



Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales
República Argentina

Programa de:

Mecanismos y Elementos de Maquinas

Código:

Carrera: *Técnico Mecánico Electricista Universitario*
Escuela: *Ingeniería Mecánica Electricista*
Departamento: *Maquinas*
Obligatoria

Plan: 296-97
Carga Horaria: 120

Puntos:
Hs. Semanales: 4
Año: 2°

Objetivos:

Que el alumno logre:

1. Conocer los distintos elementos y mecanismos que constituyen las máquinas.
2. Comprender los principios y métodos de cálculo de los elementos de máquinas y los mecanismos.
3. Conocer las distintas formas de transmisión del movimiento.
4. Evaluar el rozamiento de las máquinas.
5. Aplicar bibliografía técnica en situaciones problemáticas.
6. Valorar a las máquinas como base de la industria y del avance tecnológico.

Programa Sintético (Títulos del Analítico)

1. Uniones fijas.
2. Uniones móviles.
3. El rozamiento de los mecanismos.
4. Transmisión del movimiento.
5. Transmisión directa (ruedas de fricción)
6. Transmisión directa (engranajes)
7. Transmisión indirecta

Programa Analítico de foja: a foja:

Programa Combinado de Examen (si corresponde) de foja: a foja:

Bibliografía de foja: a foja:

Correlativas Obligatorias: *Materiales ferrosos y no ferrosos*
Física I
Sistemas de Representación

Correlativas Aconsejadas:

Rige: 1997

Aprobado H.C.D.; Res.:

Modificado/Anulado/Sust. H.C.D. Res.:

Fecha:

Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:

PROGRAMA DE MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MAQUINAS

Capítulo 1.-

UNIONES FIJAS

- 1.- Definición y clasificación de máquinas, elementos de máquinas y uniones. Clasificación.
- 2.- Roblon: Descripción, clasificación y cálculo. Roblonado en caliente.
- 3.- Soldadura: concepto y clasificación. Metal de aporte (electrodos) Decapantes.
- 4.- Soldadura eléctrica por arco. Soldadura de ángulo y al tope.
- 5.- Soldadura por fusión con gas. Soldadura con hidrógeno.
- 6.- Soldadura oxiacetilénica. Corte con soplete a gas.
- 7.- Soldadura a resistencia, por punto y por costura.

Capítulo 2

UNIONES MOVILES

- 1.- Uniones forzadas en frío y en caliente.
- 2.- Chavetas longitudinales y lenguetas. Ejes estriados.
- 3.- Cuñas o chavetas transversales: cálculo y dimensiones.
- 4.- Uniones roscadas: tornillos, generación del tornillo. Paso de roscas de tornillos de fijación.
- 5.- Cálculo de los tornillos de unión. Presión en el vástago.
- 6.- Dispositivos de seguridad para tuercas y tornillos.
- 7.- Tornillos de transmisión: Cálculo, rendimiento y roscas.

Capítulo 3.-

EL ROZAMIENTO EN LOS MECANISMOS

- 1.- Árboles de transmisión: generalidades, clasificación y descripción.
- 2.- Cálculo de los árboles por torsión. Distancias entre los cojinetes.
- 3.- Ejes: Cálculo de ejes a la flexión. Distintos casos.
- 4.- Coeficiente de rozamiento. Cálculo de la fuerza por rozamiento.
- 5.- Cojinetes a fricción: distintos tipos, materiales y desgastes.
- 6.- Cojinetes a bolillas y a rodillos. Selección de cojinetes.
- 7.- Lubricación y equilibrio térmico de los cojinetes.

Capítulo 4

TRANSMISION DEL MOVIMIENTO

- 1.- Frenos de fricción: a zapata y a cinta.
- 2.- Frenos de potencia y eléctricos: distintos tipos.
- 3.- Organos de transmisión y transformación del movimiento.
- 4.- Mecanismo biela manivela: cálculo de la carrera del pistón.
- 5.- Determinación analítica de la velocidad del pistón.
- 6.- Determinación analítica de la aceleración del pistón.
- 7.- Determinación de las fuerzas que actúan en el mecanismo.

Capítulo 5

TRANSMISION DIRECTA (RUEDAS DE FRICCIÓN)

- 1.- Cinemática de la transmisión del movimiento de rotación.
- 2.- Dinámica de la transmisión directa.
- 3.- Cinemática de la transmisión del movimiento por ruedas de fricción.
- 4.- Presión y potencia transmisibles. Relación de transmisión.
- 5.- Ruedas cilíndricas y cónicas. Cambio de marcha.
- 6.- Ruedas cilíndricas con llantas cuneiforme.

