



---

---

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA  
ASIGNATURA "ELEMENTOS DE MAQUINA I" MIA 402**

**DATOS GENERALES**

CARRERA	: Mecánica General
PROGRAMA	: Mecánica Industrial, Mecánica de Producción y Mecánica Automotriz
ASIGNATURA	: Elementos de Maquina I
SIGLA	: MIA 402
PERIODO	: Cuarto Semestre
PREREQUISITOS	: MIA 300, MIM 310
HORAS SEMANAS	: 2 HT, 4 HP
CREDITOS	: 4
DOCENTE	: Ing. Freddy Lorenzo Paco Cayoja Ing. Daniel Galleguillos Pacheco
REVISADO EN	: Jornadas Académicas
FECHA	: Semestre I/2019

**JUSTIFICACIÓN**

Es una asignatura de estudio obligatorio en todos los programas de formación de Mecánica, pues es aquí, donde adquieren cuerpo y funcionalidad los conocimientos adquiridos en Mecanismos, Resistencia de Materiales y Ciencia de los Materiales, los estudiantes van a ser capaces de seleccionar y realizar cálculos de resistencia en la unión de elementos de máquina bajo normas y de mayor utilización en la industria.

**OBJETIVOS**

- Conocer los diferentes tipos de uniones de elementos.
- Aplicar la unión en elementos según las propiedades y el proceso
- Calcular la resistencia de la unión de elementos sometidas a diferentes esfuerzos



---

## CONTENIDO GENERAL

Conocer los diferentes tipos de uniones de elementos a utilizar en la industria y para cada uno de ellas aplicar un proceso de cálculo normalizado que permita su correcto dimensionamiento.

## COMPETENCIA

Capacidad para comprender y aplicar los conocimientos técnicos básicos como dibujo técnico, mecanismos y materiales, necesarios para la práctica de la mecánica en general.

Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de elementos de máquinas

## UNIDADES DEL PROGRAMA

### UNIDAD I (2 horas)

#### 1. FORMAS DE SUPERFICIES

- 1.1. Formas de superficie según la fabricación
- 1.2. Rugosidades y asperezas de la superficie

### UNIDAD II (4 horas)

#### 2. TOLERANCIAS Y AJUSTES

- 2.1. Diferencias de medidas
- 2.2. Normalización
- 2.3. Sistema de tolerancias
- 2.4. Ajuste y sistema de ajustes

### UNIDAD III (15 horas)

#### 3. UNIONES FIJAS SOLDADURA

- 3.1. Propiedades, características y procesos
- 3.2. Materiales de soldadura
- 3.3. Tipos y formas de costura
- 3.4. Tensiones en la soldadura
- 3.5. Fallas en la soldadura
- 3.6. Cálculos



---

**UNIDAD IV (6 horas)**

**4. UNIONES FIJAS ADHESIVOS**

- 4.1. Propiedades y características
- 4.2. Tipos de pegamentos
- 4.3. Materiales de adhesivos
- 4.4. Cálculo

**UNIDAD V (6 horas)**

**5. UNIONES FIJAS REMACHES**

- 5.1. Propiedades y características
- 5.2. Tipos de remaches
- 5.3. Materiales de remaches
- 5.4. Cálculo

**UNIDAD VI (10 horas)**

**6. UNIONES DESMONTABLES PERNOS Y TORNILLOS**

- 6.1. Propiedades y características
- 6.2. Tipos de pernos, tuercas y arandelas
- 6.3. Materiales y protección contra la corrosión
- 6.4. Tensiones en los pernos
- 6.5. Cálculo

**UNIDAD VII (6 horas)**

**7. UNIONES DESMONTABLES EJES Y ARBOLES**

- 7.1. Propiedades y características
- 7.2. Dimensionamiento de ajustes
- 7.3. Ejes articulados y ejes flexibles
- 7.4. Cálculo



---

## UNIDAD VIII (4 horas)

### 8. UNIONES DESMONTABLES ACOPLES EJES CON EJE

- 8.1. Propiedades y características
- 8.2. Rigidez y montaje
- 8.3. Tipos de acoples

## UNIDAD IX (12 horas)

### 9. FRENOS Y EMBRAGUES

- 9.1. Acoplamiento por roce
- 9.2. Propiedades y características
- 9.3. Tipos de acoples
- 9.4. Dimensión y cálculo

## UNIDAD X (4 horas)

### 10. RESORTES

- 10.1. Propiedades y características
- 10.2. Tipos de Resortes
- 10.3. Materiales
- 10.4. Cálculo

## METODOLOGÍA

Para el dictado y comprensión de los contenidos se ha determinado los siguientes métodos de enseñanza:

a) **Clases de carácter teórico-conceptual:** Clases magistrales a cargo del profesor, a modo orientador, presentando los temas para situar intelectualmente a los alumnos en el desarrollo de su razonamiento lógico. Su desarrollo se basará en el uso de elementos auxiliares para la enseñanza, como pizarra y proyector de multimedia.

b) Exposición de temas por parte de los estudiantes



## EVALUACIÓN

La evaluación se realizara siguiendo los parámetros que a continuación se describen.

ITEM	DESCRIPCIÓN	PROCENTAJE	TEMAS
1	Primer examen parcial	20%	Unidades 1,2,3
2	Segundo examen parcial	20%	Unidades 4,5,6,
3	Exposición	30 %	Aplicación de la materia.
4	Examen Final	30 %	Todas las Unidades

### BIBLIOGRAFÍA:

MAQUINAS Prontuario Técnicas,  
Máquinas, Herramientas

N. Larburu PARANINFO

Diseño de COMPONENTES DE  
MÁQUINAS

William C. Orthwein CECSA