

## ASIGNATURA: SISTEMAS MECÁNICOS

Código: 129213029

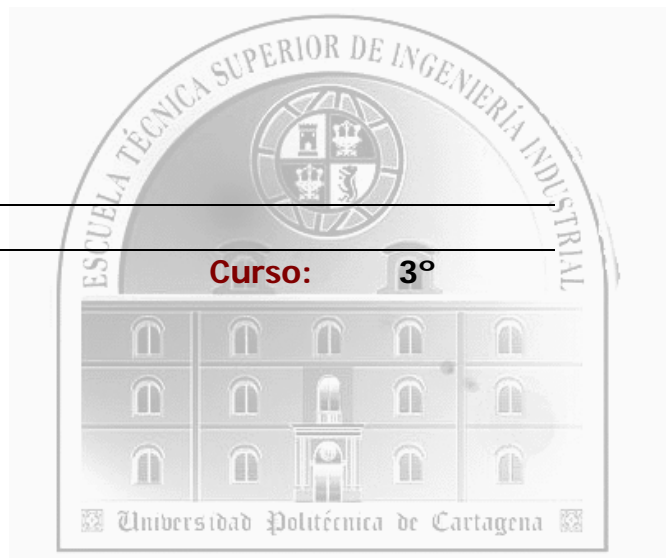
Titulación: I.T.I. QUIMICA

Profesor(es) responsable(s):

- JOSE MARIA PEREZ-MILA GARCIA
- PEDRO ADOLFO MEROÑO PEREZ

Departamento:

Tipo (T/Ob/Op): Op Créditos (T+P): 3+3



**Descriptor de la asignatura según el Plan de Estudios:** Cálculo, diseño e instalación de los sistemas mecánicos. Transmisiones mecánicas. Sistemas de potencia. Cálculo e instalación de sistemas de elevación y transporte.

**Objetivos de la asignatura:** Adquisición del conocimiento de los principios básicos del diseño mecánico y del funcionamiento de los distintos componentes mecánicos de los equipos industriales.

**Materias relacionadas con esta asignatura:**

- Física
- Matemáticas
- Fundamentos de teoría de mecanismos.

## Programa de la asignatura

### A. Programa de Teoría:

#### CAPITULO I

##### 1.-ESFUERZOS NORMALES

##### 1.1 Carga

##### 1.2 Esfuerzo

##### 1.3 Principio de St Venant

##### 1.4 Deformación unitaria

##### 1.5 Ley de Hooke

##### 1.6 Módulo de Elasticidad (Módulo de Young)

##### 1.7 Ensayo de Tracción

##### 1.8 Coeficiente de seguridad

##### 1.9 Energía de deformación

##### 1.10 Cargas de impacto

##### 1.11 Sección transversal y cargas variables

##### 1.12 Barras compuestas

##### 1.13 Esfuerzos debidos a la temperatura

##### 1.14 Concentraciones de esfuerzos en elementos a tracción



## **CAPITULO II**

### **2.- ESFUERZO CORTANTE O DE CIZALLADURA**

- 2.1 Esfuerzo cortante**
- 2.2 Esfuerzo cortante suplementario**
- 2.3 Deformación tangencial**
- 2.4 Modulo de elasticidad en cortadura**
- 2.5 Energía de deformación**
- 2.6 Juntas remachadas**

## **CAPITULO III**

### **3. FATIGA DEL ACERO**

- 3.1 Rotura frágil**
- 3.2 Factores que afectan a rotura frágil**
- 3.3 Consideraciones de diseño contra rotura frágil**
- 3.4 Fatiga del acero**
- 3.5 Diagrama de Goodman**
- 3.6 Consideraciones sobre el diseño de piezas a fatiga**

## **CAPITULO IV**

### **4. TORSIÓN**

- 4.1 Ejes circulares**
- 4.2 Energía de deformación en torsión**
- 4.3 Concentración de esfuerzos en torsión**

## **CAPITULO V**

### **5. VELOCIDAD CRITICA DE EJES**

- 5.1 Velocidades crítica**
- 5.2 Ejes con masa despreciable con varias masas concentradas unidas**  
**Aproximación a la primera velocidad crítica:**
  - 5.2.1 Ecuación de Rayleigh- Ritz**
  - 5.2.2 Ecuación de Dunkerley**
- 5.3 Velocidades críticas más altas para sistemas con masas múltiples**

## **CAPITULO VI**

### **6. ELEMENTOS DE UNION**

- 6.1 Elementos de unión roscada**
- 6.2 Cálculo de uniones atornilladas**
- 6.3 Selección de la tuerca**
- 6.4 Chavetas y pasadores**
- 6.5 Otros elementos de unión.**

## **CAPITULO VII**

### **7. ARBOLES Y EJES**

- 7.1 Cálculo de árboles y ejes**
- 7.2 Velocidades críticas**
- 7.3 Árboles acodados**
- 7.4 Equilibrado**

## **CAPITULO VIII**

### **8. ENGRANAJES (I)**

- 8.1 Fundamentos**
- 8.2 Acción conjugada**

### **8.3 Nomenclatura. Normalización**

### **8.4 Engranajes helicoidales, cónicos y de tornillo sin-fin.**

## **CAPITULO IX**

### **9. ENGRANAJES (II)**

#### **9.1 Carga en los dientes**

#### **9.2 Resistencia a la fatiga en la base del diente**

#### **9.3 Resistencia a rotura de los flancos**

#### **9.4 Resistencia al desgaste.**

## **CAPITULO X**

### **10. COJINETES DE RODAMIENTO**

#### **10.1 Introducción**

#### **10.2 Tipos de cojinetes de rodamiento**

#### **10.3 Duración o vida de los cojinetes de rodamiento**

#### **10.4 Selección de un cojinete de rodamiento**



### **B. Programa de Prácticas (resumido):**

Las prácticas se realizarán en aula donde se expondrá forma de diseño y cálculo de los diversos elementos que se estudien, teniéndose que presentar a final de curso un trabajo relacionado con las mismas.

### **C. Bibliografía básica:**

S. Timoshenko. Resistencia de Materiales. Espasa Calpe, S.A.  
Rodríguez-Avial Azcunaga, Fernando. Resistencia de Materiales. E.T.S.I.I. U.P.M.  
Manuel Vazquez. Resistencia de Materiales. Madrid: Noela.  
Deckec. Elementos de Máquinas. Urmo, S.A. de Ediciones

### **D. Evaluación del alumno:**

El examen será escrito, tipo de preguntas (teoría, cuestiones, problemas), que se irá realizando a lo largo del curso con evaluación continuada, se podrá recuperar lo no superado en la evaluación continuada en el examen final.