



## DISEÑO MECANICO

### PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN DE ESTUDIOS 2005

ORDENANZA CSU. N° 1027

OBLIGATORIA

•

ELECTIVA

ANUAL

•

PRIMER CUATRIMESTRE

SEGUNDO CUATRIMESTRE

NIVEL / AÑO

III

HORAS CÁTEDRA SEMANALES

2

#### OBJETIVO GENERAL

Interpretar biunívocamente la relación tridimensional de cuerpos y planos.

Representar e interpretar planos de componentes y sistemas mecánicos.

Manejar normas nacionales e extranjeras e internacionales de dibujo y de representación de componentes mecánicos.

Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad en los diseños.

Conocer el manejo de sistemas de diseño asistido por computadora.

#### CONTENIDOS SINTÉTICOS

DIBUJO MECANICO

- Planos en general
  - Ubicación de los elementos en el espacio
  - Dimensiones Escalas. Normas IRAM. Simbología.
- DIBUJO DE SISTEMAS MECANICOS
- Dibujo de cuerpos. Acotación.



MARIA EUGENIA LAVORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.P.



- representación de elementos de transmisión.
- Representación de elementos de unión.
- Representación de cañerías y válvulas.
- Representación de soldaduras y sus dimensiones.
- Perfiles laminados, barras y chapas.
- Simbología para el acabado de superficies. Sistema RMS

#### INTERPRETACION DE PLANOS

- Croquizado de elementos y de conjuntos mecánicos.
- Interpretación de planos.

#### DISEÑO

- Diseño asistido por computadora (AUTOCAD).
- Diseño de piezas: soldadas, fundidas, mecanizadas, etc..
- Diseño de piezas no metálicas

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS y CONTENIDOS ANALÍTICOS

### UNIDAD TEMÁTICA 1 REGLAS DE DISEÑO

#### OBJETIVOS

Propiciar el conocimiento de las reglas del diseño. Conocer el manejo de normas de dibujo.

#### CONTENIDOS

Concepto de normalización, normas nacionales y/o extranjeras.  
Reglas de diseño. Fases del proyecto. Función y economía. Función y sollicitación.  
Mantenimiento y seguridad. Montaje. Desgaste. Corrosión. Vibración. Ruidos. Materiales.  
Procesos de fabricación.  
Reglas de diseño en piezas fundidas, forjadas, estampadas, mecanizadas, moldeadas en materiales termoplásticos y termofraguantes.

TIEMPO ASIGNADO 4 horas

### UNIDAD TEMÁTICA 2 DIBUJO MECANICO

#### OBJETIVOS

Lograr la interpretación de planos de componentes mecánicos. Alcanzar el manejo de normas para el croquizado y dibujo

#### CONTENIDOS

Proyección Monge, polioplano o generalizado. Definición de vistas. Método ISO (E) y método ISO (A). Interpretación de Normas





Representación, terminología y clasificación de los dibujos para planos constructivos de orientación mecánica. Interpretación de la norma IRAM 4524.  
Escalas lineales. Interpretación de la norma IRAM 4507.  
Representación de secciones de corte en dibujo mecánico. Interpretación de las normas IRAM 4507-4509.  
Acotación sobre croquis y planos. Cotas parciales, totales y progresivas. Cotas fuera de escala. Interpretación de la norma IRAM 4513.  
Listado de materiales y especificación de procesos de fabricación. Interpretación de la norma IRAM 4508.  
Modificaciones en planos originales, su importancia en la norma ISO 9000.

TIEMPO ASIGNADO: 8 horas

### UNIDAD TEMÁTICA 3 AJUSTES Y TOLERANCIAS

#### OBJETIVOS

Alcanzar el manejo de normas nacionales e internacionales utilizadas para ajustes y tolerancias. Interpretar sobre planos y catálogos de montaje los significados e instructivos de los ajustes.

#### CONTENIDOS

Concepto de tolerancia. Unidad fundamental de tolerancia, grados de calidad según norma ISA e IRAM 5001/4.  
Concepto de tolerancias generales y particulares.  
Sistema de ajuste por eje o agujero único.  
Acotación de tolerancias y ajustes según las normas IRAM 4513-4550.

TIEMPO ASIGNADO 6 horas

### UNIDAD TEMÁTICA 4 TERMINACION SUPERFICIAL

#### OBJETIVOS

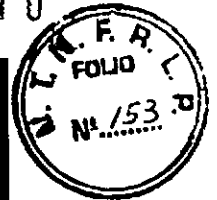
Lograr la interpretación y manejo de simbología de acabado superficial. Conocer la relación directa existente entre terminación superficial y grados de calidad adoptados en la tolerancia. Lograr la interpretación de la simbología en planos reales y concretos.

