

## SISTEMAS DE REPRESENTACION

*Departamento: Ing. Civil  
Bloque Ciencias Básicas  
Area. Planificación y Diseño*

### CONTENIDOS

#### UNIDAD TEMÁTICA UNO

##### ASPECTOS FORMALES

###### Objetivos

- Reconocer en los contenidos de la asignatura un método de comunicación.
- Comenzar a manejar los elementos y materiales que se utilizan en la representación.
- Introducir a los alumnos en el concepto de normalización como elemento básico para la comunicación.
- Comenzar a adquirir habilidad en la expresión escrita.

###### Desarrollo

Objetivos de la asignatura y aspectos formales. El Dibujo Técnico como lenguaje gráfico. Elementos y materiales que se emplean para la representación. Normalización. Normas IRAM. Formatos (IRAM 4504). Caligrafía Técnica (IRAM 4503). Rótulos (IRAM 4508). Distintos tipos de líneas y sus aplicaciones (IRAM 4502).

Carga horaria: 3 horas.

#### UNIDAD TEMÁTICA DOS

##### TRAZADOS GEOMÉTRICOS

###### Objetivos

- Desarrollar habilidades en la utilización de los instrumentos propios de los sistemas de representación.
- Reconocer los distintos tipos de trazados geométricos y su forma de representación.
- Adquirir habilidad para su representación.

###### Desarrollo

Trazados geométricos. Ángulos, paralelas y perpendiculares. Aplicación del Teorema de Thales; división de segmentos de rectas en partes iguales. División de ángulos en partes iguales. Magnitudes angulares. Polígonos. Elipse, óvalo, ovoide, parábola, hipérbola; distintos trazados. Tangentes, curvas cíclicas, envolventes, hélices y helicoides. Empalme de líneas.

Carga horaria: 12 horas.



## **UNIDAD TEMÁTICA TRES**

### **PROYECCIONES – MÉTODO MONGE**

#### Objetivos

- Conocer los fundamentos del Método Monge y la importancia de su aplicación.
- Reconocer en el método los elementos geométricos básicos y su representación en el espacio.
- Visualizar las relaciones existentes entre dichos elementos, su relación entre sí y con otros cuerpos.
- Conocer los métodos de resolución y aprender a elegir el más conveniente en función del problema planteado.
- Aplicar estos métodos en ejemplos sencillos, desarrollando la capacidad de elección del más adecuado.

#### Desarrollo

Proyecciones: Planos de proyección. Método Monge. Vistas y representación de cuerpos. Sistema de proyección ISO-E e ISO-A. Símbolos identificatorios. Norma IRAM 4501. Interpretación de cuerpos a partir de sus vistas. Representación de elementos geométricos fundamentales: punto, recta y plano. Pertenencia. Paralelismo. Perpendicularidad. Intersección de rectas y planos, y de planos entre sí. Cambio de planos de proyección. Giros. Abatimientos. Determinación de magnitudes fundamentales: lineales y angulares. Mínimas distancias. Representación de figuras planas y cuerpos geométricos elementales. Poliedros, pirámides y prismas. Cilindros y conos. Esfera. Secciones planas.

Carga horaria: 18 horas.

## **UNIDAD TEMÁTICA CUATRO**

### **PROYECCIONES ACOTADAS**

#### Objetivos

- Definir las proyecciones acotadas.
- Reconocer la conveniencia de la utilización de éste tipo de proyecciones en determinados casos.
- Conocer sus condiciones y limitaciones.
- Identificar los elementos básicos y sus relaciones.
- Conocer los métodos de resolución para la problemática planteada.
- Aplicar dichos métodos en soluciones concretas.

#### Desarrollo

Proyecciones acotadas: Principios y definiciones. Plano de comparación, escaleras y cotas. Representación del punto, la recta y el plano. Pendiente, intervalo, graduación.

Condiciones de pertenencia, paralelismo y perpendicularidad. Intersección de rectas y planos, y de planos entre sí. Mínimas distancias. Recta de máxima pendiente. Magnitudes angulares. Abatimientos. Representación de figuras planas. Superficie topográficas. Líneas de nivel, puntos fijos, elección del plano de comparación. Interpretación de planos topográficos. Intersección de una superficie topográfica con un plano. Líneas de pendientes constantes. Perfiles.

Carga horaria: 12 horas.

## **UNIDAD TEMÁTICA CINCO**

### **PROYECCIÓN CENTRAL**

#### Objetivos

- Conocer los conceptos que definen las proyecciones centrales o cónicas.
- Comenzar a visualizar las tres dimensiones de un objeto a través de un dibujo bidimensional.
- Reconocer la importancia que reviste su utilización, debido a la idea real y general del elemento que nos brinda.
- Conocer las condiciones y limitaciones que tienen este tipo de representación.
- Aplicar el método en ejemplos sencillos.

#### Desarrollo

Proyección central: Sus elementos principales. Representación de figuras planas en el geometral. Empleo de puntos de fuga principal y accidental. Empleo de las dominantes. Puntos medidores. Puntos de altura. Representación de cuerpos.

Carga horaria: 6 horas.

## **UNIDAD TEMÁTICA SEIS**

### **PERSPECTIVAS PARALELAS**

#### Objetivos

- Conocer los conceptos que definen las proyecciones paralelas o cilíndricas.
- Definir las perspectivas axonométricas, isométricas y caballera.
- Reconocer otra forma de visualizar las tres dimensiones de un objeto a través de un dibujo bidimensional.
- Conocer la importancia que reviste su utilización, debido a la idea general que nos brinda del elemento y la posibilidad de realizar mediciones sobre el mismo.
- Reconocer las condiciones y limitaciones que tienen los diferentes tipos de representación.
- Identificar y seleccionar los métodos para su ejecución.
- Aplicar éstos métodos en ejemplos sencillos.

#### Desarrollo

Perspectivas paralelas (Norma IRAM 4540). Proyección oblicua o perspectiva caballera: coeficiente de reducción. Su empleo en las perspectivas rápidas. Proyección axonométrica: principios y definiciones. Coeficiente de reducción. Escalas axonométricas. Representación de figuras y cuerpos sencillos.

Carga horaria: 6 horas.

### **UNIDAD TEMÁTICA SIETE**

#### ACOTACIÓN

##### Objetivos

- Definir la acotación y sus distintos componentes.
- Identificar los diferentes métodos y los criterios a utilizar en función de la representación planteada.
- Conocer las distintas normas aplicables a cada caso.
- Aplicar los diferentes métodos en casos sencillos.

#### Desarrollo

Acotación: definición. Elementos componentes de una acotación. Métodos para acotar: Cotas en cadena, paralela y combinaciones. Acotación progresiva y por coordenadas. Criterios de acotación. Sistemas de referencia, para figuras planas y en el espacio. Cotas de posición y de dimensión. Acotación en perspectiva axonométrica. Norma IRAM 4513.

Carga horaria: 6 horas.

### **UNIDAD TEMÁTICA OCHO**

#### ESCALAS

##### Objetivos

- Definir el concepto de escala y su aplicación en los distintos métodos aprendidos.
- Reconocer la importancia de la utilización adecuada de la escala y su elección al momento de representar un elemento.
- Conocer las normas que rigen su utilización.
- Identificar y seleccionar la escala adecuada para la representación.

#### Desarrollo

Escalas. Uso de las escalas en el Dibujo Técnico. Definición de escala. Norma IRAM 4505. Escalas lineal, natural, de ampliación y de reducción. Selección de escalas para el dibujo mecánico y el civil.

Carga horaria: 1,5 horas.

### **UNIDAD TEMÁTICA NUEVE**



## VISTAS EN CORTE

### Objetivos

- Definir el concepto de vistas en corte.
- Reconocer el procedimiento para su ejecución aplicando los conocimientos hasta aquí adquiridos.
- Conocer las normas aplicables a cada caso.

