

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

PROGRAMA ANALÍTICO

I.FECHA DE ELABORACIÓN: (AGOSTO/1997)

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: (Mes/Año)

II.DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA MATERIA: ORGANOS DE MAQUINAS Y MECANISMOS. _____

CLAVE: MAQ-431 _____

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: MAQUINARIA AGRICOLA. _____

NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: __ 3 __

NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: __ 2 __

NÚMERO DE CRÉDITOS: __ 8 __

CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: INGENIERO MECANICO AGRICOLA. _____

PREREQUISITO: MAQ-425 MECANICA II. _____

III. OBJETIVO GENERAL.

El estudio de Organos de Maquinas y Mecanismos permite analizar la teoría de síntesis y cinemática de los mecanismos, utilizando métodos de análisis como relativo, complejo y grafo-analítico, estos a su vez nos darán como resultado posiciones, velocidades y aceleraciones, tanto lineal como angular de cualquier mecanismo.

Dicha materia proporcionara las bases suficientes para utilizarlas en el campo del diseño mecánico. En el campo profesional el egresado realizara proyectos en donde emplee conceptos del tipo estático y dinámico, con la finalidad de construir algún elemento mecánico que actúe bajo estas consideraciones.

IV.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.-Conocer los diferentes tipos de pares cinemática que se tienen para hacer una correcta identificación de estos en el campo mecánico.
- 2.- Desarrollar las ecuaciones de posición para determinar las posiciones lineales y angulares de cada eslabón.
- 3.- Desarrollar las ecuaciones de velocidad para determinar, velocidades lineales y angulares de cada eslabón.

- 4.- Desarrollar las ecuaciones de aceleración para determinar, aceleraciones lineales y angulares de cada eslabón.
- 5.- Aplicar el método Grafo-Analítico de centros instantáneos para obtener velocidades lineales y angulares de cada eslabón.
- 6.-Comprender la terminología de engranes rectos para así obtener la relación de velocidades que guarda la pareja de engranes.
- 7.-Conocer trenes de engranes, para determinar las diferentes relaciones de velocidad que se tienen por pareja y como el valor total del tren
- 8.-Emplear correctamente las funciones matemáticas comúnmente utilizadas para curvas de levas en el cuál posteriormente evaluar el trabajo de dimensionamiento.

V. TEMARIO.

CAPITULO I. FUNDAMENTOS DE CINEMATICA.

- 1.-Introducción.
- 2.-Eslabones,pares cinematicos,cadenas cinematicas y mecanismos.
- 3.-Grados de libertad.
- 4.-Tipos de pares cinematicos.
- 5.-Movilidad de los mecanismos.
- 6.-Inversion cinemática.
- 7.-Criterio de Grashof.

CAPITULO II. ANALISIS DE POSICION, UTILIZANDO ALGEBRA VECTORIAL Y COMPLEJA.

- 1.-Introducción.
- 2.-Sistema de coordenadas.
- 3.-Desplazamiento y posición.
- 4.-Traslación,rotacion, y movimiento complejo.
- 5.-Análisis de posición .
 - a. Mecanismo de cuatro barras.
 - b. Mecanismo biela manivela.
 - c. Mecanismos de mas de cuatro barras.

CAPITULO III. ANALISIS DE VELOCIDAD, UTILIZANDO ALGEBRA VECTORIAL Y COMPLEJA.

- 1.-Introduccion.
- 2.-Definicion de velocidad.
- 3.-Análisis de velocidad.
 - a. Mecanismo de cuatro barras.
 - b. Mecanismo biela manivela.
 - c. Mecanismos de mas de cuatro barras.

CAPITULO IV. ANALISIS DE ACELERACION , UTILIZANDO ALGEBRA VECTORIAL Y COMPLEJA.

- 1.-Introduccion.
- 2.-Definicion de aceleración.
- 3.-Análisis de aceleración.
 - a. Mecanismo de cuatro barras.
 - b. Mecanismo biela manivela.
 - c. Mecanismos de mas de cuatro barras.

CAPITULO V. CENTROS INSTANTANEOS DE VELOCIDAD.

- 1.-Teorema de Aronhold-Kennedy de los tres instantáneos.
- 2.-Método tabular.
- 3.-Método del circulo.
- 4.-Localización de los centros instantáneos de velocidad.
 - a. Calcular velocidad lineal.
 - b. Calcular velocidad angular.

CAPITULO VI. ENGRANES RECTOS O CILINDRICOS.

- 1.-Terminologia y definiciones.
- 2.-Ley fundamental del engranaje
- 3.-Propiedades de la involúmetria
- 4.-Formación de los dientes de engranes.
- 5.-Interferencia.

CAPITULO VII. TRENES DE ENGRANES.

- 1.-Trenes de engranes en ejes paralelos.
- 2.-Ejemplos de trenes de engranes.

CAPITULO VIII. LEVAS.

- 1.-Clasificacion de las levas y seguidores.
- 2.-Diagramas de desplazamiento.
- 3.-Diseño de perfiles de levas.
- 4.-Movimiento estándar de levas.

VI. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

- Presentación oral por parte del maestro.
- Solución de problemas.
- Estudio de casos.
- Investigación
- Utilización de películas.

VII. EVALUACIÓN.

Exámenes escritos (3)	70 %
Tareas e investigación	15 %
Proyecto	15 %

VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

- Joseph Edward Shigley. Teoría de Maquinas y Mecanismos.
Editorial Mc Graw Hill 1986.
Hamilton H. Mabie Fred W. Ocvirk. Mecanismos y Dinámica de Maquinaria.
Editorial Noriega Limusa 1990.
Robert L. Norton. Diseño de Maquinaria.
Editorial Mc Graw Hill 1995.
Burton Paul. Kinematics of planar machinery.
Editorial Prentice Hall 1979.
Austin H. Church. Cinemática de las Maquinas.
Editorial CECSA 1972.
Delmar Publishers. Mecanismos y Maquinas.
Editorial Diana 1978.
Arthur G. Erdman. Mechanism Design Vol. I.
Editorial Prentice Hall 1990.

IX. PROGRAMA ELABORADO POR:

MC. JUAN ANTONIO GUERRERO HERNANDEZ.
MC. HECTOR URIEL SERNA FERNANDEZ.

X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

MC. JUAN ANTONIO GUERRERO HERNANDEZ.
MC. HECTOR URIEL SERNA FERNANDEZ.