



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍAS  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MECÁNICA



<b>ASIGNATURA:</b>	<b>MECÁNICA DE MAQUINARIA</b>
<b>CÓDIGO:</b>	TM584
<b>ÁREA:</b>	SÓLIDOS
<b>REQUISITO:</b>	IM403
<b>HORAS SEMANALES:</b>	7
<b>HORAS TEÓRICAS:</b>	4
<b>HORAS PRACTICAS:</b>	3
<b>CRÉDITOS ACADÉMICOS:</b>	4
<b>SEMESTRE:</b>	Quinto
<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	Enero de 2013
<b>PROFESOR:</b>	Ing. Juan Felipe Arroyave L. Ing. Carlos Andrés Mesa M.

#### COMPETENCIAS

El estudiante debe mostrar la posesión individual de un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan un buen desempeño en su función productiva acorde al contexto. La combinación de la aplicación de conocimientos, habilidades o destrezas con los objetivos y contenidos del trabajo a realizar, se expresa en el saber, el saber hacer y el saber ser, manifestadas no sólo en la formación sino en la actuación.

El estudiante, apoyado en el proceso de formación, deberá desarrollar y consolidar las siguientes competencias:

##### Competencias específicas disciplinares

- Identificar y clasificar los diferentes mecanismos que constituyen una máquina.
- Analizar cinemática mente diferentes tipos de mecanismos.
- Analizar y determinar gráfica y analíticamente, posiciones, desplazamientos, aceleraciones que se presentan en los componentes de mecanismos simples.
- Analizar y calcular las fuerzas y momentos que se ejercen sobre los elementos de la máquina, incluyendo la fricción, las fuerzas, momentos aplicados y momentos de inercia.
- Calcular la potencia que se requiere en el eje-motor de la máquina.
- Levantar y confeccionar los planos cinemáticos de una máquina.

##### Competencias específicas varias

- Capacidad de lectura, análisis, interpretación y síntesis de información para promover el auto-aprendizaje con creatividad, motivación e iniciativa.
- Capacidad de aplicación de recursos como software básico y especializado a la solución de problemas que simulan la realidad de los procesos productivos de la temática.
- Capacidad de trabajo en grupo bajo las políticas del trabajo cooperativo, el saber escuchar y el saber expresarse en un entorno de respeto, liderazgo y demás valores morales.
- Capacidad de pensamiento y reflexión para la identificación así como la toma de decisiones en situaciones problemáticas no contempladas durante la formación.

Capacidad de razonamiento crítico relacionado con la construcción de máquinas, sus aplicaciones y la importancia que el perfeccionamiento en el dominio de la tecnología tiene sobre el desarrollo social.

<b>1. INTRODUCCIÓN. GENERALIDADES SOBRE MÁQUINAS Y MECANISMOS</b> Horas teóricas: 10 – Horas prácticas: 12 – Total horas: 22	
<b>Contenido Teórico</b>	<b>Hr</b>
<b>1.1</b> Introducción a los mecanismos, Máquina, mecanismo y estructura. Clases de movimientos.	1
<b>1.2</b> Análisis estructural y clasificación de los mecanismos. Definiciones fundamentales, pares cinemáticos. Cadenas cinemáticas. Esquema cinemático	2
<b>1.3</b> Estructura de los mecanismos. Formula estructural de las cadenas cinemática. Reemplazo de pares superiores por inferiores en los mecanismos planos.	2
<b>1.4</b> Clasificación de los mecanismos planos. Principio fundamental de la formación de mecanismos.	1
<b>1.5</b> Mecanismos Articulados: Definición, Nomenclatura, funciones. Clasificación de los mecanismos de 4 barras: criterio de <i>Grashoff</i> . Posiciones límites y de puntos muertos de los mecanismos de 4 barras.	2
<b>1.5</b> Análisis cinemático de los mecanismos planos por medio del método plano. Determinación de la posición de los eslabones de los grupos y construcción de la trayectoria descrita por puntos de los eslabones de los mecanismos.	2
<b>Contenido Práctico</b>	<b>Hr</b>
<b>Práctica</b> Representación esquemática de mecanismos.	3
<b>Practica</b> Trayectoria.	3
<b>Practica</b> Diagrama cinemático y Análisis.	3
<b>Parcial 1.</b>	3
<b>2. ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MECANISMOS PLANOS SIMPLES</b> Horas teóricas: 16 – Horas prácticas: 9 – Total horas: 25	
<b>Contenido Teórico</b>	<b>Hr</b>
<b>4.1</b> Determinación de velocidad en mecanismos planos simples. Métodos.	5
<b>4.2</b> Determinación de aceleraciones en mecanismos planos.	5
<b>4.3</b> Algunas consideraciones practicas sobre la construcción de los planos de velocidades y aceleraciones.	2
<b>4.4</b> Construcción de diagramas cinemáticos	4
<b>Contenido Práctico</b>	<b>Hr</b>
Práctica. Determinación gráfica y analítica de velocidades y aceleraciones	6
Parcial 2.	3
<b>3. CALCULO CINETOESTATICO DE LOS MECANISMOS PLANOS</b> Horas teóricas: 8 – Horas prácticas: 9 – Total horas: 17	
<b>Contenido Teórico</b>	<b>Hr</b>
<b>5.1</b> Determinabilidad estática de las cadenas cinemáticas.	1
<b>5.2</b> Análisis de fuerzas en los mecanismos planos.	4
<b>5.3</b> Calculo de fuerzas en pares cinemáticos y en los eslabones de un mecanismo.	2
<b>5.4</b> Determinación de las reacciones en pares superiores.	1
<b>Contenido Práctico</b>	<b>Hr</b>
<b>Práctica.</b> Análisis de fuerzas completo de un mecanismo.	6
<b>Parcial 3.</b>	3
<b>4. ANÁLISIS Y DISEÑO DE LEVAS</b> Horas teóricas: 7 – Horas prácticas: 3 – Total horas: 10	
<b>Contenido Teórico</b>	<b>Hr</b>

