



Fecha Aprobación:

**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:** G

**Eje de formación:** PROFESIONAL

**Periodo lectivo:** PERIODO SEP/2013 - FEB/2014

**Total de horas:** 48

**Profesor:** PESANTEZ PALOMEQUE FREDDY SANTIAGO

**Correo electrónico:** [spesantez@uazuay.edu.ec](mailto:spesantez@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

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

#### 05. ACELERACION

- 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)
- 06.01. Diagrama del cuerpo libre. Sistemas estáticos y con fricción (1 horas)
- 05.04. Aceleraciones angulares (2 horas)
- 05.05. Aceleración de Coriolis (2 horas)

#### 06. FUERZAS EN MECANISMO

- 06.02. Centroides, momentos de inercia y teorema de ejes paralelos (2 horas)
- 06.03. Fuerzas de inercia y el principio de D<sub>z</sub> 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>

##### Desglose de Evaluación

<b>Evidencia</b>	<b>Descripción Evidencia</b>	<b>Contenidos Sílabo Evaluar</b>	<b>Aporte</b>	<b>Calificación</b>	<b>Fch.Aproximada</b>

##### Metodología

##### Criterios de Evaluación

#### 5. Textos y otras referencias

##### Libros

##### BIBLIOGRAFÍA

##### Web

##### BIBLIOGRAFÍA

##### Software

##### BIBLIOGRAFÍA

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director Junta

Fecha Aprobación: