

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16105 DISEÑO DE MAQUINAS II

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

1. ELEMENTOS DE UNION: UNIONES ROSCADAS
2. ELEMENTOS DE UNION: UNIONES SOLDADAS
3. ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN : CÁLCULO DE ENGRANAJES
4. ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN : EMBRAGUES Y FRENOS
5. RESORTES MECÁNICOS
6. ELEMENTOS DE APOYO : COJINETES DE DESLIZAMIENTO
7. DISEÑO POR ORDENADOR

### Objetivos

### Programa de Teoría

1. ELEMENTOS DE UNION: UNIONES ROSCADAS
  - 1.1.- NOMENCLATURA Y NORMALIZACIÓN DE LA ROSCA
  - 1.2.- ESTUDIO DINÁMICO DEL PAR TORNILLO-TUERCA
  - 1.3.- TIPOS DE ELEMENTOS ROSCADOS
  - 1.4.- PRECARGA DE LOS PERNOS
    - Rigidez de los Pernos
    - Rigidez de los Elementos Unidos
    - Precarga y Carga Exterior
    - Conservación de la Precarga
  - 1.5.- PAR DE APRIETE
  - 1.6.- RESISTENCIA DEL PERNO
  - 1.7.- SELECCIÓN POR:
    - Carga Estática
    - Carga de Fatiga
  - 1.8.- TENSIONES EN LAS ROSCAS
    - 1.4.- CARGA CORTANTE
      - Centroides de Grupo de Perno
2. ELEMENTOS DE UNION: UNIONES SOLDADAS
  - 2.1.- Soldadura "a tope"
  - 2.2.- De cordón transversal.
  - 2.3.- De cordón longitudinal
  - 2.4.- Carga excéntrica
  - 2.5.- Resistencia de la unión soldada
3. CÁLCULO DE ENGRANAJES.
  - 3.1.- Introducción.
  - 3.2.- Causas de Fallo de un Engranaje.
  - 3.3.- Análisis de Fuerzas.
  - 3.4.- CÁLCULO DE ENGRANAJES CILÍNDRICOS
    - 3.4.1.- Por Rotura.
    - 3.4.2.- Por Fatiga Superficial.
    - 3.4.3.- Factores de influencia de las Condiciones de Funcionamiento.

---

### 3.5.- CÁLCULO DE ENGRANAJES CÓNICOS

3.5.1.- Introducción y Análisis de Fuerzas.

3.5.1.- Por Rotura.

3.5.2.- Por Fatiga Superficial.

### 3.6.- LUBRICACIÓN DE LOS ENGRANAJES

## 4. ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN : EMBRAGUES Y FRENOS

### 4.1.- CLASIFICACIÓN

### 4.2.- PROCESO GENERAL DE ESTUDIO

### 4.3.- EMBRAGUES RADIALES

- De Expansión (Zapatas Interiores)

- De Contracción (Zapatas Exteriores)

### 4.4.- FRENOS DE CINTA.

### 4.5.- EMBRAGUES AXIALES

### 4.6.- EMBRAGUES CÓNICOS

### 4.7.- MATERIALES DE FRICCIÓN

## 5. RESORTES MECÁNICOS

### 5.1.- Introducción.

### 5.2.- Resortes Helicoidales

#### 5.2.1.- Tensiones

#### 5.2.2.- Deformación, Rigidez y Frecuencia Crítica.

#### 5.2.3.- Resortes de tensión y de compresión

#### 5.2.4.- Materiales

#### 5.2.5.- Diseño de Resortes Helicoidales

#### 5.2.6.- Resortes de torsión Helicoidales

### 5.3.- Resortes Cónicos o Discoidales (Arandelas Belleville)

### 5.4.- Resortes de Flexión.

## 6. COJINETES DE DESLIZAMIENTO

### 6.1.- DISEÑOS CONSTRUCTIVOS.

### 6.2.- MATERIALES Y SUS PROPIEDADES.

### 6.3.- TIPOS DE LUBRICACIÓN.

### 6.4.- VISCOSIDAD Y LEY DE "PETROFF".

### 6.5.- FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA LUBRICACIÓN HIDRODINÁMICA.

### 6.6.- SOLUCIONES NUMÉRICAS. GRÁFICOS DE RAIMONDI Y BOYD.

### 6.7.- CONSIDERACIONES SOBRE VISCOSIDAD Y TEMPERATURA.

### 6.8.- CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO.

### 6.9.- COJINETES ALIMENTADOS A PRESIÓN.

### 6.10. COJINETES AXIALES Y LUBRICACIÓN LÍMITE.

## 7. Diseño por Ordenador

### 7.1.- Diseño Estático (ALGOR).

### 7.2.- Diseño a Fatiga (FE-SAFE).

---

## Programa Práctico

---

## Evaluación

Exámen escrito teorico-práctico

---

## Bibliografía

w SHIGLEY, J.E. Y MISCHKE, CH.

"Diseño en Ingeniería Mecánica". Edit. Mc. Graw Hill, 1990

w HENRIOT, Georges

"Traité Théorique et Practique des Engrenages 1". Edit. DUNOD

---