

Asignatura : **Mecanica Aplicada**
Carrera : **Ingeniería Electromecánica**
Plan de estudio : **2004**
Curso : **Quinto Año**
Cuatrimestre : **Primero**

4.3 Programa Analítico

Tema 1: Normalización y selección de materiales.

La selección como parte del proceso de proyecto. Factores a tener en cuenta. La estructura. Propiedades físicas, mecánicas, químicas, tecnológicas, funcionales. Disponibilidad, costos, alternativas. Las propiedades químicas y la degradación en servicio.

Los ferrosos y sus aleaciones, propiedades, usos, clasificación general de los aceros. La estandarización como ayuda de la selección. La influencia de los elementos aleantes y de los tratamientos térmicos. Aceros y aleaciones con propiedades físicas especiales. Fundiciones, propiedades, usos.

No ferrosos, propiedades. Normalización, usos. Las aleaciones livianas. Propiedades, normalización, usos. Las ventajas de la relación densidad tensión unitaria. Aleaciones obtenidas por metalurgia de polvos. Propiedades de uso.

Materiales no metálicos. Plásticos. Clasificación. Propiedades, usos, ventajas, limitaciones. Disponibilidad. Costos. Otros materiales no metálicos.

Tema 2: Mecánica de las vibraciones.

El fenómeno vibratorio. Concepto de vibración y de sistemas vibrantes. Sistemas discretos y continuos. Sistemas lineales y no lineales. Vibraciones producidas por fenómenos aleatorios. Vibraciones auto excitadas. Control y utilidad de los fenómenos vibratorios. El amortiguamiento en los sistemas vibrantes. Planteo de la resolución del problema de vibraciones mecánicas, etapas. Ecuación general de movimiento para sistemas discretos.

Aplicación de los sistemas de un grado de libertad: vibraciones excitadas por un rotor desequilibrado. Vibraciones excitadas por maquinas alternativas. Transmisibilidad de vibraciones sobre soportes fijos. Vibraciones de torsión de ejes. Aislamientos de vibraciones.

Sistemas con dos grados de libertad. Formulación de la ecuación general de movimiento. Vibración libre no amortiguada. Acoplamiento de coordenadas.

Coordenadas principales. Aplicaciones de los sistemas de dos grados de libertad: suspensión de vehículos. Absorbedor no amortiguado. Vibración de torsión en ejes.

Fundaciones, requerimientos en relación a la maquina, grados de libertad, amplitudes permisibles, velocidades, aceleraciones. Fundaciones masicas y elásticas.

Tema 3: Proyectos de Maquinas

La maquina, definición. La maquina ideal y real. Maquinas de base empírica y racional. Factores, criterios, limitaciones, ciclo de vida, confiabilidad, pronósticos, tendencias. Metodología del proyecto con relación a los procedimientos de fabricación. Prototipos,

evaluación, modificación, reprojecto. Maquinas diversas, particulares. Funciones. Especificaciones.

Tema 4: Maquinas de Elevación y Transporte.

Maquinas de elevación y transporte de acción periódica. El proyecto, factores, restricciones, normativa, criterios. Grúas, tipos, clasificación. Requerimientos, funcionales y de servicio. Selección de los mecanismos de suspensión, translación, elevación de la carga, rotación, particularidades constructivas. Principios generales para el cálculo de la estructura.

Transportadores y elevadores. Clasificación, características, tipos, funciones, especificaciones. Topología de los transportadores de cintas y neumáticos, selección de elementos.

Bibliografía general.

- Diseño en ingeniería Mecánica.
J.E. Shigle y L.D. Mitchell Ed. Mac Graw – Hill
- Teoría de Máquinas y Mecanismos.
J.E. Shigley y J. J. Uicker Ed. Mac Graw – Hill
- Diseño en Ingeniería
J. R. Dixon Ed. Mac Graw – Hill
- Fundamentos de Máquinas.
L. Raush Ed. Nigar
- Disegno Di Macchine.
P. Spelluzzi — Tessaratto Ed. H.O.E.P.I.
- Ingeniería de Diseño T. 1, 2 y 3
P. Orlov Ed. M.I.R.
- Análisis Estructural.
A. Bignoli — Fiorovanti Ed. Ateneo
- Análisis de Estructuras.
J. Mc. Cormac — R. Elling Ed. Alfaomega
- Análisis de Estructuras Reticulares.
J. Gere — W. Weaver Ed. Thomson
- Ciencia de Materiales para ingeniería.
C.A. Keyser Ed. Limusa
- Técnicas de Laboratorio para Pruebas de Materiales.

| | |
|---|---------------------|
| C.A. Keyser | Ed. Limusa |
| - Ciencias de Materiales. | |
| Y. Kozlov | Ed. M.I.R. |
| - Manual del Ingeniero de Taller. | |
| Hütte | Ed. G. Gili |
| - Problemas de Vibraciones en Ingeniería. | |
| S. Timoshenko | Ed. El Ateneo |
| - Tecnologías de Plásticos. | |
| H. Von Moysenburg | Ed. Mac Graw – Hill |
| - Shock and Vibration Handbook. | |
| C. Harris — CH. Crede | Ed. Mac Graw – Hill |

Bibliografía específica.

| | |
|--|--------------------------|
| - Proyecto de Máquinas. | |
| P. Tedeschi | Ed. EUDEBA 1979 |
| - Fundamento de Mecanismos y Maquinas para ingenieros. | |
| R. Calero Perez y J. A. Carta González | Ed. Mac Graw – Hill 1999 |
| - Diseños de Mecanismos. | |
| A. G. Erdman y G. Sandor | Ed. Prentice – Hall 1997 |
| - Diseño de Maquinas Herramientas | |
| O. A. Johnson | Ed. Roble 1973 |
| - Diseño de Elementos de Máquinas. | |
| R.L. Mott | Ed. Prentice – Hall 1992 |
| - Elementos de maquinas | |
| N. F. Spotts – T. E. Shoup | Ed Prentice – Hall 1998 |

