

# ELEMENTOS DE MÁQUINAS

**Créditos: 10**

## Objetivos

El conocimiento de los conceptos de diseño de elementos de máquinas lo cual comprende la descripción y el cálculo de los mismos para que cumplan los requisitos especificados de acuerdo a su función como componente de aquellas. Sus aplicaciones no se limitan sólo al Proyecto de Máquinas sino también a otros campos como por ejemplo, el mantenimiento de equipos industriales.

El alumno será capaz de describir los elementos de máquinas, distinguirlos, identificar sus características principales, señalar los usos y mediante el cálculo llevar a cabo el diseño de los mismos.

## Metodología de enseñanza

El curso tiene una carga de 4 horas semanales de las cuales 2 ½ son teóricas y 1 ½ prácticas (ejercicios y problemas de aplicación), con una duración total de 60 horas.

## Temario

### 1. Inestabilidad elástica

- Fórmula de Euler.
- Fórmula de Johnson.
- Fórmula de la secante.
- Diseño de columnas.

### 2. Ejes de transmisión

- Diseño por resistencia (Código ASME).
- Diseño por deformación.
- Diseño por velocidad crítica.

### 3. Chavetas y pasadores

- Descripción y clasificación.
- Diseño de Chavetas plana y cuadrada.

### 4. Ajustes y tolerancias

- Tolerancias (Norma ISA - ISO).
- Ajustes con holgura.
- Ajustes por interferencia.
- Estado superficial.

### 5. Tornillos

- Tornillos de sujeción.
- Tornillos de transmisión de potencia.

### 6. Rodamientos

- Clasificación.
- Selección y cálculo.

### 7. Lubricación y cojinetes de deslizamiento

- Lubricación. Viscosidad
- Ley de Petroff.
- N° de Sommerfeld.
- Cojinetes. Diseño. Materiales.

### 8. Engranajes

- Clasificación y usos.

- Cinemática de los engranajes rectos.
- Dinámica de los engranajes rectos.
- Cálculo de los engranajes rectos.
- Engranajes helicoidales, cónicos y de tornillo sin fin.

**9. Elementos flexibles de transmisión**

- Clasificación y usos.
- Selección y cálculo de correas en V.

**10. Embragues, frenos y acoplamientos**

- Clasificación y usos.
- Análisis y ecuaciones de cálculo de embragues y frenos.

**Conocimientos previos exigidos y recomendados**

Análisis matemático, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, trigonometría, vectores. Física general, estática, dinámica y resistencia de materiales.

**Bibliografía**

- SHIGLEY, J. Diseño en Ingeniería Mecánica. Cuarta Edición del inglés ( Tercera Edición en español). ISBN 968-451-607-X. McGraw Hill, México 1985.
- FAIRES, V.M. Diseño de Elementos de Máquinas, Cuarta Edición del inglés (Primera Edición en español). ISBN 968-438-040-2. UTEHA, México 1985.
- SPOTTS, M.F. Proyecto de Elementos de Máquinas. Tercera Edición del inglés (Primera Edición en español). ISBN 84-291-6085-X. Reverté S.A., Barcelona, 1974.
- Catálogos de los fabricantes de rodamientos.
- Catálogos de los fabricantes de correas en V.
- Normas UNIT, ISA e ISO.
- Apuntes y material didáctico preparado por el docente.

**Anexo**

**Régimen de Aprobación**

El curso será reglamentado, a partir de una evaluación continua, según el puntaje acumulado en las diversas instancias (dos parciales, un parcial a mitad del curso y otro al final) se considerarán las siguientes franjas de aprovechamiento de las pruebas: menos del 25% (notas 0, 1 y 2) debe realizar nuevamente el curso, entre 25% y 60% (notas 3, 4 y 5) gana el curso y debe rendir un examen final, y con más del 60% (notas 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12) aprueba la asignatura y exonera.

**Área de formación**

Materiales y Diseño

**Previaturas**

Para cursarla debe tener aprobado el curso de Comportamiento Mecánico de los Materiales, el examen de Física 1 y el curso de Matemática 3.

Para rendir el examen debe tener aprobados el examen de Comportamiento Mecánico de los Materiales y el curso de Elementos de Máquinas.

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

de fecha 29.11.16 Exp. 061110-000094-07