
UNIVERSIDAD NACIONAL del COMAHUE
Centro Regional Universitario Bariloche

Programa de

REPRESENTACION GRAFICA
Curso año 2009

Carreras

INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MECANICA

Cátedra a cargo del
Arq. Juan Sebastián Tallone
Profesor Adjunto

UNIVERSIDAD NACIONAL del COMAHUE
Centro Regional Universitario Bariloche

Carrera: INGENIERIA
Programa de REPRESENTACION GRAFICA

Departamento: Mecánica Aplicada (Fac. de Ingeniería)
Area: Representación Gráfica
Asignatura: Representación Gráfica
Código: 5423
Carreras: Ingeniería Civil (Plan 805/97)
Ingeniería Mecánica (Plan 806/97)
Año al que pertenece la asignatura: 1º
Régimen: Cuatrimestral (1er. Cuatrimestre)
Carga horaria: Semanal 8 hs. - Total 120 hs.
Equipo docente: Arq. Juan Sebastián Tallone
Profesor Adjunto a cargo
Arq. Santiago Paritsis
Asistente de Docencia
Arq. Manuel Martini
Ayudante de 1ª

1. OBJETIVOS / PROPOSITOS

Objetivos Generales:

Formar futuros profesionales afianzados en lo técnico, ético y humano; y prepararlos para asumir la responsabilidad que les competará dentro de la estructura social en la que se desempeñarán.

Objetivos Específicos:

- 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

~~las 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 diseño asistido por computadora.

2. Contenidos mínimos 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.

3. PROGRAMA SINTETICO

UNIDAD:

- I. Nociones básicas. Elementos de dibujo. Líneas. Letras. Rótulos y formatos.
- II. Construcciones geométricas.
- 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.
- VII. Geometría descriptiva: punto, recta, plano. Intersecciones.
- VIII. Geometría descriptiva: cambio de planos, giros, abatimientos, afinidad, mínimas distancias, ángulos.
- IX. Geometría descriptiva: poliedros.
- X. Sistema acotado.
- XI. Dibujo asistido por computadoras. Introducción al autocad.

4. PROGRAMA ANALITICO

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.

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.

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.

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.

Escala: 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.

UNIDAD de APRENDIZAJE V.

Levantamiento de un conjunto armado. Acotamiento, especificaciones, vistas, cortes y despiezo.

Nociones de soldaduras: tipos y representación simbólica.

Elementos de unión: representaciones esquemáticas y de detalle; simbología.

Superficies. Tolerancias.

Relevamiento de edificios y 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.

Objeto, origen e importancia de la Geometría Descriptiva. 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.

UNIDAD de APRENDIZAJE VII.

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 VIII.

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.

UNIDAD de APRENDIZAJE IX.

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. Desarrollo de la superficie de un poliedro. Esfera y cono; planos tangentes.

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 X.

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 XI.

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. BIBLIOGRAFIA

- **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.
- **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.

* Disponibles en la biblioteca del CRUB.

6. TRABAJOS PRACTICOS

Dibujo Técnico.

T.P. nº 1: Elementos de dibujo.

T.P. nº 2: Construcciones geométricas I - II.

T.P. nº 3a: Método ISO (e) - modelo real.

T.P. nº 3b: Método ISO (e) - modelo abstracto y perspectiva caballera.

T.P. nº 4: Perspectivas axonométricas.

T.P. nº 5: Cotas y escalas.

T.P. nº 6: Cortes y secciones.

T.P. nº 7a: Elementos de unión. (Mecánica)

T.P. nº 7b: Soldaduras. (Mecánica)

T.P. nº 7c: Rugosidad y superficies. (Mecánica)

T.P. nº 7d: Tolerancia. (Mecánica)

T.P. nº 7e: Perspectivas focales. (Civil)

T.P. nº 8a: Relevamiento de una pieza. (Mecánica)

T.P. nº 8b: Relevamiento de una obra arquitectónica. (Civil)

Geometría Descriptiva:

Carpeta de ejercicios.

CAD:

T.P. nº 1: Representación ISO-e de cubo básico.

T.P. nº 2: Representación de predios con lados ángulos asimétricos.

T.P. nº 3: Carpintería escala 1:25. Dibujo en 2D con acotación. Dibujo en 3D.

T.P. nº 4: Dibujo de pieza mecánica en 2D con acotación y 3D con extrucción y renderizado.

T.P. nº 5: Dibujo de detalle de pieza.

T.P. nº 6: Dibujo de una pieza con vistas y cortes.

T.P. nº 7: Comprensión de un objeto en 3D.

T.P. nº 8: Planta de una vivienda mínima.

T.P. nº 9: Planta de vivienda (continuación).

T.P. nº 10: Trabajo final seleccionado por el alumno según orientación.

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:

Se efectuarán evaluaciones de trabajos prácticos de Dibujo Técnico y de CAD; evaluaciones parciales de Geometría Descriptiva y una evaluación final teórico-conceptual de Representación Gráfica.

APROBACION:

El cursado de Representación Gráfica podrá resultar APROBADO con una calificación de 5 (cinco) o más, en todas las instancias de evaluación.

A criterio de la Cátedra, aquellos alumnos que desarrollen un cursado que así lo amerite, serán PROMOCIONADOS, sin necesidad de rendir examen final.

8. Distribución horaria

LUNES de 16:00 a 19:00: clase teórico-práctica de Geometría Descriptiva.

MARTES de 16:00 a 19:00: clase teórico-práctica de Dibujo Técnico.

LUNES de 12:30 a 15:30: clase teórico-práctica de CAD

Horarios de consultas: a convenir entre los docentes y los alumnos, asegurando un mínimo de 2 hs. Semanales.

Nota: El curso de CAD dará inicio en la sexta semana de cursado. Hasta la quinta semana el horario de las clases teórico-prácticas de los días lunes y martes será de 15:00 a 19:00.


Lic. MARIANES SANCHEZ
Secretaría Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
Universidad Nacional del Comahue


J. Stalder