Capítulo 6

TRANSMISION DIRECTA (ENGRANAJES)

- 1.- Ruedas dentadas, generalidades. Clasificación de los engranajes.
- 2.- Ley fundamental del engrane. Relación de transmisión.
- 3.- Distintos perfiles de los dientes de engranajes.
- 4.- Engranajes cilíndricos de dientes rectos. Relaciones fundamentales.
- 5.- Dimensiones normalizadas. Distancia entre los ejes de dos ruedas dentadas.
- 6.- Cálculo de la resistencia de los dientes.
- 7.- Engranajes helicoidales.
- 8.- Engranajes cónicos.
- 9.- Engranajes de tornillo sin fin y rueda helicoidal.
- 10.- Tren de engranajes, coeficiente de transmisión total.
- 11.- Rendimiento de los engranajes.

Capítulo 7

TRANSMISION INDIRECTA

- 1.- Transmisión por correas planas. Distintos casos.
- 2.- Correas trapeciales, cálculo y selección.
- 3.- Transmisión por cadena, distintos tipos.
- 4.- Transmisión por cable, distintos tipos.
- 5.- Volante: rol del volante y elección del radio.
- 6.- Cálculo del peso del volante, Cálculo aproximado.
- 7.- Esfuerzos tangenciales y ubicación del volante en la máquina.

Objetivos específicos y alcance de los contenidos

Capítulo 1

Defina e identifique las máquinas y los mecanismos.
Describa y calcule las juntas roblonadas.
Clasifique los distintos tipos de soldaduras.
Clasifique y calcule el cordón de soldadura.

Capítulo 2

Diferenciar las uniones móviles de las fijas.
Identifique los distintos tipos de chavetas.
Calcular las uniones roscadas.
Reconocer los distintos tipos de roscas en tornillos de unión.
Cálculo de tornillos de transmisión con rosca cuadrada.

Capítulo 3

Diferenciar árboles de ejes y cojinetes a fricción de cojinetes a bolilla y a rodillo.
Identificar y calcular la fuerza de rozamiento en mecanismos.
Calcular los árboles y ejes.
Aplicar el método de selección de rodamientos en casos prácticos.

Capítulo 4

Identificar los distintos tipos de frenos.
Calcular la fuerza de frenado en los distintos tipos de frenos.
Describir correctamente el mecanismo biela-manivela, e identificar su aplicación en las distintas máquinas.
Obtener las fórmulas para el cálculo analítico del mecanismo biela-manivela.
Aplicar las fórmulas en la determinación del espacio, la velocidad y la aceleración del pistón.
Identificar y calcular las fuerzas que actúan en el mecanismo.

Capítulo 5

Explicar el principio de transmisión del movimiento de rotación (cinemático y dinámico)
Identificar los distintos tipos de transmisión por ruedas de fricción.
Calcular la transmisión con ruedas de fricción.

Capítulo 6

Explicar correctamente la ley fundamental del engrane.

Identificar y describir los distintos engranajes por la forma de los dientes y su perfil.

Calcular engranajes mediante fórmulas de dimensiones normalizadas.

Determinar la resistencia de los dientes por los distintos métodos.

Describir reductor de velocidad con tornillo sin fin.

Capítulo 7

Identificar y describir las distintas formas de transmisión indirectas.

Calcular transmisión por correas planas y cables.

Aplicar la forma de selección de correas en casos prácticos.

Explicar las funciones del volante y la forma de cálculo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Uniones roblonadas. William A. Nash
- 2- Uniones soldadas. William A. Nash
- 3- Diseño de Elementos de Máquinas. V.M.Faire
- 4- Tratado Teórico Práctico de Elementos de Máquinas. G.Niemann.
- 5- Elementos de Máquinas. Pessano y Klein (Tomo I al IV)
- 6- Mecánica Aplicada. Francesco Provenza.
- 7- Diseño de Máquinas. Hall Holowenko
- 8- Diseño de Elementos de Máquinas. Robert L. Mott
- 9- Manual Universal de la Técnica Mecánica. E. Obert-F.Jones
- 10- Manual de Correas Múltiples en V. Good Year
- 11- Normas DIN 4100 - A.S.T.M. - A.W.S.
- 12- Catálogo General de Rodamientos. S.K.F. y F.A.G.
- 13- Catálogo General de Cálculo de Cadenas Polinómicas. Regina y Fadul
- 14- Guía de Lubricación de Rodamientos. S.K.L.