<b>2.1</b> Definición y clasificación de las levas	1
<b>2.2</b> Geometría de las levas, terminología y nomenclatura. Diagrama de desplazamiento	1
<b>2.3</b> Programas básicos del movimiento del seguidor (tratamiento analítico y geométrico)	1
<b>2.4</b> Programa de velocidad constante, de aceleración constante, armónico simple y modificado, cicloidal, polinomial.	1
<b>2.5</b> Construcción del perfil de una leva	2
<b>2.6</b> Angulo de presión. Radio de curvatura de la curva de paso.	1
<b>Contenido Práctico</b>	
<b>Práctica:</b> Trazado del perfil de la leva a partir de un diagrama cinemático dado: a) Con seguidor de rodillo. b) Con seguidor de zapata, c) Con seguidor oscilante	3
<b>5. BALANCEO</b>	
<b>Horas teóricas: 6 Horas prácticas: 6 Total horas: 12</b>	
<b>Contenido Teórico</b>	
	<b>Hr</b>
<b>3.1</b> Balanceo Estático. Balanceo Dinámico	2
<b>3.2</b> Balanceo de máquinas rotatorias.	1
<b>3.3</b> Balanceo de un motor de un cilindro. Balanceo de un motor de varios cilindros.	1
<b>3.4</b> Balanceo de mecanismos articulados.	1
<b>Práctica:</b> Balanceo estático y Dinámico.	5
<b>6. FUNDAMENTOS DE LA TRANSMISIÓN ROTATIVA UNIFORME Y DISEÑO DE TRENES DE ENGRANAJES.</b>	
<b>Horas teóricas: 13 Horas prácticas: 13 Total horas: 26</b>	
<b>Contenido Teórico</b>	
	<b>Hr</b>
3.1 Cálculos cinemáticos de accionamientos de máquinas.	6
<b>3.1</b> Fundamento de la transmisión rotativa uniforme. Terminología y definiciones	0.5
<b>3.2</b> Tecnología de los engranajes, terminología de los engranajes rectos, helicoidales, cónicos y sinfín.	1
<b>3.3</b> Ley fundamental de los engranajes.	1
<b>3.4</b> Propiedades de la involuta. Interferencia. Razón de contacto	0.5
<b>3.5</b> Análisis cinemático de trenes de engranaje (Tren simple, tren compuesto, tren planetario)	5
<b>Contenido Práctico</b>	
	<b>Hr</b>
<b>Práctica.</b> Análisis de trenes de engranajes. Trazado de dientes.	6
<b>Parcial 4.</b>	3
<b>Exposiciones</b>	4
<b>EVALUACIÓN</b>	
La asistencia y participación en las clases y talleres deberá ser evaluada. La evaluación del curso está compuesta de los siguientes aspectos:	
1. <b>Primera Evaluación parcial [20%]:</b> semana V de clase. Miércoles 11 de Septiembre	
2. <b>Segunda Evaluación Parcial [25%].</b> semana VIII de clase. Miércoles 2 de Octubre	
3. <b>Tercera Evaluación [15%]:</b> Semana XII	
4. <b>Evaluación Final [25%]:</b> De acuerdo a la programación oficial de los exámenes finales.	
5. <b>Seguimientos [10%]:</b> contempla evaluaciones en clase, talleres, trabajos, quices,	
6. <b>Exposiciones. [5%].</b>	
<input type="checkbox"/> Las evaluaciones deben medir el logro de las competencias planteadas.	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Libros</b>	
<input type="checkbox"/> HAM, C.W.; CRANE, E.J.; ROGER, W.L.; Mecánica de máquinas...	

- ❑ *MABIE, Hamilton H.; REINHOLTZ, Charles F, Mecanismos y Dinámica de Maquinaria*
- ❑ *CALLE T, G; QUINTERO R, H, F, DIAZ A, A. Notas de clase de mecánica de maquinaria. Universidad Tecnológica de Pereira.*

**Páginas web de apoyo.** <https://sites.google.com/site/mecanismosetm/>

❑