



**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA**  
**SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN**  
**Modalidad Libre**

**Departamento de Ciencia y Tecnología**

**Carrera Ingeniería en Alimentos**

**Ciclo Superior - Núcleo Obligatorio**

**Correlativas: —**

**Carga horaria total: 72 horas**

**Docentes:** Alejandro Fin - Celeste Guagliano

**Año lectivo:** 2023 y 2024

**Objetivos**

Los objetivos para quienes cursen la asignatura son:

- Adquirir fundamentos y habilidades necesarios, para comprender y comunicar elementos monoplanos, biplanos y triplanos mediante el dibujo tecnológico de manera precisa, en forma manual y asistida.
- Croquizar las piezas indicadas en formato A4 y A3 acotándolas para croquis y plano definitivo con el uso de AUTOCAD
- Aplicar las Normas IRAM en acotación de planos en dibujos de fabricación metalmecánica.
- Representar objetos Tridimensionales en la bidimensional utilizando proyecciones
- Dibujar dos, tres o más caras de un objeto para comprender su volumetría
- Calcular distancias, áreas, volúmenes, acotándolas en croquis y plano definitivo uso de AUTOCAD
- Profundizar la comprensión, graficación, interpretación y representación de un objeto, cortes y secciones.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en un trabajo aplicado a una planta elaboradora de alimentos.

### **Saberes profesionales**

En la asignatura se propician los siguientes saberes profesionales:

- Utilizar técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en alimentos.
- Aprender de manera continua y autónoma.

**Contenidos mínimos:** Elementos de dibujo y geometría descriptiva, normas IRAM. Utilitarios para diseño asistido por computadoras en 2D y 3D. Sistemas de representación, normalización y diagrama de ingeniería.

### **Programa analítico**

**Unidad 1: Croquis y Planos.** Campos de aplicación de cada uno. Dibujo Manual y Asistido. Descripción general de las técnicas de coquizado y de confección de planos. Dibujo con instrumental. Aplicación de proporción en croquis y precisión en CAD. Coquizado de piezas simples y complejas. Croquis como base para el plano en CAD.

**Unidad 2: Normalización.** Concepto, normas de aplicación referentes a tipos de línea, formatos y plegado de láminas, letras y números, edición de textos. Escala del dibujo, Espacio modelo y Espacio papel, layout de impresión. Estilos de impresión.

**Unidad 3: Proyecciones ortogonales.** Punto propio e impropio. Triedro fundamental. Elementos componentes del sistema de proyecciones. Clasificación de los Sistemas de Representación. Proyecciones ortogonales, oblicuas y Centrales. Sistema Monge normalizado, disposición de vistas necesarias y auxiliares. Métodos de Proyección. Norma ISO"E" e ISO"A".

**Unidad 4: Secciones y Cortes.** Vista del interior de los objetos. Indicación de los planos de corte. Concepto y tipos de cortes y secciones. Obtención de cortes y vistas y uso de cortes como dato principal. Casos particulares. Representación de áreas. Corte en vista e isometría. Aplicación de tramas y grosores. Símbolos e información complementarios.

**Unidad 5: Dimensionado.** Criterios de acotación. Características de las cotas. Diferencia de acotación en croquis y en plano. Tipos de acotación. Acotaciones particulares. Determinación de radios de curvatura en función del croquis. Cotas

funcionales. Creación y aplicación de estilos de acotación en CAD. Edición de cotas. Factor de reducción o ampliación. Escalas normalizadas y arbitrarias.

**Unidad 6: Perspectivas.** Ortogonales (axonométricas) y oblicuas (caballeras). Dibujo isométrico y Proyección Isométrica. Representaciones isométricas 2D en CAD. Modelización y dibujo de piezas 3D mediante sistemas CAD. Perspectivas de Cuerpos simples, en técnicas manual y asistida.

Acotación en isometría. Interpretación y lectura de cuerpos simples y complejos. Alineación y rotación de las vistas en las ventanas gráficas flotantes.

**Unidad 7: Clinoproyecciones.** Vistas auxiliares, conceptos fundamentales. Giro de un dibujo. Tamaño real de longitudes y superficies oblicuas.

**Unidad 8: Cálculos y Datos.** Cálculo de áreas, volúmenes y obtención de otras características geométricas. Cálculo de distancias y ángulos. Métodos de consulta. Información de atributos de los objetos. Tiempo de operación, en sistemas CAD.

**Unidad 9: Proyecto de Dibujo Tecnológico.** Clasificación de los dibujos según su función, en base a la Norma IRAM 4524. Métodos básicos de Investigación en equipos de trabajo sobre temas disciplinares, utilizando dibujo tecnológico. Elección del tipo de Representación adecuada vinculada al proyecto. Trabajo sobre dispositivos y equipos físicos. Descripciones a través de análisis, mediciones, croquisados manuales y dibujo de planos en CAD. Comparación con sistemas similares. Propuesta de mejora. Confección de Informe técnico. Elaboración de maqueta genérica. Entrenamiento y pautado básico sobre Exposición oral, textual y Multimedial. Utilización de Tics para presentaciones.

## Trabajos Prácticos

**Trabajo Práctico N° 1. Líneas – Polígonos- Formato, rótulo Útiles y Herramientas de dibujo Introducción al CAD - Comando de dibujo I.** Dibujar líneas y polígonos en forma manual y asistida y ubicarlos en el formato adecuado

**Trabajo Práctico N° 2. Monge Monoplano Croquizado y Acotación I - Comandos de dibujos II.** Croquizar las chapas indicadas en formato A4 y A3 acotándolas para croquis y plano definitivo. Aplicar las Normas IRAM 4513 acotación de planos en dibujos de fabricación metalmeccánica.

