



## AÑO ACADÉMICO 2017

DEPARTAMENTO: **MECÁNICA APLICADA** - DELEGACION: **INGENIERÍA**

PROGRAMA DE CATEDRA: **REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

ASIGNATURA OBLIGATORIA

CARRERAS A LA QUE PERTENECE: **ING. CIVIL – ING. MECÁNICA**

AREA: **Representación Gráfica**      ORIENTACION: **Dibujo – Geometría Descriptiva**

PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA N°: **805/97 – 806/97** (asignatura código 5423)

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: **8 horas**

CARGA HORARIA TOTAL: **120 horas**

REGIMEN: **cuatrimestral**

CUATRIMESTRE: **primero**

EQUIPO DE CATEDRA:

Apellido y Nombres	Cargo
Arq. TALLONE Juan Sebastián	Profesor Titular
Arq. MARTINI Manuel José	Jefe de Trabajos Prácticos
Arq. SPAHR Germán Daniel	Ayudante de Primera

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (*S/Plan de Estudios*):

- PARA CURSAR: **ninguna**
- PARA RENDIR EXAMEN FINAL: **ninguna**

### 1. FUNDAMENTACION:

Iniciar la formación de futuros ingenieros afianzados en lo técnico, ético y humano; concientizándolos en la responsabilidad profesional que deberán asumir en distintitos ámbitos de labor y participación.

## 2. OBJETIVOS:

- Capacitar al alumno en el lenguaje gráfico.
- Fomentar actitudes críticas para desarrollar criterios personales y estimular la toma de decisiones dentro del rango admitido por las normativas gráficas.
- Proporcionar la base necesaria para alcanzar el dominio del DIBUJO TECNICO, de su lenguaje específico, de sus técnicas y normativas.
- Ampliar, con el aprendizaje de la GEOMETRIA DESCRIPTIVA, la capacidad cognoscitiva del alumno en la interpretación del espacio de tres dimensiones, incrementando su visión del mismo y su nivel imaginativo. Ejercitar el razonamiento deductivo en la resolución de problemas.
- Lograr que el alumno pueda realizar croquis a mano alzada de piezas; confeccionar planos de construcción; manejar con soltura los elementos y técnicas de dibujo, interpretar documentación técnica e iniciarse en el uso del CAD - diseño asistido por computadora-.

## 3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

- Útiles e instrumentos de dibujo. Normalizaciones.
- Trazados geométricos. Trazados de enlaces y cónicos.
- Representación de vistas y cortes. Perspectivas.
- Dibujo de elementos de la especialidad.
- Croquizado. Interpretación de planos.
- Dibujo y diseño asistido por computadoras.
- Geometría descriptiva.
- Método de Monge.
- Proyecciones acotadas

## 4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

### UNIDAD:

- I. Nociones básicas. Elementos de dibujo. Líneas. Letras. Rótulos y formatos.
- II. Construcciones geométricas, empalmes.
- III. Métodos de representación. Perspectivas.
- IV. Acotaciones, escalas, cortes y secciones.
- V. Dibujo de piezas mecánicas; normativa (Ing. Mecánica).  
Relevamiento de construcciones civiles; normativa (Ing. Civil).
- VI. Geometría descriptiva: objeto, origen e importancia. Proyecciones. Punto, recta, plano. Intersecciones, paralelismo, perpendicularidad.
- VII. Geometría descriptiva: cambio de planos, giros, abatimientos, afinidad, mínimas distancias, ángulos. Poliedros.
- VIII. Sistema acotado.
- IX. Dibujo asistido por computadoras. Introducción al autocad.

#### UNIDAD de APRENDIZAJE I.

**Concepto general del Dibujo Técnico;** carácter imprescindible del mismo para el Ingeniero. Ventajas de su uso y empleo universal. Breve historia del lenguaje gráfico. Crítica y autocrítica de un dibujo. Etapas del Dibujo Técnico. La normalización; normas IRAM e ISO. Conocimiento de uso de los elementos de dibujo. Trazado de líneas. Introducción al croquizado. Letras y números. Criterios de diagramación. Rotulado y formatos de láminas. Práctica con lápiz.

