

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS		
DEPARTAMENTO	MECANICA	MC 3123	
ASIGNATURA	MEC-372- DISEÑO		
HORAS/SEMANA	T 3	P 2	L 0
VIGENCIA	DESDE: SEPT./82	HASTA:	

P R O G R A M A

1.- OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el estudiante deberá ser capaz de:

- 1.1. Distinguir las características fundamentales de los diversos tipos de engranajes, tornillos de potencia, rodamientos y conjinetes de deslizamiento.
- 1.2. Analizar y describir el funcionamiento y la utilización de los elementos de máquinas mencionados en 1.1.
- 1.3. Representar e interpretar gráficamente, de acuerdo con las normas de dibujo, los elementos de máquinas mencionados en 1.1.
- 1.4. Diseñar una transmisión por engranajes en base a sus requisitos de servicio. Este diseño incluye:
 - a) Cálculo de los engranajes en base a consideraciones de resistencia a la fatiga y al desgaste.
 - b) Selección de los rodamientos.
 - c) Cálculo de los árboles de transmisión en base a consideraciones de resistencia a la fatiga,
 - d) Cálculo de las uniones árbol-engranaje.
 - e) Cálculo de las tolerancias para los diversos ajustes de la transmisión.
 - f) Selección de los dispositivos de obturación y demás accesorios.
- 1.5. Diseñar cojinetes de deslizamiento en base a sus requisitos de servicio.

- 1.6. Diseñar una transmisión por tornillos de potencia y por tornillo sin fin/corona.
- 1.7. Analizar y describir el funcionamiento y las características fundamentales de las transmisiones por correa.
- 1.8. Diseñar una transmisión por correas en base a sus requisitos de servicio.

2.- CONTENIDO PROGRAMATICO

2.1. Engranajes Cilíndricos de Dientes Rectos

Transmisiones mecánicas. Tipos de transmisiones. Transmisiones de potencia mediante engranajes. Tipos de engranajes y sus diversas aplicaciones.

Engranajes cilíndricos de dientes rectos. Geometría; módulo y paso diametral; diseño modular. Cinemática de la Transmisión, relación de transmisión, acción conjugada, perfil de los dientes, recta y ángulo de presión, interpretación cinemática de la circunferencia primitiva. Geometría de la transmisión. Arco de acción. Relación de contacto. Técnicas para el trazado del perfil de evolvente. Representación de los engranajes en los planos de fabricación. Tecnología de los engranajes: tallado de forma y tallado por generación; herramientas.

Interferencia. Determinación del número mínimo de dientes del piñón. Rebajado y corregido de engranajes. Cálculo de los esfuerzos en los dientes. Formula de Lewis. Resistencia a la fatiga. Selección del material. Esfuerzos de contacto de Hertz. Resistencia al desgaste. Tratamientos térmicos.

Consideraciones generales para el diseño de una pareja de engranajes. Esfuerzos admisibles. Factores de seguridad.

2.2. Engranajes Cilíndricos de Dientes Helicoidales

Generalidades. Transmisión de potencia entre ejes paralelos y entre ejes que se cruzan.

Geometría de los engranajes cilíndricos de dientes helicoidales. Planos frontal, normal y axial. Relaciones geométricas importantes. Diseño modular.

Dinámica de la transmisión. Cálculo de las fuerzas.

Diseño de engranajes helicoidales. Consideraciones de resistencia a la fatiga y al desgaste. Representación en los dibujos.

