



Universidad de Bogotá  
JORGE TADEO LOZANO

### DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

ASIGNATURA	<b>GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I</b>
CÓDIGO	502301
PROGRAMAS QUE REQUIEREN EL SERVICIO	DISEÑO GRÁFICO, DISEÑO INDUSTRIAL, ARQUITECTURA, BELLAS ARTES
INTENSIDAD HORARIA PRESENCIAL	3
ACTIVIDAD ACADÉMICA	TEÓRICO PRÁCTICA
NÚMERO DE CRÉDITOS	2
PRERREQUISITOS	NINGUNO

#### JUSTIFICACIÓN

La geometría descriptiva es una ciencia que permite la representación gráfica en superficies bidimensionales, de los acontecimientos del espacio en que intervienen puntos, líneas y planos. Los diseñadores gráficos e industriales, estudiantes de bellas artes y de arquitectura encontrarán a través del estudio de la geometría el sistema de representación que les facilitará expresar una idea, presentar un diseño o elaborar un proyecto en forma rápida y técnica. Además podrán escoger el sistema más adecuado de representación para cada uno de los casos que se les presenten.

#### OBJETIVOS

- Presentar los diferentes sistemas de representación gráfica de 3D a 2D y de 2D a 3D
- Identificar las invariantes de transformación al pasar de tres a dos dimensiones.
- Seleccionar el método de representación gráfica que permita la mejor solución a un problema propuesto.
- Analizar e interpretar las relaciones espaciales de los objetos en la reducción de

dimensión.

## DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

### I ACERCA DE LAS FORMAS, SU PERCEPCIÓN Y REPRESENTACIÓN

1. Evaluación de conducta de entrada
2. Generalidades
3. Espacio, figura y forma (Geometrización)
4. Construcciones con regla y compás
5. Polígonos y poliedros ( Sólidos platónicos y arquimedianos ...)

### II ANÁLISIS DE LAS RELACIONES ESPECIALES

1. Semejanza
  - 1.1. Triángulos
  - 1.2. Polígonos
  - 1.3. Poliedros
2. Proporcionalidad
  - 2.1. Teorema de Thales
  - 2.2. Razón de proporción
  - 2.3. Número de oro (Línea – Rectángulo áurea – Espiral áurea)
  - 2.4. Pentágono áureo – Espiral
3. Simetrías
  - 3.1. Central
  - 3.2. Axial
4. Teselaciones
  - 4.1. Translación
  - 4.2. Rotación
  - 4.3. Reflexión

### III SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

1. Clasificación sistemas de proyección.
2. Invariantes y reducciones (Ortográfica – Pictórica)
3. Análisis de un objeto en todos los sistemas de proyección.
4. Proyección Ortogonal ( Gaspar Monge)
  - 4.1. Elementos que intervienen en la representación
  - 4.2. Sistema Diédrico
  - 4.3. Sistemas ISO A - ISO E (representación – abatimiento)
  - 4.4. Generación de planos

### IV PUNTO, LÍNEA Y PLANO EN EL ESPACIO

1. Ubicación de un punto y una recta en el espacio
2. Longitud y magnitud real
3. Proyecciones sucesivas
4. Proyecciones auxiliares

- 4.1. Primarias
- 4.2. Secundarias
5. Relaciones entre líneas
6. Relaciones entre líneas y planos
7. Relaciones entre planos

## V Desarrollos

- 1.1. Paralelas
- 1.2. Ejercicios de aplicación

## SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Para cumplir con los objetivos propuestos es importante la alta participación del estudiante en la investigación de los conceptos básicos de representación gráfica. Los ejercicios deben mostrar cómo se plasma el razonamiento matemático y la abstracción en la vida del artista, del diseñador gráfico, del arquitecto y del diseñador industrial.

El enfoque de geometría descriptiva I se basa en el razonamiento matemático y la abstracción, mediados a través de la expresión gráfica Elementos que posibilitan el análisis del entorno en categorías especiales. El desarrollo tecnológico actual, permite el uso generalizado del computador y los paquetes graficadores. Paquetes como el Autocad hacen que las destrezas y habilidades que requiere el dibujo técnico pasen a un segundo plano. En el medio existen otros paquetes que potencian en el estudiante su disposición para el análisis abstractos, como por ejemplo el Cabri.

El sistema de evaluación debe tomar en cuenta la calidad de la presentación y la aplicación adecuada de los conceptos de los conceptos geométricos en la solución de los problemas propuestos.

## FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICA

- Ching, F.: Arquitectura: Forma, espacio y orden, Ediciones G. Gili, México D. F. 1982.
- Sánchez-Gallego, J. A.: Geometría Descriptiva: Sistemas de proyección cilíndrica, Ediciones Alfaomega, México D. F. 1982.
- Holliday-Darr, Kathryn: Geometría Descriptiva Aplicada, Internacional Thomson Editores, México, 2000.
- Bermejo-Herrero, Miguel.: Geometría Descriptiva Aplicada, Alfaomega, México D. F. 1999.
- Girón de León, G.: Geometría Descriptiva Básica, Bogotá, 1991
- Wellman, B. L.: Geometría Descriptiva. Segunda Edición, Editorial Reverté, S. A., Barcelona, 1982.
- Moreno-Gómez, Cesar.: Geometría Curso Básico, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, 1993.

- Ramírez-Burrillo, Pablo.: Dibujo Técnico y Diseño I, II y III, Editorial Santillana, 1986 España.
- Alsina, C. Trillas, E.: Lecciones de Álgebra y Geometría, curso para estudiantes de arquitectura, Editorial Gustavo Gili, S.A.Barcelona 1987.
- [www.peda.com](http://www.peda.com) ( Poly Pro y Tess)
- Cabri II
- Cartesio