

11-12

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



SISTEMAS MECÁNICOS

CÓDIGO 01623027

11-12

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.

CONTENIDOS

La asignatura está estructurada en diez temas. Los nueve primeros se estudiarán siguiendo el texto de Fundamentos de Teoría de Máquinas de A. Simón, cuyo contenido es como sigue y el décimo de Teoría de levas siguiendo el libro de Elementos de Máquinas de Moliner.

El tema I introduce los conceptos de: cadena cinemática, grados de libertad, eslabones, par cinemático, mecanismos, máquina y esquema cinemático.

El tema II estudia el movimiento general de un sólido, movimiento plano y los centros instantáneos de rotación. Este análisis cinemático se realizará por métodos gráficos. El análisis cinemático de un mecanismo consiste en el cálculo de la posición, velocidad y aceleración de cualquier punto o eslabón del mecanismo. 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, en cada instante, como un movimiento plano bien de traslación o de giro en torno a un punto llamado centro instantáneo de rotación. Por tanto conociendo el centro instantáneo de rotación de una pieza será fácil, según los datos del problema, determinar la velocidad (módulo, dirección, sentido) y aceleración de cualquiera de sus puntos, apareciendo por tanto como elemento clave en este proceso.

El tema III estudia las técnicas de determinación de las velocidades y aceleraciones aplicando métodos analíticos.

El tema IV hace un análisis dinámico de las fuerzas que actúan sobre los miembros de un mecanismo plano utilizando métodos gráficos y analíticos. Las fuerzas que actúan sobre un mecanismo pueden ser debidas a diversos motivos. Así tenemos: **fuerzas de gravedad** (las debidas al propio peso de los eslabones), **fuerzas de inercia** (las debidas a las aceleraciones debidas a los eslabones de las piezas, **fuerzas de rozamientos** (las debidas al rozamiento de los miembros en el movimiento, **fuerzas externas aplicadas**, etc. En este tema empezaremos desarrollando un análisis estático de las máquinas que facilitará su comprensión y servirá para explicar métodos que posteriormente se aplicaran en el análisis dinámico de las máquinas al considerar la fuerza de inercia de los eslabones.

El tema V trata del equilibrado de masas tanto en rotación como en movimiento alternativo si el miembro de la máquina está sometido a un movimiento de traslación, estudiando las fuerzas de inercia que interactúan en su equilibrio o desequilibrio.

El tema VI estudia las fuerzas y pares que se aplican sobre los diferentes miembros de un mecanismo y el volante de inercia como regulador de la velocidad, como reductor de los esfuerzos máximos a los que está sometido algunos elementos de la máquina.

El Tema VII estudia las vibraciones de un grado de libertad a las que puede estar sometida un sistema mecánico debida a los esfuerzos constantes o variables en el tiempo. En el Tema 4 se estudian los conceptos de fuerza de inercia de un punto material, de un cuerpo rígido y se analizan las fuerzas que actúan sobre un mecanismo plano en movimiento

considerando el equilibrio de cada uno de los eslabones que lo forman y estudiando las fuerzas de inercia generadas por el movimiento .

El Tema VIII se estudia el movimiento transmitido por un par de eslabones que tienen superficies curvas en contacto, la cinemática del engranaje, tipos, normalización y análisis de fuerza de los mismos.

El tema IX trata sobre los trenes de engranajes. ordinarios y epicicloidales

El tema X trata sobre los mecanismos de levas

TEMARIO

TEMA 1. Conceptos básicos de máquinas y mecanismos

TEMA 2. Análisis cinemático de mecanismos planos. Calculo de velocidades y aceleraciones aplicando los métodos gráficos.

TEMA 3. Análisis cinemático de mecanismos planos. Calculo de velocidades y aceleraciones aplicando métodos analíticos.

TEMA 4. Análisis dinámicos de mecanismos planos. Métodos gráficos y analíticos. método matricial

TEMA 5. Equilibrado de masas

TEMA 6. Dinámica de sistemas con un grado de libertad. Volante de inercia.

TEMA 7. Vibraciones con un grado de libertad. Velocidades críticas en ejes

TEMA 8. Engranajes. Conceptos fundamentales. Cinemática. Tipos

TEMA 9. Trenes de engranajes. Engranajes fijos y epicicloidales

TEMA 10.- Levas. Conceptos fundamentales. Cinemática. Tipos

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436206524

Título:ELEMENTOS DE MÁQUINAS (1ª)

Autor/es:Martell Pérez, Joaquín ; Rodríguez De Torres, Alejandro ; Ramón Moliner, Pedro ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788495279200

Título:FUNDAMENTOS DE TEORÍA DE MÁQUINAS

Autor/es:Simón Mata, Antonio ;

Editorial:BELLISCO

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se puntuará la entrega de los cuadernillos de evaluación para el examen de la primera prueba personal de febrero y para el examen final de septiembre, aunque estos no son obligatorios.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La atención al alumno presencial o telefonicamente es el martes de 16 a 20 h y los miercoles y jueves de 10 a 14 h. También se les atenderá en la plataforma WebCT.

El teléfono de atención es 91-3986421

El correo electrónico mcarrascal@ind.uned.es

BIBLIOGRAFIA BASICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

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

J. E. Shigley. Teoría de Máquinas y Mecanismos. MCGRAW-HILL

S. Cardona y D. Clos Costa. teoría de Máquinas. Ediciones UPC

Evaluación

Las dos primeras Pruebas de Evaluación a Distancia que corresponden a este primer y único cuatrimestre estan publicadas en la web de la Escuela y en la webCT de la asignatura 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 citados a través de la web de la Escuela. La fecha no es exacta pero se realizan al finalizar la segunda semana de exámenes de febrero.

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.

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.