoría de Mecanismos es una asignatura que se fundamenta en el aprendizaje de la Dinámica y Estática; y es una herramienta para comprender la geometría y el movimiento de los elementos o piezas dentro de un mecanismo a una máquina. La investigación cinemática realizada en un mecanismo, es una fase de mucha importancia en los procesos de diseño y el desarrollo y comprensión de los motores en la industria automotriz.

3. Contenidos

01. GEOMETRIA DEL MOVIMIENTO

- 01.01. Eslabón, par cinemático, cadena cinemática y mecanismo. (1 horas)
- 01.02. Grados de movilidad (1 horas)
- 01.03. Inversión cinemática (1 horas)
- 01.04. Mecanismo manivela oscilador (3 horas)

02. ECUACIONES DE MOVIMIENTO

- 02.01. Desplazamiento de un punto (1 horas)
- 02.02. Velocidad lineal y angular (2 horas)
- 02.03. Aceleración lineal y angular (2 horas)
- 02.04. Aceleración normal y tangencial (2 horas)
- 02.05. Movimiento relativo (2 horas)
- 02.06. Métodos de transmisión de movimiento: Contacto directo, acoplador y flexible (2 horas)

03. VELOCIDADES EN MECANISMOS

- 03.01. Centros instantáneos: Centros instantáneos en mecanismos. (1 horas)
- 03.02. Teorema de Kennedy (1 horas)
- 03.03. Centros obvios (2 horas)
- 03.04. Velocidad lineal en mecanismos: (2 horas)
- 03.05. Determinación de velocidades en mecanismos; Método de líneas de medición, método de centros instantáneos, y Método de la imagen (2 horas)
- 03.06. Velocidades angulares (1 horas)

04. POLIGONO DE VELOCIDADES

- 04.01. Velocidades periféricas (1 horas)
- 04.02. Velocidades angulares (1 horas)
- 04.03. Ecuación de velocidades relativas y análisis de velocidades (1 horas)
- 04.04. Polo de velocidades, polígono de velocidades. (1 horas)
- 04.05. Método gráfico y escalas (1 horas)
- 04.06. Aplicaciones sobre el polígono de velocidades (2 horas)

05. ACELERACION

- 05.04. Aceleraciones angulares (2 horas)
- 05.01. Polígono de aceleraciones: Polo de aceleraciones, método gráfico y escala de aceleraciones (2 horas)
- 05.02. Aceleración lineal (1 horas)
- 05.03. Imagen de aceleraciones (2 horas)
- 05.05. Aceleración de Coriolis (2 horas)

06. FUERZAS EN MECANISMO

- 06.01. Diagrama del cuerpo libre. Sistemas estáticos y con fricción (1 horas)
- 06.02. Centroides, momentos de inercia y teorema de ejes paralelos (2 horas)
- 06.03. Fuerzas de inercia y el principio de D_z alambert (1 horas)
- 06.04. Análisis cinético en mecanismos. Diagrama del cuerpo libre con fuerzas dinámicas (1 horas)
- 06.05. Determinación de fuerzas de inercia y aplicaciones (1 horas)

07. LEVAS

- 07.01. Clasificación (2 horas)
- 07.02. Diagrama de desplazamiento; constante de velocidad y de aceleración (2 horas)
- 07.03. Diseño y trazo del perfil de una leva (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>
aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas. <i>- Predice el comportamiento del movimiento de eslabones dentro de un motor o mecanismo, soportándose en la cinemática y en la geometría del movimiento.</i>	- Reactivos - Resolución de ejercicios, casos y otros - Trabajos prácticos - productos - Evaluación escrita
ab. Analiza y/ o valida sistemas y subsistemas del vehículo a través de modelos matemáticos. <i>- Formula la síntesis de un mecanismo de un motor o máquina, para determinar el grado de movilidad, centros instantáneos de rotación, velocidades, aceleraciones, y fuerzas que actúen en cada elemento.</i>	- Trabajos prácticos - productos - Reactivos - Evaluación escrita - 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. <i>- Calcula las cargas dinámicas que se generan sobre los distintos componentes de un motor, lo cual es un paso previo al diseño y dimensionamiento en base éstas cargas y de la resistencia mecánica.</i>	- Trabajos prácticos - productos - Evaluación escrita - Resolución de ejercicios, casos y otros - Reactivos