### Desarrollo

Vistas en corte. Procedimiento teórico de la ejecución de un corte. Corte total y corte parcial. Convenciones para realizar cortes en una vista. El rayado en las secciones y cortes. Normas IRAM 4507 y 4509.

Carga horaria: 1,5 horas.

## UNIDAD TEMÁTICA DIEZ

### CROQUIS TÉCNICO A MANO ALZADA

#### Objetivos

- Adquirir habilidad para la realización del croquizado a mano alzada.
- Reconocer las técnicas y el orden secuencial para su ejecución.
- Aplicar éste tipo de representación a ejemplos sencillos.

#### Desarrollo

Croquis técnico a mano alzada: fundamentos y técnicas de ejecución. Orden cronológico de las operaciones de croquizado. Acotado y verificación de compatibilidad de las cotas. Croquis ortogonal y croquis axonométrico. Distintos usos y aplicaciones de los croquis.

Carga horaria: 6 horas.

## UNIDAD TEMÁTICA ONCE

### DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

#### Objetivos

- Iniciarse en el conocimiento de los conceptos básicos de la aplicación de la computadora al diseño.
- Reconocer el equipamiento necesario y las posibilidades que brinda los diferentes software aplicables a los distintos sistemas.
- Conocer la posibilidad de realizar dibujos en dos y tres dimensiones.

#### Desarrollo

Diseño asistido por computadora: conceptos básicos. Equipamientos convenientes y mínimos compatibles. Principales softwares disponibles en la actualidad. Vocabulario básico de la especialidad. Compatibilidad de los diversos sistemas. Posibilidad de trabajar en un sistema y generar archivos de intercambio con otro software. El dibujo de dos dimensiones; el manejo de las tres dimensiones.

Carga horaria: 3 horas.

## **UNIDAD TEMÁTICA DOCE**

### **REPRESENTACIÓN CONVENCIONAL**

#### Objetivos

- Conocer la importancia de la utilización de elementos normalizados para la comunicación.
- Identificar los distintos tipos de símbolos y designaciones aplicables a la especialidad.
- Reconocer en ejemplos sencillos la utilización de éstos símbolos y designaciones.

#### Desarrollo

Representación convencional: representación de elementos normalizados. Símbolos y designaciones. Casos especiales aplicados a la especialidad.

Carga horaria: 3 horas.

## **UNIDAD TEMÁTICA TRECE**

### **REPRESENTACIÓN DE CAÑERÍAS**

#### Objetivos

- Conocer las formas de representación de los distintos tipos de cañerías.
- Reconocer las normas aplicables a los distintos casos y la representación de todos los elementos que la componen.

#### Desarrollo

Instalación de cañerías: sistemas de representación de cañerías según sus materiales y formas de unión. Norma IRAM 2503. Símbolos convencionales para la representación de accesorios en planos de cañerías. Norma IRAM 2509.

Carga horaria: 3 horas.

## **UNIDAD TEMÁTICA CATORCE**

### **EL PLANO**

#### Objetivos

- Conocer la importancia que reviste su utilización en la Ingeniería.
- Reconocer los distintos tipos y la elección de su ejecución en función de la necesidad y el momento adecuado.
- Identificar las normas que rigen su ejecución y que normalizan los distintos elementos componentes de los mismos.
- Conocer las exigencias para su presentación en las entidades públicas y los colegios profesionales.
- Aplicar los conocimientos en situaciones concretas de la vida profesional.



#### Desarrollo

El plano: función del plano en Ingeniería. Distintos tipos. Planos de ejecución. Planos de conjunto, de subconjuntos y de elementos. Planos especiales. Planos de construcción civil. Dimensiones de planos y plegado según norma (IRAM 4504). Graficación y simbología corriente (IRAM 4525). Acotación en planos de construcciones civiles (IRAM 4511). Escalas. Cortes horizontales (Planta) y cortes verticales. Simbología convencional de artefactos y accesorios empleados en la construcción de edificios (IRAM 4526).

Carga horaria: 15 horas.