**Trabajo Práctico N° 3. Croquizado y Acotación II Impresión y Grosos CAD.**

Croquizar las chapas indicadas en formato A4 y A3 acotándolas para croquis y plano definitivo. Aplicar las Normas IRAM 4513 acotación de planos en dibujos de fabricación metalmeccánica.

**Trabajo Práctico N° 4. Sistema Monge Biplano. Modificación de entidades CAD.**

Percibir las relaciones proporcionales en la representación de un objeto en el plano mediante croquizado manual y acotación para croquis. Comprender la relación existente entre el campo gráfico y el objeto a representar, su distribución espacial. Ampliar y reducir piezas en función del espacio gráfico.

**Trabajo Práctico N° 5. Sistema Monge Triplano – Vistas fundamentales Texto simple y múltiple Acotación de vistas en CAD. Factores de reducción y ampliación.** Adquirir destreza en croquizado manual y acotación para croquis. Introducción a Monge Triplano y Poliplano

**Trabajo Práctico N° 6. Sistema Monge Poliplano Escalas gráficas. Escalas de Impresión en CAD.** Reconocer en un sistema Monge Poliplano las distintas vistas.

**Trabajo Práctico N° 7. Métodos ISO-A e ISO-E Organización del dibujo en Capas Propiedades de los objetos CAD Carga y aplicación. Tipos de línea en CAD.** Organizar el dibujo a través de capas y las cargas de aplicación en tipos de líneas.

**Trabajo Práctico N° 8. Isometría - Ventanas gráficas en CAD.** Interpretar el modelo físico de una pieza indicada y croquizar las tres vistas fundamentales acotándolas para croquis en formato A4

**Trabajo Práctico N° 9. Cortes y Secciones – Plano de corte Rayados – Línea de corte Aplicación de rayados y tramas en CAD.** Realizar cortes y secciones en una pieza para poder comprender su forma y dimensiones, en el caso de piezas huecas , las aristas ocultas (líneas de trazos) quedan reemplazadas por aristas visibles, línea continua gruesa. Interpretar la Norma IRAM 4502-40. Profundizar en la comprensión y tráfico del espacio tridimensional. Interpretación y representación de objetos complejos. Introducción a CORTE Y SECCION. Norma IRAM 4502-40 y 4502-50

**Trabajo Práctico N° 10. Acotación de Cortes y Secciones en Croquis y en CAD – Sistema plano e isométrico.** Realizar cortes y secciones en una pieza para poder comprender su forma y dimensiones, en el caso de piezas huecas , las aristas ocultas

(líneas de trazos) quedan reemplazadas por aristas visibles, línea continua gruesa. Interpretar la Norma IRAM 4502-40. Profundizar en la comprensión y traficación del espacio tridimensional. Interpretación y representación de objetos complejos. Introducción a CORTE Y SECCIÓN. Norma IRAM 4502-40 y 4502-50

**Trabajo Práctico N° 11. Clasificación de los dibujos Norma IRAM 4524 ejemplos en Croquis y CAD.** Aplicar la Norma 4524 en ejemplos de croquis y CAD

**Trabajo Integrador Final (TIF). Proyecto de Dibujo Tecnológico.** Realizar una presentación y una carpeta con interpretación y documentación técnica y conceptos de dibujo tecnológico según Normas IRAM, a partir de la observación de equipos en la planta piloto elaboradora de alimentos enlatados (Super Sopa).

## **Bibliografía**

### Bibliografía obligatoria

- Félez, J., Martínez, M. L., & Mascaraque, J. M. (2002). *Dibujo técnico*. Madrid: Síntesis.
- Clifford, M. (1992). *Dibujo técnico básico*. México, DF: Limusa.
- Chevalier, A., & Padrol, M. D. (2006). *Dibujo industrial*. México, D. F.: Limusa.
- (2008). *Manual de Normas IRAM de dibujo tecnológico* (30a. ed.). Buenos Aires: IRAM.
- (2009). *Manual de Normas IRAM de dibujo tecnológico* (31a. ed.). Buenos Aires: IRAM.
- (2008). *Manual de Normas IRAM de dibujo tecnológico 2011* (32a. ed.). Buenos Aires: IRAM.
- Cros i Ferrándiz, J. (2004). *AutoCAD práctico 2004: Incluye versión 2002*. Barcelona: Innforbook's.

### Bibliografía de consulta

- Roberto E. Etchebarne. Dibujo Técnico I, II y III.
- Pezzano- Guisado Puertas, Manual de Dibujo Técnico (2 tomos). Alsina.
- Virasoro, Carlos. Dibujo Geométrico. Eudeba.
- Virasoro, Carlos. Dibujo Técnico. Eudeba.

- Virasoro, Carlos. Interpretación de Planos. Eudeba.
- Felez- Martínez -Cabanellas Carretero. Fundamentos de Ingeniería Gráfica. Síntesis.
- Spencer-Dygdon. Dibujo Técnico Básico. CECSA.
- Félez – Martínez - Mascaraque. Dibujo Técnico. Edit. Síntesis
- Apilluelo- Carabantes – Artur. Dibujo Industrial - Conjuntos y Despieces. Paraninfo.
- Larburu. Técnica del Dibujo (4 tomos). Paraninfo.
- Guidobono. Dibujo Técnico.
- Bürdek, Bernhard E. Historia, Teoría y Práctica del Diseño Industrial. Gustavo Gili.
- Clifford, Martín. Dibujo Técnico Básico. Limusa.
- Chevalier – Dibujo Industrial. Edit. Limusa, 2009 – México.

### **Formas de evaluación y acreditación**

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de Estudios vigente. En la mesa de examen libre se evaluarán los temas de la asignatura con un examen escrito, y la presentación de los trabajos prácticos detallados en el programa.