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Prueba 1	Cap 1	APOORTE I	0,33	Hasta el 4 de octubre
Evaluación escrita	Prueba 2	Cap 2, 2.1-2.5	APOORTE I	0,33	Hasta el 11 de octubre
Evaluación escrita	Prueba 3	Cap 2, 2.6; Cap 3, 3.1	APOORTE I	0,33	Hasta el 16 de octubre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea 1	Cap 1	APOORTE I	0,70	Hasta el 6 de octubre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea 2	Cap 2, 2.1-2.5	APOORTE I	0,70	Hasta el 13 de octubre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea 3	Cap 2, 2.6; Cap 3, 3.1	APOORTE I	0,70	Hasta el 20 de octubre
Evaluación escrita	Examen 1	Cap 1, Cap 2, Cap 3,3.1-3.2	APOORTE I	6,00	Hasta el 25 de Octubre
Reactivos	Examen 1	Cap 1, Cap 2, Cap 3,3.1-3.2	APOORTE I	1,00	Hasta el 25 de octubre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba 4	Cap 3, 3.4	APOORTE II	1,00	Hasta el 30 de octubre
Trabajos prácticos - productos	Trabajo 1	Cap 1-3	APOORTE II	5,00	Hasta el 4 de diciembre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea 4	Cap 1, Cap 2, Cap 3,3.1-3.2	APOORTE II	1,00	Hasta el 1 de diciembre
Evaluación escrita	Examen 2	Cap 3, 3.4-3.5	APOORTE II	2,00	Hasta el 4 de diciembre
Reactivos	Examen 2	Cap 3, 3.4-3.5	APOORTE II	1,00	Hasta el 4 de diciembre
Evaluación escrita	Prueba 5	Cap 4, 4.1,4.2	APOORTE III	0,33	Hasta el 11 de diciembre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea 5	Cap 4, 4.1,4.2	APOORTE III	0,70	Hasta el 15 de diciembre
Evaluación escrita	Prueba 6	Cap 4, 4.3	APOORTE III	0,33	Hasta el 18 de diciembre
Evaluación escrita	Prueba 7	Cap 4, 4.4; Cap 5, 5.1-5.4	APOORTE III	0,33	Hasta el 10 de enero

Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea 6	Cap 4, 4.3	APORTE III	0,70	Hasta el 5 de enero
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea 7	Cap 4, 4.4; Cap 5, 5.4	APORTE III	0,70	Hasta el 12 de enero
Evaluación escrita	Examen 3	Cap 5, 5.5-5.6; Cap 6	APORTE III	6,00	Hasta el 17 de enero
Evaluación escrita	Examen 3	Cap 5, 5.5-5.6; Cap 6	APORTE III	1,00	Hasta el 17 de enero
Trabajos prácticos - productos	Trabajo final	Toda la materia	EXAMEN FINAL	8,00	Según calendario de exámenes
Evaluación escrita	Examen final	Toda la materia	EXAMEN FINAL	10,00	Según calendario de exámenes
Reactivos	Examen final	Toda la materia	EXAMEN FINAL	2,00	Según calendario de exámenes

Metodología

Los tres aportes tendrán una distribución de 10 puntos. En el primero y tercer aportes 7 puntos se obtendrán de una evaluación escrita, 2 puntos de las tareas y 1 de las pruebas cortas que se tomarán cada semana.

Para el segundo aporte se ponderará 1 punto de pruebas cortas, 1 de tareas, 5 de un trabajo y 3 de la evaluación escrita.

Para el examen final se evaluará un trabajo al que se asignarán 8 puntos y 12 de la evaluación escrita.

El último día de cada semana se realizará una prueba escrita de 15 minutos (prueba corta) y los primeros días de la semana se recogerán las tareas.

Criterios de Evaluación

Se dará énfasis a la aplicación práctica de los temas aprendidos. Es importante que el alumno adquiera destrezas en la solución de problemas, para que sea capaz de entregar soluciones técnicas a los problemas que se enfrenten.

Es importante que el estudiante realice las tareas semanales para que aprenda, investigue y domine los temas vistos en clase.

En el proyecto final se tomarán en cuenta criterios de cálculo, procedimientos y herramientas.

Tanto en las pruebas de aporte como en la prueba final se evaluará el conocimiento teórico y práctico para resolver los problemas.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Norton Robert.(2005). Diseño de Maquinaria. México: Mc. Graw Hill. Dispone el profesor.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Arthur G. Erdman.(1998). Diseño de mecanismos. Análisis y síntesis. México: Pearson.

Proporcionado por el profesor.

- Francis W. Sears; Mark W. Zemansky.(2009). Física Universitaria. México: Pearson. Biblioteca

Hernán Malo (UDA). UDA-BG 69141.

- Joseph Edward Shigley; John Joseph Uicker Jr.(2001). Teoría de Máquinas y mecanismos. México:

McGraw Hill. Proporcionado por el profesor.

- Shigley&Uicker.(2001). Teoría de máquinas y mecanismos. México: McGraw Hill. Bibliotecas digitales UDA.

Web

BIBLIOGRAFÍA

Software

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Autodesk. Auto Cad. 2014. <http://www.autodesk.com/products/autocad/overview>.

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **20/09/2014**

APROBADO