



PROGRAMA DEL CURSO: Sistemas de Representación 10

TIPO: Obligatoria

PRELACIÓN: Ninguna

CÓDIGO: ISBS10

UBICACIÓN: 1^{er} semestre

TPLU: 2 4 0 4

CICLO: Básico

JUSTIFICACIÓN

La capacidad de transferir espacios tridimensionales a representaciones bidimensionales y, de manera recíproca, pasar de una representación bidimensional a un objeto tridimensional es necesaria para cualquier Ingeniero, y forma parte de la formación básica general exigida. En particular, los Ingenieros, hacen uso diario de estas habilidades cada vez que desarrollan un proyecto o lo ejecutan.

OBJETIVOS

Desarrollar la habilidad de transferencia de las percepciones tridimensionales en representaciones bidimensionales y construir un objeto a partir de su representación.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Unidad I: Introducción

- Tema 1. Antecedentes históricos y aplicaciones de la materia. Rotulación y trazado. Construcción de polígonos.

Unidad II: Percepción espacial

- Tema 1. Percepción Espacial.
Percepción tridimensional: Concepto y determinación de sus elementos esenciales. Identificación de las direcciones principales del espacio y de las referencias espaciales. Punto de referencia: Definición y como determinarlo. Punto de Vista: Definición, ubicación y selección.

Unidad III: Poliedros

- Tema 1. Poliedros.
Poliedros: Definición, propiedades esenciales y clasificación.
- Tema 2. Leyes Geométricas: Paralelismo, Perpendicularidad y Oblicuidad.
Propiedades esenciales de las relaciones de paralelismo, corte o intersección y perpendicularidad entre aristas. Concepto de ortogonalidad. Propiedades esenciales de las relaciones de paralelismo, corte o intersección y perpendicularidad entre arista y cara. Propiedades esenciales de las relaciones de paralelismo, oblicuidad y perpendicularidad entre caras.

- Tema 3. Dimensiones del Objeto.
Direcciones principales del espacio y su correspondencia con las dimensiones de un objeto. Dimensiones de un objeto: propiedades esenciales y determinación. Plano frontal: definición y propiedades esenciales.

Unidad IV: Ubicación Espacial

- Tema 1. Ubicación Espacial. Relaciones Geométricas con los Planos de Referencia.
Espacio: Elementos esenciales, planos y ejes de referencia. Definición de distancia, módulo, lugar geométrico y ubicación espacial. Coordenadas: Definición y determinación. Ubicar un objeto en base a las referencias espaciales y a las relaciones geométricas con los planos de referencia.

Unidad V: Representación Bidimensional

- Tema 1. Representación bidimensional. Vistas Básicas.
Representación bidimensional: Definición y elementos esenciales. Vistas básicas: Frontal, superior y lateral. Vistas isométricas. Visibilidad.

Unidad VI: Sistemas de Proyección

- Tema 1. Sistemas de Proyección. Proyecciones de un Objeto en un Plano.
Sistema de proyección: Definición, elementos esenciales, clasificación y propiedades esenciales.
- Tema 2. Sistema Cilíndrico Ortogonal.
Sistema cilíndrico ortogonal: Propiedades esenciales, propiedades proyectivas, proyecciones de un objeto en el sistema y nomenclatura. Escalas y acotamiento.

Unidad VII: Sistema Diédrico. Elementos Geométricos

- Tema 1. Punto.
Sistema diédrico: Elementos y propiedades esenciales. Proyecciones de un punto: coordenadas y posiciones.
- Tema 2. Recta.
Recta: Definición, propiedades esenciales de las rectas en posiciones notables, trazas, verdadero tamaño y ángulos con los planos de proyección (aplicación del triángulo de rebatimiento, cambio de plano y giro). Ubicación de puntos en rectas. Posición relativa de rectas.
- Tema 3. Plano.
Plano: Definición, posiciones particulares, trazas, ángulos con los planos de proyección. Ubicación de puntos y rectas en planos. Rectas características, rectas de máxima pendiente y máxima inclinación. Verdadero tamaño: Aplicación de los métodos indirectos de cambio de plano, rebatimiento y giro.

Unidad VIII: Sistema Diédrico. Proyecciones de las Relaciones Fundamentales

- Tema 1. Paralelismo.
Conceptos. Paralelismo entre rectas: entre recta y plano; entre planos.

- Tema 2. Intersección.
Conceptos. Intersección entre recta y plano; entre planos.
- Tema 3. Perpendicularidad.
Conceptos. Perpendicularidad entre rectas; entre recta y plano; entre planos.
- Tema 4. Problemas Métricos.
Distancias: entre dos puntos; de un punto a una recta; de un punto a un plano; entre dos rectas que se cruzan (perpendicular común). Ángulos: entre dos rectas; entre recta y plano; entre planos.

Unidad IX: Sistema diédrico. Proyecciones de Poliedros

- Tema 1. Proyecciones de Poliedros.
Proyecciones de prismas, pirámides, cubos y tetraedros. Secciones principales del cubo y del tetraedro. Construcción de un sólido a partir de sus proyecciones.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Clases interactivas en las que el estudiante genera por si mismo los conceptos, orientado por el profesor, que proporciona las herramientas y guía los procesos de pensamiento del estudiante.

RECURSOS

Aulas adecuadamente acondicionadas para la realización de las láminas de dibujo. Televisor y VHS, así como los videos explicativos correspondientes a las diferentes unidades. Sólidos geométricos, tales como conos, tetraedros, cubos, etc. Existencia de la bibliografía recomendada en la Biblioteca de la Facultad.

EVALUACIÓN

Exámenes continua: Trabajos prácticos, láminas, evaluaciones mediante exámenes conceptuales y prácticos, y la entrega de un proyecto final.

BIBLIOGRAFÍA

Albornoz, E., Ponte, A., Fuentes, A. “Tarjetas de Estudio: Metodología y Medios para el Desarrollo de la Habilidad Espacial”, 1996.

Di Pietro, D., “Geometría Descriptiva”. Alsina Argentina, 1960.

Earle, J. “Diseño Gráfico para Ingenieros”.

Giménez, J., “Estudio de los Sistemas de representación”. Prensa Española, España, 1954.

Izquierdo, F. “Geometría Descriptiva”, editorial Dossat. 3^{ra} Edición. Madrid, España, 1961.

Noriega, F. “Geometría Descriptiva y Grafismo Arquitectónico”. Ediciones Vega, Caracas, Venezuela.

Osers, H., “Estudio de la Geometría Descriptiva”, Ediciones Gill. 6^{ta} Edición. Madrid, España, 1976.

Risquez, J.M. “Geometría Descriptiva”