#### CONTENIDOS

Simbología utilizada en planos y/o catálogos, para indicar el acabado superficial de piezas mecanizadas. Interpretación de la norma IRAM 4517A.  
Concepto de irregularidad superficial. Definición de ondulación y rugosidad. Altura media aritmética y geométrica. Interpretación de la norma IRAM 4537.  
Equivalencia entre normas.

TIEMPO ASIGNADO 2 horas





## UNIDAD TEMÁTICA 5 REPRESENTACION DE ELEMENTOS DE TRANSMISION

### OBJETIVOS

Conocer y aplicar criterios normalizados en diseños de elementos de transmisión. Interpretación de planos nacionales y extranjeros

### CONTENIDOS

Criterio en el diseño de árboles y ejes, cambio brusco de sección, radios de acuerdo o empalmes, chaflanado de aristas, desahogos para procesos de rectificado. Interpretación de las normas IRAM 4513-5292.

Correas trapecoidales y dentadas, secciones transversales, longitudes normalizadas según IRAM 133113-133110. Diseño de las poleas, sistemas de tensado y montaje. Utilización de tablas y catálogos.

Cadenas articuladas: a rodillos normalizadas, piñones y ruedas, largos de cadenas, diseños de montajes, utilización de tablas y catálogos.

Engranajes. definición de engranajes de dientes rectos y helicoidales. Dimensiones principales que se indican en croquis y planos. Determinación práctica de módulo normal y módulo americano. Interpretación de la norma IRAM 4522

TIEMPO ASIGNADO 10 horas

## UNIDAD TEMÁTICA 6 REPRESENTACION DE ELEMENTOS DE UNION

### OBJETIVOS

Desarrollar los hábitos de utilización de normas y manuales para croquizar los elementos de unión.

### CONTENIDOS

Chavetas y chaveteros. Clasificación y diseño de los mismos. Utilización de normas para el dimensionado. Aplicación de tolerancias de ajuste. Interpretación de la norma IRAM 4513.

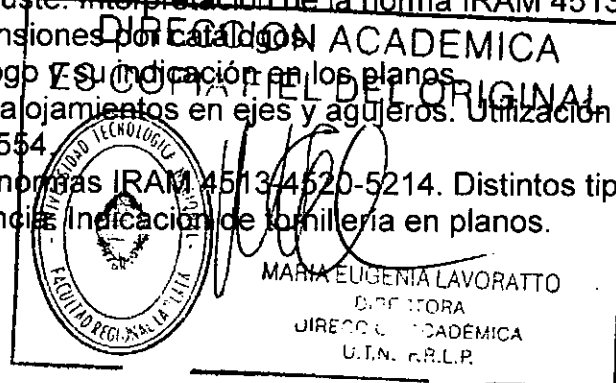
Espinas y pasadores. Determinación de dimensiones por catálogo y su indicación en los planos.

Pernos de centrado. Determinación por catálogo y su indicación en los planos.

Anillos y retenes de seguridad. Diseño de los alojamientos en ejes y agujeros. Utilización de catálogos. Interpretación de la norma IRAM 4554.

Tornillos y roscas. Representación según las normas IRAM 4513-4520-5214. Distintos tipos de roscas normalizadas. Tornillos de alta resistencia. Indicación de tornillería en planos.

TIEMPO ASIGNADO 4 horas





**UNIDAD TEMÁTICA 7 RODAMIENTOS Y RETENES**

**OBJETIVOS**

Propiciar el conocimiento de diseño en los elementos mencionados

**CONTENIDOS**

Clasificación según cargas y elementos rodantes. Identificación por catálogos normalizados. Criterio de diseño en los montajes.

Retenes. Clasificación de los mismos. Criterio de diseño en los montajes. Selección por catálogos. Diseño de alojamientos y ejes.

Juntas tóricas. Diseño de alojamientos para cierres estáticos y dinámicos, según catálogos

TIEMPO ASIGNADO 4 horas

**UNIDAD TEMÁTICA 8 REPRESENTACION DE UNIONES SOLDADAS**

**OBJETIVOS**

Interpretar y aplicar la simbología de soldadura. Propiciar el conocimiento de las reglas de diseño y lograr el croquizado de estructuras soldadas.

**CONTENIDOS**

Acotación y símbolos de soldadura, según la norma IRAM 4536.

Especificaciones de procedimientos de soldadura y tratamientos térmicos a indicar en los planos.

