

PROGRAMA ANALÍTICO MECANISMOS

N° de Resolución: 044/07 - ANEXO I

Plan: 2003

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Área: Motores

Nivel: Cuarto

Horas Semanales: 3

Horas Totales: 96

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN

Definición de Máquina - Subdivisión en Motora, Operadora y Transmisión. Descripción de los elementos de máquinas componentes de la Transmisión, motivo de estudio de la materia.

UNIDAD 2: SOLICITACIONES Y TENSIONES

Solicitaciones: Permanentes, cuasi permanentes, variables y dinámicas (impacto).
Tensiones: Estado lineal o unidimensional. Estado plano o bidimensional. Circulo de Mohr.
Tensiones máximas y mínimas. Teorías de rotura. Concentración de tensiones. Sensibilidad a la entalla. Fatiga. Diagrama de Smith y Goodman. Tensión límite. Cálculo de piezas sometidas a cargas variables. Método de Soderberg. Coeficientes de seguridad. Cargas de impacto. Factor de choque.

UNIDAD 3: ÁRBOLES Y EJES

Definiciones y usos. Solicitaciones provocadas sobre el árbol por diferentes elementos montados sobre el mismo. Diseño del árbol. Cálculo resistencial. Formula de ASME. Concentración de tensiones en secciones críticas. Verificaciones de rigidez de flexión y de torsión. Velocidad crítica. Método de Rayleigh-Ritz. Balanceo de elementos rotatorios: estático y dinámico.

UNIDAD 4: COJINETES DE DESLIZAMIENTO

Definición. Método Clásico de cálculo. Lubricantes. Teorías hidrodinámicas de la lubricación. Número de Sommerfeld. Método de la línea operativa

UNIDAD 5: COJINETES DE RODADURA

Rodamientos: definición y tipos. Conceptos de fricción por rodadura. Presión de contacto. Ensayos de vida de rodamientos. Capacidad de carga dinámica. Selección de rodamientos. Verificación de vida.

UNIDAD 6: ELEMENTOS DE FIJACION

Definiciones. Uniones por tornillos. Cargas de cierre. Análisis de la unión. Dimensionamiento de la unión por tornillos. Chavetas: nociones. Uniones remachadas. Procesos de remachado aeronáutico. Dimensionamiento de uniones remachadas.

UNIDAD 7: RESORTES

Definición. Relación carga - deformación. Resortes de torsión y de flexión. Resortes helicoidales de tracción y de compresión. Relación entre carga y tensión. Relación entre carga y deformación.

UNIDAD 8: CABLES DE ACERO. MANDO POR CABLES

Características de los cables de acero de uso aeronáutico. Transmisión de movimiento y esfuerzos por cables. Rendimientos. Reenvío. Aplicación a mandos por cable.

UNIDAD 9: MECANISMOS ARTICULADOS

Definición. Cadena de elementos articulados. Mecanismo desmodrónico. Mecanismo de biela - manivela. Mecanismo biela infinita. Mecanismos de trenes retráctiles. Conceptos de mecanismos articulados espaciales. Comando de rotor de helicópteros

UNIDAD 10: LEVAS

Generalidades. Estudio cinemático. Función básica. Leva de velocidad constante y de aceleración constante. Leva polinómica de grado superior. Leva armónica y cicloidal. Trazado del perfil según el seguidor. Mandos accionados por levas.

UNIDAD 11: MECANISMO DE ENGRANAJE

Teorema de la transmisión del movimiento. Superficies y líneas conjugadas. Método de Reuleaux. Perfil de evolventes

UNIDAD 12: RUEDAS CILINDRICAS (EJES PARALELOS)

Dientes rectos: Geometría. Módulo. Tallado por generación. Cremallera básica y cremallera herramienta. Elementos cinemáticos. Cálculo del dentado s/ Lewis Barth, Buckingham. Dientes helicoidales: Geometría. Definiciones. Cálculo del dentado. Dientes bi-helicoidales: Geometría y definiciones.

UNIDAD 13: RUEDAS CÓNICAS (EJES CONCURRENTES)

Nociones. Estudio esférico. Tipos de dentados. Dentado recto. Dimensiones geométricas. Acciones recíprocas y cálculo del dentado.

UNIDAD 14: RUEDAS PARA EJES ALABEADOS

Análisis del axoide del movimiento. Definiciones. Diferentes tipos. Caso particular de gran reducción: Corona y tornillo sin fin. Mecanismo de tornillo - bolillas re-circulantes. Ruedas Hypoidales.

UNIDAD 15: TRENES DE ENGRANAJES

Definiciones. Estudio cinemático. Signo de la relación de transmisión. Trenes ordinarios. Trenes compuestos. Coaxiales. Trenes planetarios. Formula de Willis. Tren de Pecquer. Tren Rolls- Royce. Aplicaciones aeronáuticas.