UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
Centro Regional Universitario Bariloche
Año Académico 2014

ASIGNATURA: REPRESENTACIÓN GRÁFICA

DEPARTAMENTO: Mecánica Aplicada
ÁREA: Representación Gráfica
ORIENTACIÓN: Dibujo – Geometría Descriptiva

CARRERAS: **INGENIERÍA ELECTRÓNICA**
INGENIERÍA en PETRÓLEO
INGENIERÍA ELÉCTRICA

PLANES DE ESTUDIO: **ORD. Nº 802/97 – 804/97 – 807/97** (asignatura código 5418)

CARGA HORARIA SEMANAL: **6 horas** (total 90 hs)

RÉGIMEN: ***Cuatrimestral***
CUATRIMESTRE: ***Primero***
OBLIGATORIA

EQUIPO DE CATEDRA:

Apellido y Nombres	Cargo.
Arq, TALLONE Juan Sebastián	Profesor Titular
Ing. ZILIO María Virginia	Asistente de docencia
Arq. MARTINI Manuel	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 - PROPOSITOS:

- 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.
- 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:

- Elementos de dibujo técnico. Normalizaciones. Formatos, líneas, letras y números
- Técnicas de trazado. Vistas, cortes, perspectivas.
- Croquizado.
- Elementos de geometría descriptiva.
- Interpretación de planos.
- Dibujo y diseño asistido por computadoras.

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. Nociones de dibujo de piezas mecánicas; normativa.
Nociones de relevamiento de construcciones civiles; normativa.
Simbología para instalaciones eléctricas, electrónicas y de fluidos (según orientación).
Introducción al sistema acotado (Petróleo).
VI. Geometría descriptiva: objeto, origen e importancia. Proyecciones. Punto, recta, plano. Intersecciones, paralelismo, perpendicularidad. Abatimiento.
VII. 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. Envolventes. 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.
Documentación usual de construcciones civiles: plantas, cortes, plano de ubicación, carpinterías, instalaciones, detalles y símbolos. Acotación, referencias y especificaciones de materiales. Escalas.
Sistema acotado; cota de un punto; pendiente. Terrenos; curvas de nivel; trazados de perfiles (en Petróleo).
Simbología para instalaciones eléctricas (Eléctrica).
Simbología usual en electrónica (Electrónica).

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

UNIDAD de APRENDIZAJE VII.
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 BASICA 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** - Carlos Gerth; Bs.As., Edit. GYR, 1998.
- **Apuntes de cátedra**

* Disponibles en la biblioteca del CRUB.

6. PROPUESTA METODOLOGICA:

El cursado de la asignatura se realiza bajo una modalidad teórico-práctica. El profesor y sus asistentes intercalan la teoría necesaria para cubrir cada clase de carácter eminentemente práctica. Los estudiantes desarrollan de este modo una actitud protagónica en el descubrimiento del conocimiento.
Se pone especial énfasis en la justificación de la construcción del saber desde una fundamentación profesional, con las responsabilidades implicadas.
Se implementa una dinámica de aprendizaje y práctica de la Geometría Descriptiva, basada en la observación de problemas, análisis de sus datos y requerimientos, reconocimiento de axiomas y herramientas a emplear, síntesis gráfica de los pasos de resolución a emprender, resolución final del problema y su verificación. De este modo de desalienta la memorización rutinaria en pos de recrear un proceso deductivo propio para cada caso en el que se lleva al aprendiz a discernir el camino a recorrer y las herramientas resolutivas a emplear. Se propicia el enfoque heurístico, no memorístico, en la resolución de problemas.

7. RÉGIMEN de CURSADO y APROBACIÓN:

PRESENTISMO:
A los efectos de conservar la regularidad en el cursado de la asignatura, se deberá cumplir con el 80% de presentismo de la totalidad de las clases teórico-prácticas.

EVALUACION:
El cursado de Representación Gráfica se distribuye en tres módulos: **Dibujo Técnico, CAD** y **Geometría Descriptiva**, cada uno de ellos con sus propias evaluaciones parciales las que se aprobarán con una calificación de 5 (cinco). Es condición necesaria para iniciar el cursado de CAD haber aprobado la 1ª evaluación parcial de Dibujo Técnico.

APROBACION:
El cursado de Representación Gráfica resultará **aprobado** cuando el alumno haya aprobado todas las evaluaciones parciales de los tres módulos indicados. Aquellos alumnos que desarrollen un cursado con una calificación no inferior a 7 (siete) podrán resultar **promocionados**, sin necesidad de rendir examen final.

DISTRIBUCIÓN HORARIA:
Período asignado para cursado de 1er. cuatrimestre: 15 semanas (17/03 al 27/06).

Lunes de 14:00 a 17:00, clase teórico-práctica de Dibujo Técnico
Miércoles de 14:00 a 17:00, clase teórico-práctica de Geometría Descriptiva
Jueves de 10:00 a 1:00. Clase teórico-práctica de CAD (inicio 8/05)

Horarios de consultas: a convenir entre los docentes y los alumnos.
El curso de CAD se inicia en la 4ª semana de cursado

8. TRABAJOS PRACTICOS

Dibujo Técnico.
T.P. nº 1: Elementos de dibujo. Práctica de líneas.
T.P. nº 2: Métodos ISO (e) – ISO (a) modelo real y perspectiva caballera.
T.P. nº 3: Práctica ISO (e) I
T.P. nº 4: Práctica ISO (e) II
T.P. nº 5: Construcciones Geométricas

T.P. nº 6: Práctica empalmes
T.P. nº 7: Cotas y escalas
T.P. nº 8: Cortes y secciones
T.P. nº 9: Relevamiento de conjunto armado. Croquizado.

Geometría Descriptiva:
Guía de ejercicios.

CAD:
TP nº1: Líneas
TP nº2: ISO (e) y perspectiva caballera
TP nº3: Construcciones Geométricas. Planta de una vivienda mínima.
TP nº4: Capas y Texturas
TP nº5: Cotas
TP nº6: Configuración de página- Impresión
TP nº7: Dibujo de pieza final
TP nº8: Texturas - Cotas de la pieza final
TP nº9: Configuración de página del trabajo final
TP nº10: Impresión del Trabajo Final

PROFESOR

CONFORMIDAD DIRECTOR/DELEGADO DEPARTAMENTO

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

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE