



UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ  
**JORGE TADEO LOZANO**

FACULTAD  
DEPARTAMENTO O PROGRAMA

<b>Nombre de la Asignatura</b>	<b>Geometría Descriptiva I</b>
--------------------------------	--------------------------------

Código	502301	Prerrequisitos	Ninguno		
Fundamentación	Básica	Actividad académica	Teórico-Práctica		
No. de Créditos	2	IHS <sup>1</sup>	3 horas	IHP <sup>2</sup>	48 horas
Fecha de actualización	24/08/2010				

Programas que requieren el servicio	<b>PROGRAMA</b>
	Diseño Gráfico, Diseño Industrial, Arquitectura, Bellas Artes, Producción Digital para Medios, Realización de Audiovisuales-Multimedia, Ingeniería Industrial.

**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.*

**Objetivo general:**

Que el estudiante de Geometría Descriptiva represente objetos en dos y tres dimensiones en superficies bidimensionales para que puedan ser reproducidas.

**Objetivos específicos**

- 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**

<sup>1</sup> IHS: Intensidad Horaria Semanal

<sup>2</sup> IHP: Intensidad Horaria por Período



UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ  
JORGE TADEO LOZANO

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



UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ  
JORGE TADEO LOZANO

5. Relaciones entre líneas
6. Relaciones entre líneas y planos
7. Relaciones entre planos

V Desarrollos

- 1.1. Paralelas
- 1.2. Ejercicios de aplicación

Metodología

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.



UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ  
JORGE TADEO LOZANO

Criterios de evaluación:

La evaluación del semestre está dividida en tres momentos y su valor porcentual es el mismo. La evaluación cubre tres aspectos, la representación, trabajos realizados a mano o con instrumentos en papel, la destreza de interpretación y producción elaborando maquetas y ejercicios desarrollados en medio digital apoyados en el programa Cabri.

Bibliografía básica para los estudiantes (Normas APA)

- Girón de León, G.: Geometría Descriptiva Básica, Bogotá, 1991
- Wellman, B. L.: Geometría Descriptiva. Segunda Edición, Editorial Reverté, S. A., Barcelona, 1982.

Bibliografía complementaria y digital (Normas APA)

- 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.
- 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