Reglas de diseño en estructuras soldadas

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

**UNIDAD TEMÁTICA 9 REPRESENTACION DE CAÑERIAS Y VALVULA**

**OBJETIVOS**

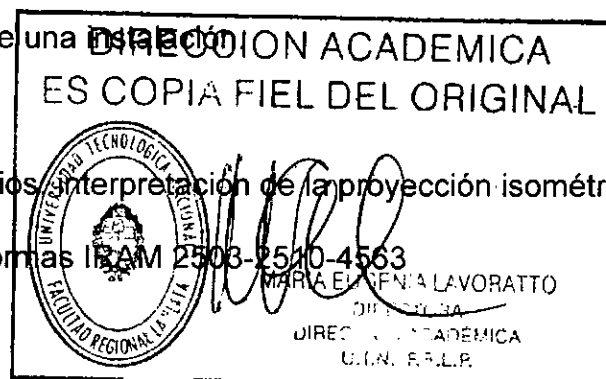
Conocer la representación simbólica de una instalación

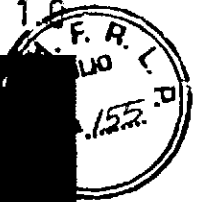
**CONTENIDOS**

Representación de cañerías y accesorios. Interpretación de la proyección isométrica en instalaciones industriales.

Indicación simbólica de accesorios. Normas IRAM 2503-2510-4563

TIEMPO ASIGNADO 3 horas





**UNIDAD TEMÁTICA 10 REPRESENTACION DE PERFILES LAMINADOS, BARRAS Y CHAPAS.**

**OBJETIVOS**

Propiciar el conocimiento y manejo de la norma

**CONTENIDOS**

● Manejo de simbologías y normalización según IRAM 4534

TIEMPO ASIGNADO 2 horas

**UNIDAD TEMÁTICA 11 DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA (AUTOCAD)**

**OBJETIVOS**

Acercar al conocimiento del sistema de diseño asistido por computadora

**CONTENIDOS**

El dibujo asistido por computadora, como sistema gráfico interactivo computado.

● TIEMPO ASIGNADO 6 horas

Cantidad de horas de la Cátedra: 64

Cantidad de horas de teoría: 30

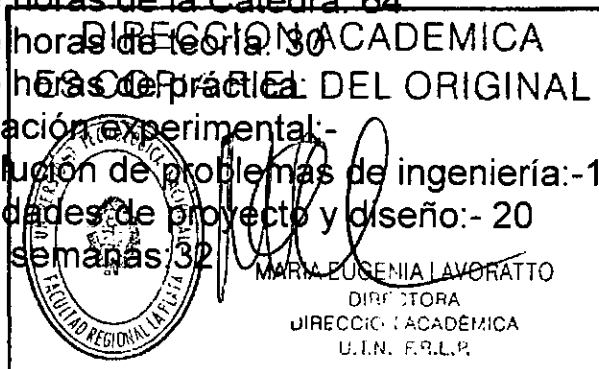
Cantidad de horas de práctica: DEL ORIGINAL

Formación experimental:-

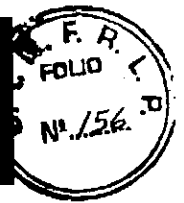
Resolución de problemas de ingeniería:-14

Actividades de proyecto y diseño:- 20

Cantidad de semanas: 32



MARIA EUSENIA LAVORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCION ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.P.



## BIBLIOGRAFÍA

### OBLIGATORIA

- Normas IRAM. Manual de normas de aplicación para dibujo técnico. Edición XXVII. 1994.
- Diseño de máquinas. Teoría y práctica para dibujo técnico. Deutschman-Michels-Wilson. CECSA
- Apuntes de la cátedra editado por el CET.

### COMPLEMENTARIA

- Interpretación de planos. Virasoro C.. EUDEBA.
- Elementos de máquinas. Cosme. MARYMAR.
- Elementos de máquinas Vol I y II. Nieman G.. LABOR.
- Nuevo manual del taller mecánico. Rupert Le Graud. LABOR
- Manual práctico de taller. Casillas.
- Welding. Dave Smith. Mc Graw Hill. BOOK COMPANY.

## CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

### DESCRIPCIÓN Y MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

Para el desarrollo de las distintas unidades temáticas, se utilizarán estrategias didácticas que permitirán tener en cuenta los conocimientos previos de los alumnos y el avance hacia las nuevas conceptualizaciones, en situaciones grupales, generales o en subgrupos de trabajo, a través del diálogo, confrontación de ideas, planteo de interrogantes y arribo a conclusiones que acercarán al conocimiento significativo y cooperativo de la materia.

El interés, la experiencia, la inquietud de los estudiantes se valorizarán y se tendrán en cuenta a la hora de seleccionar los recursos didácticos y el contacto con los materiales que contribuirán también al desarrollo del proceso de aprendizaje en interacción permanente: profesor, alumnos y objetos de conocimiento.

El trabajo en subgrupos posibilitará la discusión y el análisis de conceptos, cuya interpretación quedará expresada en una puesta en común.

### EVALUACIÓN

Se plantea como proceso continuo, considerando los **diálogos y los postados** como elementos necesarios de revisión y reflexión para la construcción del saber y ajustes en el desarrollo de la cátedra.

Como instrumentos evaluativos, se implementan **dos exámenes parciales** y uno final, a través de la resolución práctica de un diseño con aplicación de conocimientos teóricos.

Se emplea el régimen de consulta fuera del horario de cátedra en días acordados.

