

7-08

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## ANÁLISIS DINAMICO DE MAQUINAS

CÓDIGO 01523168

UNED

7-08

ANALISIS DINAMICO DE MAQUINAS

CÓDIGO 01523168

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

El alcance y nivel de la asignatura tienen como propósito servir para un curso superior obligatorio de dinámica de máquinas. La asignatura está enfocada a estudiantes para los que la mecánica forma parte fundamental de su especialidad. Está orientada, para reconocer y resolver problemas dinámicos asociados con los tipos básicos de máquinas y mecanismos en movimiento, conociendo previamente los conceptos fundamentales de la Cinemática de Máquinas.

## CONTENIDOS

La asignatura está estructurada en tres unidades didácticas en cuyos contenidos se incluyen los principios que implican la aceleración de Coriolis, la aceleración giroscópica, la vibración y la trasmisibilidad de la vibración y las velocidades críticas como material elemental y necesario. Se hacen aplicaciones a turbomáquinas para demostrar las ramificaciones de la alta velocidad y a las máquinas reciprocantes y otras uniones para demostrar la simplicidad de los métodos analíticos que pueden parecer complejos en un sistema de múltiples eslabones.

La **Primera Unidad Didáctica** estudia el análisis de fuerzas dinámicas de las máquinas llamada también cinética cuyo análisis implica la aplicación de las tres leyes de la dinámica newtoniana:

1. Un cuerpo en reposo tiende a permanecer en reposo, y un cuerpo en movimiento con velocidad constante tiende a mantener esa velocidad a menos que actúe sobre él una fuerza externa.
2. El cambio de la cantidad de movimiento de un cuerpo con respecto al tiempo es igual a la magnitud de la fuerza aplicada y actúa en la dirección de la fuerza.
3. Para cada fuerza de acción hay una fuerza de reacción igual y opuesta

Pero para poder diseñar los componentes de una máquina o mecanismo en atención a su resistencia, es necesario determinar las fuerzas y los momentos que actúan en los eslabones individuales. Cada componente de una máquina completa, por pequeño que sea, se debe analizar cuidadosamente para determinar su papel en la transmisión de esfuerzos. Frecuentemente los cojinetes, pernos, tornillos y demás medios de sujeción son elementos críticos en la maquinaria debido a la concentración de fuerzas que se presentan en los mismos. También se estudiará los volantes de inercias a fin de regular la velocidad de giro de la máquina para que el movimiento de la máquina sea uniforme.

La **Segunda Unidad Didáctica** estudia el equilibrio de las máquinas. Es sabido que cualquier eslabón o elemento que esté en rotación pura puede, en teoría, equilibrarse perfectamente para eliminar todas las fuerzas y momentos de desequilibrio. Esto es una práctica de diseño aceptada para equilibrar todos los elementos rotatorios en una máquina, a menos que los que se desee sea precisamente las fuerzas de desequilibrio. En esta

unidad didáctica se determinará matemática-mente la determinación y diseño de un estado de equilibrio estático y dinámico de elementos rotatorios y también se analizarán los métodos y el equipo empleado para medir y corregir el desequilibrio en conjuntos mecánicos. Todas estas consideraciones dinámicas se integraran en el diseño del eslabonamiento de manivela-corredera, como el que se utiliza en el motor de combustión interna, en las bombas de pistón y en las configuraciones multicilíndricas.

La **Tercera Unidad Didáctica** estará dedicada al análisis dinámico de cadenas cinemáticas de orden superior, como levas, palancas rodantes, correas y engranajes.

## EQUIPO DOCENTE

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9789701046562

Título:DISEÑO DE MAQUINARIA (3ª)

Autor/es:Norton, Robert L. ;

Editorial:MC GRAW HILL

NORTON ROBERT, L.: *Diseño de maquinaria*. McGraw-Hill.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9789684512979

Título:TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS (1ª)

Autor/es:Uicker, John Joseph ; Shigley, Joseph Edward ;

Editorial:MC GRAW HILL

HAMILTON, H., MABIE FR., y OCVRK, W.: *Mecanismos y Dinámica de Maquinaria*.

LA MADRID, A. y DEL CORRAL, A.: *Cinemática y Dinámica de máquinas*.

SHIGLEY, J. E. y UICKER, J. J. Jr.: *Teoría de máquinas y Mecanismos*.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La Prueba Personal se realizará en junio, consistiendo en un examen de dos horas de duración, conteniendo parte teórica y parte práctica.

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El día de guardia es el martes, de 16 a 20 h. Tel.: 91 398 64 21 Fax: 91 398 65 36 Correo electrónico: mcarrascal@ind.uned.es

### PRÁCTICAS

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

---

## 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.