

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

MECANISMOS

1659

6°

08

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial

Ingeniería Mecánica

Ingeniería Mecánica

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad
Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005
8 de agosto de 2005

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Dinámica de Maquinaria

Objetivo(s) del curso:

Formar antecedentes básicos para el diseño mecánico y mecatrónico, análisis y prueba de sistemas planos acoplados desde el punto de vista cinemático y dinámico cuando se realiza la práctica de la ingeniería.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Cinemática del cuerpo rígido plano y generalidades sobre mecanismos	12.0
2.	Análisis de mecanismos con pares inferiores	12.0
3.	Síntesis de mecanismos con pares inferiores	12.0
4.	Dinámica plana	4.0
5.	Análisis y síntesis de mecanismos con pares superiores	12.0
6.	Trenes de engranes	12.0
		64.0
	Total	64.0



1 Cinemática del cuerpo rígido plano y generalidades sobre mecanismos

Objetivo: Analizar sistemas mecánicos a través de su modelo cinemático y de las ecuaciones de movimiento asociadas.

Contenido:

- 1.1 Caracterización de los mecanismos más comúnmente empleados
- 1.2 Descripción del movimiento plano por medio de matrices y números complejos
- 1.3 Posición, velocidad y aceleración de los puntos de un cuerpo rígido plano
- 1.4 Teoremas relativos al movimiento de cuerpos rígidos

2 Análisis de mecanismos con pares inferiores

Objetivo: Describir el comportamiento de un mecanismo a partir de su esquematización

Contenido:

- 2.1 Grado de libertad de una cadena cinemática, fórmula de Grübler
- 2.2 Clasificación de los pares cinemáticos: Inferiores y superiores
- 2.3 Análisis entrada-salida. Ecuación de Freudenstein
- 2.4 Análisis del movimiento de los puntos de la barra acopladora
- 2.5 Movilidad de los mecanismos

3 Síntesis de mecanismos con pares inferiores

Objetivo: Determinar los parámetros geométricos de un mecanismo de topología dada, con base en su operación.

Contenido:

- 3.1 Síntesis y su clasificación
- 3.2 Síntesis de mecanismos para generación de función
- 3.3 Síntesis de conducción de cuerpo rígido
- 3.4 Aplicaciones de las trayectorias de los puntos de la barra acopladora al diseño de mecanismos con seis eslabones
- 3.5 Mecanismos cognados y sus aplicaciones, ángulo de transmisión

4 Dinámica plana

Objetivo: Definir los sistemas de fuerzas y pares que actúan en mecanismos

Contenido:

- 4.1 Fuerzas y momentos en el plano
- 4.2 Momentos de inercia y teoremas
- 4.3 Fuerzas de inercia en mecanismos planos



5 Análisis y síntesis de mecanismos con pares superiores

Objetivo: Obtener los parámetros geométricos de un mecanismo leva-seguidor con base en su operación

Contenido:

- 5.1 Análisis del mecanismo leva-seguidor de punta y de carretilla
- 5.2 Análisis del mecanismo leva-seguidor de cara plana
- 5.3 Síntesis del mecanismo leva-seguidor de punta y de carretilla
- 5.4 Síntesis del mecanismo leva-seguidor de cara plana

6 Trenes de engranes

Objetivo: Calcular la velocidad angular de la salida de los trenes de engranes en base a sus parámetros

Contenido:

- 6.1 Clasificación de los engranes
- 6.2 Acoplamiento de los dientes de dos engranes. La involuta
- 6.3 Determinación del perfil de un diente de involuta
- 6.4 Trenes de engranes simples y compuestos
- 6.5 Análisis de trenes planetarios, por medio de la tabla y fórmula
- 6.6 Aplicaciones

Bibliografía básica

NORTON, R. L.
Diseño de maquinaria
McGraw Hill, 2000

Bibliografía complementaria

SANDOR & ERDMAN
Diseño de mecanismos
Prentice may, 1996

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencias a prácticas	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Profesores con experiencia en diseño mecánico