

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Código	Nombre	Requisito	Carácter Teórico (T), Práctico (P) o Teórico-Práctico (TP)	Intensidad Horaria Semanal - horas profesor	No. De Horas teóricas orientadas por el profesor	No. De Horas Prácticas orientadas por el profesor	Horas totales de dedicación semanal del estudiante	No. De Créditos Académicos Asignados para el programa
IM544	Mecánica de Maquinaria	IM403	TP	7	2	5	12,5	4

Área: Diseño y construcción de maquinas

2. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

GENERALES

Al finalizar el curso el estudiante podrá realizar el análisis estructural, cinemático y cinetostático de un mecanismo plano. Podrá proyectar mecanismos de leva.

ESPECÍFICOS

Identificar y clasificar los diferentes tipos de mecanismos que constituyen una máquina.
 Analizar y determinar gráfica y analíticamente posiciones, desplazamientos, velocidades y aceleraciones que se presentan en los componentes de un mecanismo simple.
 Analizar y calcular las fuerzas y momentos que se ejercen sobre los elementos de la máquina, incluyendo la fricción, las fuerzas y momentos aplicados y las fuerzas y momentos de inercia.
 Calcular la potencia que se requiere en el eje – motor de la máquina.
 Realizar el análisis estructural, cinemático y síntesis de mecanismos de leva y engrane.

3. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LOS CONTENIDOS

- I. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES
- II. PROPIEDADES DE UNA SUSTANCIA PURA.
- III. TRABAJO Y CALOR.
- IV. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA.
- V. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA.

4. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- I. ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS MECANISMOS.
 Definiciones fundamentales. Pares cinemáticos y su clasificación. Representación esquemática de los pares cinemáticos. Cadenas cinemáticas. El mecanismo y su esquema cinemático.
- II. ESTRUCTURA DE LOS MECANISMOS.
 Fórmula estructural de las cadenas cinemáticas. Fórmula estructural de los mecanismos planos. Algunas consideraciones sobre los mecanismos planos. Reemplazo de pares superiores por inferiores en los mecanismos planos.
- III. CLASIFICACIÓN DE LOS MECANISMOS PLANOS.
 Principio fundamental de la formación de mecanismos. Principio fundamental de la formación de mecanismos.
- IV. ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MECANISMOS PLANOS POR MEDIO DEL MÉTODO GRÁFICO.
 La cinemática de los mecanismos. Determinación de la posición de los eslabones de los grupos y construcción de la trayectoria descrita por puntos de los eslabones de los mecanismos.
- V. DETERMINACIÓN DE LAS VELOCIDADES DE LOS GRUPOS DE II CLASE POR EL MÉTODO DE LOS PLANOS.
 Velocidades para el grupo de II clase, primer tipo. Velocidades para el grupo de II clase, segundo tipo.

VI. DETERMINACIÓN DE LAS ACELERACIONES DE LOS GRUPOS DE II CLASE POR EL MÉTODO DE LOS PLANOS.

Aceleraciones para grupos de II clase, primer tipo. Aceleraciones para grupos de II clase, segundo tipo. Algunas consideraciones prácticas sobre la construcción de los planos de velocidades aceleraciones.

VII. DETERMINACIÓN DE LAS VELOCIDADES Y ACELERACIONES DE LOS GRUPOS DE III CLASE POR EL MÉTODO DE LOS PLANOS.

Las velocidades. Las aceleraciones.

VIII. DIAGRAMAS CINEMÁTICOS.

Construcción de diagramas cinemáticos

IX. CÁLCULO CINETOESTÁTICO DE LOS MECANISMOS PLANOS.

Determinabilidad estática de las cadenas cinemáticas. Determinación de las reacciones en los pares cinemáticos. Determinación de las reacciones en los pares cinemáticos de los grupos de II clase de primer tipo. Cálculo cinetostático del eslabón primario de un mecanismo. Determinación de las reacciones en los pares cinemáticos de los grupos de II clase de segundo tipo. Cálculo cinetostático del eslabón primario de un mecanismo cuando éste forma un par de deslizamiento con el bastidor. Determinación de las reacciones en los pares cinemáticos de los grupos de III clase. Determinación de las reacciones en los pares cinemáticos de los grupos que contienen pares superiores. Cálculo cinetostático de un mecanismo típico con pares superiores. Cálculo cinetostático de un mecanismo de ruedas dentadas.

X. BALANCEO.

Balanceo estático. Balanceo Dinámico. Balanceo de máquinas rotatorias. Balanceo de un motor de un cilindro. Balanceo de un motor de varios cilindros. Balanceo de mecanismos articulados.

XI. Mecanismos de leva.

Definición y clasificación de las levas. Terminología. Movimientos estándar de las levas. Construcción del perfil de la leva (Síntesis de levas). Ángulo de presión. Radio de curvatura.

XII. Ruedas dentadas.

Terminología y definiciones. Ley fundamental de los engranajes. Propiedades de la involuta. Interferencia. Razón de contacto. Involumetría. Engranajes helicoidales. Engranajes cónicos. Sinfín y corona. Trenes de engranajes. (Tren simple, tren compuesto, tren planetario)

5. BIBLIOGRAFIA

- CALLE T, G; QUINTERO R, H. F, DIAZ A, A. Notas de clase de Mecanismos para Automatización. Universidad Tecnológica de Pereira. (<http://geocities.com/mecanautomat>)
- ARTOBOLEVSKI, I. I. Teoría de mecanismos y máquinas. Moscú. Nauka 1988
- ERDMAN, A. G; SANDOR, G. N. Diseño de mecanismos: Análisis y síntesis. Editorial Prentice Hall. México: 1998
- HAM, C. W.; CRANE, E. J; ROGERS, W .L. Mecánica de maquinaria. Editorial Mc Graw Hill. 1968.
- MABIE, H. H; OOCVIRK, F. W. Mecanismos y dinámica de maquinaria. Editorial Limusa S. A. México: 1985.
- KOZHENIKOV. Más de 2000 mecanismos aplicados. Editorial Gustavo Gili S. A. Barcelona: 1975.