#### UNIDAD de APRENDIZAJE II.

**Construcciones geométricas.** Puntos y líneas. Angulos. Triángulos. Cuadriláteros. Polígonos. Círculos y arcos. Sólidos. Bisectrices. Paralelas. Perpendiculares. Trazados de figuras. Ampliar o reducir dibujos. Tangentes, arcos y enlaces. Construcción de elipses. Espiral de Arquímedes. Hélices. Envolvertes. Empalmes entre rectas y arcos, puntos de tangencia.

#### UNIDAD de APRENDIZAJE III.

**Métodos ISO-e ISO-a.** Lectura de un dibujo: desarrollo y vocabulario. Cuerpos simples y complejos. Vistas principales y auxiliares. Croquis de un conjunto. Proyección de vistas múltiples. Perspectivas paralelas y axonométricas: isométrica, dimétrica, trimétrica y caballera. Perspectiva focal. Representación de vistas en perspectiva. Croquizado y acotación en perspectiva. Perspectivas explotadas. Pautas para el trazado de una perspectiva. Ejercicios de visualización.

#### UNIDAD de APRENDIZAJE IV.

**Normas IRAM. Acotación:** elementos, línea de cota, flecha, líneas auxiliares. Tipos de acotar: en cadena, en paralelo, combinada, progresiva, por coordenadas. Unidad de medida. Cotas lineales, angulares de radios y de diámetros. Errores habituales.  
**Escalas:** concepto y tipos. Escalas más usuales en dibujo civil y mecánico. Criterios de utilización.  
**Cortes y secciones:** definiciones, longitudinales, transversales, paralelos al eje, totales, parciales, de detalle, quebrados, girados. Rayados y convenciones; símbolos. Errores habituales.

#### UNIDAD de APRENDIZAJE V.

**Relevantamiento de un conjunto armado.** Acotamiento, especificaciones, vistas, cortes y despiezo. Pautas de croquizado.  
Nociones de soldaduras: tipos y representación simbólica.  
Elementos de unión: representaciones esquemáticas y de detalle; simbología.  
Superficies. Tolerancias.  
**Relevamiento de parte de una construcción civil.** Representación en plantas, cortes, plano de ubicación, carpinterías, instalaciones, detalles y símbolos. Acotación, referencias y especificaciones de materiales. Planillas de locales. Escalas.

#### UNIDAD de APRENDIZAJE VI.

**Geometría Descriptiva.** Objeto, origen e importancia. Proyección central y proyección cilíndrica. Método de Monge, definiciones. Planos coordenados de proyección y división del espacio en cuatro diedros. Proyección de un punto. Posiciones que puede ocupar el punto.  
Representación de la recta; planos proyectantes; trazas. Plano y recta de perfil. Posiciones que puede ocupar la recta. Posiciones relativas de dos rectas.  
Representación del plano: elementos que determinan un plano; trazas; notación. Posiciones que puede ocupar un plano. Recta perteneciente a un plano. Horizontal, frontal y línea de máxima pendiente de un plano; generación de un plano. Proyección de polígonos. Determinación de las

trazas de un plano. Paralelismo de rectas con planos y de planos entre sí. Condición de perpendicularidad entre dos rectas, entre dos planos y de recta con plano.

#### UNIDAD de APRENDIZAJE VII.

**Geometría Descriptiva.** Cambio de plano de proyección. Cambio de plano respecto a un punto, a una recta, a un plano. Ejercicios con rectas y planos.

Giros o movimientos de rotación; ejes de rotación. Giro de puntos, rectas y planos. Métodos combinados.

Abatimientos: objeto, ventajas y condiciones. Determinación de radio de giro. Abatimiento de un punto, una recta y un plano. Relevamiento.

Afinidad: concepto y utilidad; ejercicios con polígonos.

Mínima distancia entre dos puntos; entre punto y recta; entre punto y plano; entre dos rectas paralelas y entre dos rectas no coplanares; entre dos planos paralelos y entre recta y plano.

Angulo de dos rectas; de recta y plano y de dos planos.

Proyección de poliedros. Visibilidad de las aristas; contorno aparente; poliedros convexos y no convexos; superficie poliedral abierta. Representación de un prisma oblicuo; traza; prisma recto y prisma regular. Representación de una pirámide; traza; pirámide regular. Representación de los poliedros regulares. Homología y afinidad. Secciones planas de los poliedros; de una pirámide y de un prisma. Sección recta. Intersección de recta y poliedro. Intersección de dos poliedros.

