

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA AERONÁUTICA
PLAN 2012
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución N° 17/21/04-00 Acta N° 1009/09/10/2017 - ANEXO 05

I. - IDENTIFICACIÓN

- | | | |
|----|----------------------------|-------------------------|
| 1. | Asignatura | : Elementos de Máquinas |
| 2. | Nivel | : Quinto |
| 3. | Horas semanales | : 5 horas |
| | Clases teóricas | : 3 horas |
| | Clases prácticas | : 2 horas |
| 4. | Total de horas disponibles | : 80 horas |
| | Clases teóricas | : 48 horas |
| | Clases prácticas | : 32 horas |

II. JUSTIFICACIÓN

El Ingeniero Aeronáutico debe conocer todos los elementos mecánicos que componen un mecanismo y cómo funcionan en dicho sistema. Tener la capacidad de determinar, escoger y dimensionar dichos elementos con seguridad y eficacia.

III. OBJETIVO GENERAL

Analizar los Elementos de Máquinas, Códigos y Normas aplicados en mecanismos de cualquier elemento y los factores económicos a ser considerados en la selección de los elementos.

IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Seleccionar elementos mecánicos para transmisión de movimiento y fuerza.
2. Identificar los elementos de fijación roscadas.
3. Identificar los elementos de fijación soldadas.
4. Describir características principales de los lubricantes.

V. PRE-REQUISITO

Mecánica Clásica.

VI. CONTENIDO

6.1 UNIDADES PROGRAMÁTICAS

- a. Introducción a los Elementos de Máquinas
- b. Elementos de Fijación roscadas
- c. Elementos de Fijación soldadas
- d. Chavetas
- e. Elementos de apoyo
- f. Elementos elásticos: Resortes
- g. Elementos de transmisión
- h. Elementos de sellado y vedación
- i. Lubricación.

6.2 DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

a. Introducción a los Elementos de Máquinas

- a.1 Descripción de los objetivos de la materia.
- a.2 Breve presentación de los elementos que serán estudiados durante el desarrollo de la materia.
- a.3 Ejemplos de aplicación de estos elementos en el proyecto de máquinas.
- a.4 Códigos o normas aplicables a los elementos que serán estudiados.
- a.5 Factores económicos a ser considerados en la selección de los elementos.

b. Elementos de Fijación Roscadas

- b.1 Remaches o roblones
- b.2 Pasadores y pinos
- b.3 Bulones y Tornillos
- b.4 Roscas, Tuercas y Arandelas
- b.5 Anillos elásticos
- b.6 Cálculo y dimensionamiento de juntas abulonadas.

c. Elementos de Fijación Soldadas

- c.1 Introducción a la soldadura.
- c.2 Tipos y procesos de soldadura.
- c.3 Posiciones de soldadura.
- c.4 Tipos de electrodos: características químicas y mecánicas.
- c.5 Cálculo de juntas de soldadura: dimensionamiento de uniones soldadas y selección del tipo de electrodo adecuado a las condiciones de carga.

d. Chavetas

- d.1 Definición, aplicaciones.
- d.2 Clasificación según su forma geométrica y sollicitación de carga.
- d.3 Tolerancias de ajustes para chavetas.

e. Elementos de apoyo

- e.1 Bujes.
- e.2 Guías.
- e.3 Cojinetes.
- e.4 Rodamientos.

f. Elementos elásticos

- f.1 Introducción a los elementos elásticos.
- f.2 Usos y aplicaciones prácticas.
- f.3 Clasificación de los resortes.
- f.4 Selección de los resortes según solicitaciones de carga.

g. Elementos de transmisión

- g.1 Introducción a los elementos de transmisión de carga y movimiento.
- g.2 Poleas y Correas.
- g.3 Cadenas.
- g.4 Cabos.
- g.5 Roscas de Transmisión.
- g.6 Engranajes: tipos, clasificación y dimensionamiento.
- g.7 Levas o Camón.
- g.8 Acoplamientos.

h. Elementos de sellado y vedación

- h.1 Conceptos básicos.
- h.2 Tipos y clasificación.
- h.3 Aplicaciones prácticas y selección de sellos y vedaciones más adecuadas para condiciones de uso particulares

i. Lubricación

- i.1 Conceptos básicos: propiedades
- i.2 Tipos y clasificación de los lubricantes.
- i.3 Características principales.
- i.4 Técnicas de lubricación.
- i.5 Consideraciones técnicas para la elección del lubricante apropiado.

VII. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Se utilizará el método activo y participativo.
2. Exposición de imágenes gráficas, tablas y ejemplos prácticos de aplicación de la totalidad de los elementos de máquinas a través de la utilización de los recursos informáticos multimedia.
3. Técnicas grupales para resolución de ejercicios.

VIII. MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarrón.
2. Material impreso y digital
3. Equipo multimedia
4. Bibliografía de apoyo

IX. EVALUACION

- El estudiante deberá presentarse a dos Exámenes Parciales. Podrá presentarse al Tercer Examen Parcial el estudiante que haya obtenido un promedio inferior a 50% en los dos primeros exámenes parciales o que no se haya presentado en uno de ellos. Bajo esta situación, el promedio se realizará con las dos mejores puntuaciones.
- El promedio de los exámenes parciales será uno de los requisitos que habilite para el Examen Final, de acuerdo con la siguiente escala:
 1. Promedio igual o mayor a sesenta por ciento (60%), a partir del Primer Examen Final.
 2. Promedio igual o mayor a cincuenta por ciento (50%), a partir del Segundo Examen Final.
 3. Promedio inferior a 50%, el estudiante deberá volver a cursar la asignatura.
- Para tener derecho al Examen Final, el estudiante deberá cumplir con lo siguiente:
 1. Haber aprobado las asignaturas pre-requisitos.
 2. Tener el promedio habilitante.
 3. Cumplir con el porcentaje de asistencia mínimo, conforme a lo estipulado en la Planilla de Cátedra.
 4. Otros requisitos exigidos por la Cátedra, establecidos en la Planilla de Cátedra.

X. BIBLIOGRAFIA**MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA**

- Budynas, R. & Keith Nisbett, J. (2012). *Diseño en ingeniería mecánica de Shigley*. (9° Ed.). México: McGraw-Hill.
- Gere, J. & Goodno, B. J. (2009). *Mecánica de materiales*. (7° Ed.). México: CENGAGE Learning.
- Norton, R. L. (1999). *Diseño de máquinas*. México: Pearson Educación.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICC0

- Kida, K. (2013). *Machine Design and Manufacturing Engineering II*. [Durnten-Zurich], Switzerland]: Trans Tech Publications. Recuperado de : <http://eds.a.ebscohost.com>
- Wei, P. (2014). *Machine Design and Manufacturing Engineering III: Selected, Peer Reviewed Papers From the 2014 3rd International Conference on Machine Design and Manufacturing Engineering (3rd ICMDE 2014), May 24-25, 2014, Jeju Island, South Korea*. Switzerland: Trans Tech Publications. Recuperado de : <http://eds.a.ebscohost.com>

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE COLECCIONES MHE

- Budynas, R. G., & Nisbett, J. K. (2012). *Diseño en ingeniería mecánica de Shigley* (9° Ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de: <http://eds.a.ebscohost.com>.