

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16036 DISEÑO DE MAQUINAS I

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

Parte A: INSTRUMENTACIÓN EN INGENIERÍA MECÁNICA:

- 1.- INTRODUCCION A LA MEDIDA EN INGENIERIA MECANICA
2. - TRANSDUCTORES DE DEFORMACION
- 3 - TRANSDUCTORES INDUCTIVOS Y CAPACITIVOS
- 4 - TRANSDUCTORES PIEZOELECTRICOS
- 5 - VISUALIZACION Y REGISTRO

Parte B: DISEÑO POR RESISTENCIA A LA FATIGA (Ampliación).

- 6 – PROCESO DE FATIGA Y MÉTODOS DE CÁLCULO
- 7.- MÉTODOS CLÁSICOS DE CÁLCULO: DAÑO ACUMULADO
- 8 - MÉTODOS POR FASES: MÉTODO DE DEFORMACIONES LOCALES (Iniciación)
- 9 – MECÁNICA DE LA FRACTURA: FALLO ESTÁTICO EN PRESENCIA DE GRIETAS.
- 10 - MÉTODOS POR FASES: CRECIMIENTO DE GRIETAS.

### Objetivos

En el desarrollo de la asignatura, se pretende que el alumno sea capaz de:

- Conocer y aplicar los métodos de cálculo a fatiga de elementos mecánicos.
- Conocer y aplicar las técnicas de medida de los parámetros mecánicos que permiten conocer el funcionamiento cuantitativo de una máquina.

### Programa de Teoría

1.- INTRODUCCION A LA MEDIDA EN INGENIERIA MECANICA

- 1.1 Introducción y Definiciones
- 1.2 Características Importantes de las Cadenas de Medida
- 1.3 Clasificación de los Transductores
- 1.4 Elementos de Transducción y sus Características.

2. - TRANSDUCTORES DE DEFORMACION

- 2.1 Principios Generales. Tipos de Galgas
- 2.2 Características de las Galgas
- 2.3 Métodos de Medida
- 2.4 Transductores de Galgas Extensométricas
- 2.5 Acondicionadores de Extensometría

3 - TRANSDUCTORES INDUCTIVOS Y CAPACITIVOS

- 3.1 Introducción
- 3.2 Transductores Inductivos Pasivos
- 3.3 Transductores Inductivos Activos
- 3.4 Transductores Capacitivos

4 - TRANSDUCTORES PIEZOELECTRICOS

- 4.1 Materiales Piezoeléctricos
- 4.2 Transductores Piezoeléctricos

---

#### 4.3 Acondicionadores de los Transductores Piezoeléctricos

### 5 - VISUALIZACION Y REGISTRO

- 5.1 Introducción
- 5.2 Elementos de Visualización
- 5.3 Registro Gráfico
- 5.4 Registro Magnético
- 5.5 Sistemas Digitales de Adquisición de Datos

### 6. AMPLIACIÓN DE DISEÑO POR RESISTENCIA A LA FATIGA.

- 6.1 - Proceso de Fatiga
- 6.2 - Métodos de Predicción o Cálculo

### 7. MÉTODOS CLÁSICOS DE CÁLCULO

- 7.1 - Daño Acumulado

### 8 MÉTODOS POR FASES:

- 8.1 - Método De las Deformaciones Locales (Iniciación)
- 8.2 - Mecánica de la Fractura
  - 8.2.1 - Fallo estático en presencia de grietas.
  - 8.2.2 - Crecimiento de Grietas.

---

## Programa Práctico

---

## Evaluación

Exámenes escritos de conocimientos teóricos y de aplicación de los mismos a la resolución de problemas.

---

## Bibliografía

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

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

w JUVINALL, R.C.

"Fundamentals of Machine Components Design". Edit. John Wiley

w BROEK, David

"Elementary Engineering Fracture Mechanics". Martinus Nijhoff Pub.

w BECKWITH, T.G., MARANGONI, R.D.

"Mechanical Measurements". Edit. Addison-Wesley

w ASCH, George

"Les Capteurs en Instrumentation Industriel".

---