#### UNIDAD de APRENDIZAJE VIII.

**Sistema acotado.** Punto, recta y plano. Representación. Pendiente e intervalos. Graduación de una recta. Cota de un punto.

Terrenos; equidistancias, curvas de nivel, líneas de máxima pendiente. Trazado de perfiles. Conceptos de formas de terrenos, trazados de caminos, desmontes y terraplenes.

#### UNIDAD de APRENDIZAJE IX.

**Introducción al dibujo asistido por computadora.** Nociones básicas de AutoCAD y/o Vector Works. Lenguaje y comandos básicos.

Inicio de un dibujo; dibujo de objetos; sistema de coordenadas; dibujo con precisión; textos; acotación.

### 5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

- **Dibujo Técnico Básico \*** - Henry Spencer y John Dygdon; México, CECSA, 1974.
- **Fundamentos de dibujo en Ingeniería \*** - Warren J. Luzadder; México, CECSA.
- **Manual de Dibujo Técnico (I, II, III, IV) \*** - Giesecke y otros; México, Interamericana, 1986.
- **Manual de Normas para Dibujo Técnico (1-2) \*** - IRAM; Buenos Aires, 1992.
- **Dibujo para Diseño de Ingeniería \*-** Dennis Lieu / Sheryl Sorby, 2011.
- **Geometría Descriptiva \*** - D. Di Pietro; Buenos Aires, Edit. Alsina.
- **Apuntes de Geometría Descriptiva \*** - Arq. Dodds; UBA, 1944.
- **AutoCAD -**
- **Apuntes de cátedra**

\* Disponibles en la biblioteca del CRUB.

## 9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

### Dibujo Técnico.

- T.P. n° 1: Elementos de dibujo. Práctica de líneas. *Semana 1*  
T.P. n° 2 Métodos ISO (e) – ISO (a) modelo real y perspectiva caballera. *Semana 2*  
T.P. n° 3: Práctica ISO (e) I. *Semana 3*  
T.P. n° 4: Práctica ISO (e) II. *Semana 4*  
1ª Evaluación Parcial. *Semana 5-6*  
T.P. n° 5: Construcciones Geométricas. *Semana 7*  
T.P. n° 6: Práctica empalmes. *Semana 8*  
T.P. n° 7: Cotas y escalas. *Semana 10*  
T.P. n° 8: Cortes y secciones. *Semana 11*  
2ª Evaluación Parcial. *Semana 12*  
T.P. n° 9: Relevamiento arquitectónico (Civil). *Semana 13-14*  
Relevamiento de conjunto armado. Croquizado (Mecánica). *Semana 13-14*  
T.P. n° 10: Práctica de perspectivas focales (Civil). *Semana 14*  
Exposición oral: tolerancia, rugosidad, superficies, elementos de unión (Mecánica),  
*Semana 15*  
T.P. n° 11: Práctica sistema acotado. *Semana 15*

3ª Evaluación Parcial. *Semana 16*

### Geometría Descriptiva:

- 1ª Evaluación Parcial. *Semana 9*  
2ª Evaluación Parcial. *Semana 13*  
3ª Evaluación Parcial. *Semana 16*

### CAD:

- TP n°1: Líneas. *Semana 6*  
TP n°2: ISO (e) y perspectiva caballera. *Semana 7*  
TP n°3: Construcciones Geométricas. Planta de una vivienda mínima. *Semana 8*  
TP n°4: Capas y Texturas. *Semana 9*  
TP n°5: Cotas. *Semana 10*  
TP n°6: Configuración de página- Impresión. *Semana 11*  
TP n°7: Dibujo de pieza final. *Semana 12*  
TP n°8: Texturas - Cotas de la pieza final. *Semana 13*  
TP n°9: Configuración de página del trabajo final. *Semana 14*  
TP n°10: Impresión del Trabajo Final. *Semana 15*



J.S. Tallone

PROFESOR



CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



Lic. MARIA INES SANCHEZ  
Secretaria Académica  
Centro Regional Universitario Bariloche  
Universidad Nacional del Comahue

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA  
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE