

6-07

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



SISTEMAS MECÁNICOS

CÓDIGO 01623027

UNED

6-07

SISTEMAS MECÁNICOS

CÓDIGO 01623027

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

El objetivo que se persigue, es introducir la problemática del análisis y diseño del mecanismo a estudiantes para los que la mecánica no forma parte fundamental de su especialidad. Se han dedicado las dos primeras unidades al estudio de la de la Cinemática y la Dinámica de los mecanismos, y la tercera a una exposición que no pretende ser exhaustiva, de algunos mecanismos de interés general. Con este planteamiento se pretende conseguir más que la descripción de un desfile de mecanismos más o menos curiosos, la comprensión de la problemática que los envuelve.

CONTENIDOS

La asignatura está estructurada en tres unidades didácticas cuyo contenido es como sigue.

La primera unidad didáctica estudia el comportamiento cinemático de un mecanismo, describe el concepto de cadena cinemática y define a qué se denomina para inferior y superior.

Una parte del estudio del comportamiento cinemático de una pieza en un mecanismo consiste en la determinación de la velocidad en cada uno de sus puntos.

En la mayor parte de los mecanismos, las piezas pueden ser en general imaginadas como planas moviéndose en planos paralelos y el movimiento del mecanismo puede considerarse como un movimiento plano. En esta unidad didáctica nuestro primer problema se concentra en determinar la velocidad de los puntos de una pieza en movimiento plano.

El único conocimiento que será necesario utilizar es que el movimiento plano más general siempre equivale en cada instante a una traslación o un giro en torno a un punto llamado centro instantáneo de rotación.

Conociendo el centro instantáneo de rotación de una pieza será fácil, según los datos del problema, determinar la velocidad (módulo, dirección, sentido) de cualquiera de sus puntos, apareciendo por tanto como elemento clave en este proceso.

El capítulo 2 de esta unidad, es el estudio de las técnicas de determinación del centro instantáneo de rotación de una pieza en un mecanismo plano.

Una vez determinado el centro instantáneo, el tema 3 nos introducirá en una serie de técnicas que nos permitirá determinar la velocidad de cualquier punto de una pieza en movimiento plano.

Cada uno de los procedimientos se han querido presentar del modo más práctico para la obtención de un resultado positivo, pero la aplicación de un método determinado obedece a unas motivaciones teóricas que deben conocerse perfectamente.

Los dos últimos determinan las aceleraciones de los puntos de una pieza en movimiento plano.

También, como en el caso de la determinación de las velocidades, el capítulo 4 trata del estudio teórico de los conceptos que se manejan en el capítulo 5 que estudia las técnicas para la determinación de las aceleraciones.

En esta unidad se pone de relieve, la gran importancia que tiene el dominio de las técnicas gráficas en cuanto a su aplicación a la resolución de los ejercicios de autocomprobación existente en cada capítulo.

La segunda unidad didáctica cubre aquellos aspectos de la Dinámica de Máquinas que se refiere al estudio de los mecanismos planos, por creer que la mayor sencillez en su exposición redundaría en una mayor asimilación de los conceptos fundamentales de la dinámica de las máquinas.

Para las explicaciones nos hemos basado en aquellos conocimientos adquiridos en un curso de Mecánica general.

Queremos hacer notar que solo hemos ido buscando aquellos procedimientos, generalmente gráficos, de resolución de algunas cuestiones de Mecánica estudiadas con anterioridad, con lo que pretendemos que las técnicas que se aprendan en esta parte de la asignatura sean de aplicación práctica inmediata en la resolución de los problemas que puedan presentarse a un técnico.

Así pues, en el Capítulo 2 hemos comenzado el estudio de la composición y descomposición de fuerzas gráficamente, para luego estudiar la transmisión de fuerzas en un mecanismo hallando fuerzas reducidas y equilibrantes mediante métodos gráficos, que además de ser de gran utilidad, pueden dar una visión muy clara, de una de las funciones de un mecanismo.

El capítulo 3 da un repaso de dinámica del movimiento plano, obteniendo alguna forma de reducir un sólido o un conjunto de sólidos de masa puntuales equivalente, lo que simplifica su estudio dinámico.

En el capítulo 4 se estudian los conceptos de fuerza de inercia de un punto material, de un cuerpo rígido y del principio de D'Alambert para pasar a hacer el análisis de un mecanismo plano en movimiento.

En el capítulo 5 se ve la aplicación práctica de la Dinámica en un tema como el equilibrado.

En el capítulo 6 se estudia la dinámica de los sistemas de un grado de libertad, intentando reducir todo el mecanismo a un punto, y a conocer y entender físicamente los conceptos de fuerza y más reducida a un punto.

En la tercera unidad didáctica se plantea la problemática que presenta el proyecto de un mecanismo a través del estudio de algunos de los más representativos. Se han elegido: sistemas articulados, levas, engranajes, máquinas cíclicas y reguladores de velocidad.

Unidad Didáctica 1: Cinemática de las Máquinas

TEMA 1.	Introducción.
TEMA 2.	Análisis de velocidades de un movimiento plano.
TEMA 3.	Técnicas de determinación de velocidades.
TEMA 4.	Análisis de aceleraciones en el movimiento plano.
TEMA 5.	Técnicas de determinación de aceleraciones.

Unidad Didáctica 2: Dinámicas de las Máquinas

TEMA 6.	Introducción.
TEMA 7.	Métodos de análisis de fuerzas en un mecanismo.
TEMA 8.	Dinámica del movimiento plano.
TEMA 9.	Fuerzas de inercia en el movimiento plano.
TEMA 10.	Equilibrado.
TEMA 11.	Dinámica de los sistemas con un grado de libertad.

Unidad Didáctica 3: Mecanismos

TEMA 12. Introducción.TEMA 13. Sistemas articulados planos.TEMA 14. Levas.TEMA 15. Engranajes.TEMA 16. Engranajes.TEMA 16. Máquinas cíclicas volantes.TEMA 17. Regulación de velocidad.

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

BIBLIOGRAFIA BASICA

MOLINER, P.R.: *Elementos de Máquinas*. UNED, 1976.

Evaluación

Las dos primeras Pruebas de Evaluación a Distancia que corresponden a este primer y único cuatrimestre están publicadas por la UNED y tienen que ser remitidas a la Profesora de la asignatura D^a M^a Teresa Carrascal Morillo para su corrección.

PRACTICAS

Se realizarán en la fecha fijada por la Dirección de la Escuela y en el Laboratorio de Mecánica de la citada Escuela. Todos los alumnos serán avisados previamente.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

HAMILTON, H.; MABIE, F. y OCVRK, W.: *Mecanismos y Dinámica de Maquinaria*. LIMUSA, 1990.

LA MADRID, A. y DEL CORRAL, A.: *Cinemática y Dinámica de las Máquinas*. E. T.S.I.I.-U.P.U.

S. N. KOZHEVNIKOV: *Mecanismos*. Editorial Gustavo Gilli.

PRUEBAS PERSONALES

La Prueba Personal se realiza en Febrero. Consiste en un examen de dos horas de duración; conteniendo una parte teórica y otra práctica. La parte práctica consta de tres o cuatro problemas y la parte teórica de una serie de preguntas cortas.

La ponderación de estas Pruebas variará con el tipo de examen y se incluirá en el mismo.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.