

Plan 213 Ing.Tec.Ind. Esp Mecánica

Asignatura 16388 DISEÑO DE MAQUINAS II

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

- Análisis y proyectos de máquinas.
- Lubricación.
- Medidas y ensayos de máquinas.
- Vibraciones.
- Mantenimiento.

Objetivos

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

- Aplicar una visión integrada y multidisciplinar al proyecto de conjuntos mecánicos.
- Iniciarse en el conocimiento de sistemas de mantenimiento, como herramienta de mejora.
- Conocer las principales herramientas disponibles para la instrumentación, el ensayo y la medida de conjuntos mecánicos.
- Presentar soluciones alternativas de proyecto y realizar análisis multivariantes de las mismas.
- Conocer las magnitudes utilizadas para describir el comportamiento vibratorio de una máquina, a través de la función de transferencia vibratoria como herramienta clave en el conocimiento de los modos propios de la misma.
- Crear modelos vibratorios de los conjuntos mecánicos.

Programa de Teoría

TEMA 1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS, DISEÑO, Y PROYECTO DE MÁQUINAS.

TEMA 2. ANÁLISIS DE SISTEMAS MECÁNICOS LUBRICADOS.

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Tipos de lubricación.
- 2.3 Lubricación hidrodinámica. Aplicación a cojinetes radiales.
- 2.4 Diseños constructivos de cojinetes hidrodinámicos.
- 2.5 Materiales y sus propiedades.
- 2.6 Viscosidad y temperatura.
- 2.7 Consideraciones para el diseño.
- 2.8 Cojinetes alimentados a presión.
- 2.9 Cojinetes axiales.
- 2.10 Lubricación límite.

TEMA 3. FATIGA SUPERFICIAL Y RODAMIENTOS.

- 3.1 Tensiones de contacto.
- 3.2 Fallo por fatiga superficial.
- 3.3 Resistencia a fatiga superficial.
- 3.4 Características y clasificación de rodamientos.
- 3.5 Componentes y fabricación.
- 3.6 Causas de fallo y vida útil.
- 3.7 Relación Carga – Vida del rodamiento.

- 3.8 Selección de rodamientos de bolas y rodillos cilíndricos.
- 3.9 Selección de rodamientos de rodillos cónicos.
- 3.10 Rodamientos bajo cargas variables y precarga.

TEMA 4. DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS MECÁNICOS EN MÁQUINAS.

- 4.1 Introducción a la medida de magnitudes mecánicas en máquinas.
- 4.2 Características metrológicas de los transductores.
- 4.3 Tipos de transductores.
- 4.4 Medida de deformación.
- 4.5 Medida de desplazamiento.
- 4.6 Medida de temperatura
- 4.7 Medida de presión.
- 4.8 Medida de fuerza y par.
- 4.9 Medida de aceleración.

TEMA 5. CADENAS DE MEDIDA.

- 5.1 Elementos necesarios para registrar magnitudes mecánicas.
- 5.2 Interferencias y errores en la medida.
- 5.3 Software para adquisición de datos.
- 5.4 Calibración de equipos de medida.

TEMA 6. VIBRACIONES MECÁNICAS EN MÁQUINAS.

- 6.1 Introducción a la medida de vibraciones.
- 6.2 Vibración en sistemas de 1 g.d.l.
- 6.3 Vibraciones aleatorias.
- 6.4 Vibración en sistemas de n g.d.l.
- 6.5 Cadenas de medidas de vibraciones.
- 6.6 Modelos vibratorios.
- 6.7 Introducción a la vibración en medios continuos.

TEMA 7. MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS.

- 7.1 Introducción al mantenimiento industrial.
- 7.2 Mantenimiento en el siglo XXI.
- 7.3 Terminología del mantenimiento.
- 7.4 Técnicas organizativas.
- 7.5 Mantenimiento Predictivo.

Programa Práctico

Evaluación

El examen final consistirá en la realización de unos ejercicios teóricos y/o prácticos.

El examen final se complementará con la realización de trabajos prácticos individuales o por grupos, que en caso de ser aprobados, eximirán de la realización de examen en algunos temas.

Bibliografía

- ASHBY, M. and JONES, R.H.D., "Engineering Materials". 2 Vols. Pergamon, Oxford (1991).
- * BAUMEISTER, T. et al. (Eds.), Marks. "Manual del Ingeniero Mecánico". McGraw- Hill, México (1995), 3 a Ed.
- * CALERO, R. y CARTA, J.A., "Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para Ingenieros". McGraw-Hill, Madrid (1999).
- * DOMÍNGUEZ, U., "Técnicas y Procedimientos de Metrología y Calibración". Publs. EUP, Universidad de Valladolid, Valladolid (1998), 2ª Ed.
- * DORF, R.C. and KUSIAK, A. (Eds.), "Handbook of Design, Manufacturing and Automation". Wiley- Interscience, New York (1994).
- * HANNAH, J. and STEPHENS, R.C., "Mechanics of Machines. Advanced Theory and Examples". Edward Arnold, London (1982).
- * HICKS, T.G. et al. (Eds.), "Manual de Cálculos para las Ingenierías". McGraw-Hill, México (1998).
- * JOHNSON, R.C., "Optimum Design of Mechanical Elements". Wiley- Interscience, New York (1980), 2nd Ed.
- * NEALE, M.J. (Ed.), "The Tribology Handbook". Butterworth- Heinemann, London (1997), 2nd Ed.

-
- * ROCA, R. y LEÓN, J., "Vibraciones Mecánicas". Limusa, México (1985).
 - * SETO, W.W., "Vibraciones Mecánicas". McGraw- Hill, México (1970).
 - * SHIGLEY, J.E. y MITCHELL, L.D., "El Proyecto en Ingeniería Mecánica". McGraw- Hill, México (1985).
-