



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CICLO BÁSICO  
DEPARTAMENTO DE DIBUJO**



<b>ASIGNATURA:</b> <b>PROYECCION AXONOMETRICA Y ACOTADA</b>				<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> <b>OBLIGATORIA</b>			
<b>CODIGO:</b> 0555	<b>UNIDADES:</b> 3			<b>REQUISITOS:</b> Geometría Descriptiva I			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 6	<b>TEORÍA:</b> 2	<b>PRÁCTICA:</b> 4	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b>	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b>	<b>SEMESTRE:</b> 2do.

### 1. PROPÓSITO

Este curso tiene como propósito impartir los conocimientos básicos referentes a los Sistemas de Representación que, conjuntamente con la Doble Proyección Ortogonal, constituyen los Sistemas más utilizados por los estudiantes y egresados de las especialidades de la Ingeniería de Petróleo y Geología, Minas y Geofísica.

Asimismo, pretende proporcionar los procedimientos gráficos que le permitan:

- **La resolución de problemas** propios del ejercicio de su profesión.
- **La lectura e interpretación** de cualquier representación gráfica concebida para la ejecución de proyectos.
- **La representación** de resultados en forma legible y rigurosa, ajustadas a la normativa de dibujo vigente.
- **El manejo del vocabulario básico elemental**, propio de las respectivas especialidades.

### 2. OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el alumno deberá estar capacitado para:

- Conocer y aplicar las propiedades proyectivas de los Sistemas de Proyección Cilíndrica: Doble Proyección Ortogonal., Proyección Axonométrica y Proyección Acotada.
- Resolver, mediante el Sistema Acotado, problemas con:  
Superficie Topográfica: Interpolación de curvas, Movimiento de Tierra, Cursos de Agua, etc.  
Superficie Esférica: Representación, Elementos y Secciones.  
Orientación de Estratos: Rumbo, Buzamiento y espesor.
- Representar, interpretar, leer y resolver, mediante el Sistema Acotado, problemas con MAPAS: Isópacos, Isogravedad, Isogammas, Isóbatas, Isógonos, etc. Secciones variables, fallas, perfiles, etc.
- Representar y resolver, mediante el Sistema Acotado, problemas de TÚNELES Y ESTRATIFICACIÓN: Ubicación, Sección transversal y Sección longitudinal (Representación 2D y 2½ D).
- Representar y resolver, mediante el Sistema Axonométrico, problemas con Esfera: Ecuador, Meridianos, Paralelos.  
Puntos sobre superficie: Latitud y Longitud.
- Representar, mediante el Sistema Axonométrico, la estructura geológica del Subsuelo: Representación 3D.
- Seleccionar el Sistema de Representación Cilíndrico, evaluando ventajas y limitaciones de cada uno de ellos, para representar y/o resolver gráficamente problemas de carácter profesional.

### 3. EVALUACIÓN

El rendimiento estudiantil se evaluará según la naturaleza teórico-práctica de la asignatura:

- La asistencia a las dos sesiones semanales es OBLIGATORIA; cualquier inasistencia deberá ser justificada. Cuando el número de inasistencias a las sesiones semanales exceda de cinco (5), el alumno perderá el curso por INASISTENCIA.
- La asignatura no contempla la realización de examen final ni de reparación.
- Para aprobar la asignatura el alumno deberá tener la nota de práctica, mayor o igual a DIEZ (P>= 10).
- La modalidad de evaluación es la siguiente:

A) NOTA DE TEORÍA (T): Constituida por el promedio de notas alcanzadas en tres (3) notas parciales:

- Primera Nota Parcial: Proyección Acotada; Aplicaciones en superficie topográfica.
- Segunda Nota Parcial: Proyección Acotada; Aplicaciones en Mapas; Secciones variables; Orientación de estratos; Túneles.
- Tercera Nota Parcial: Proyección Axonométrica: Esferas; Intersección entre sólidos - Representación 3D.<sup>1</sup>

B) NOTA PRACTICA (P): Constituida por el promedio de las notas alcanzadas en los trabajos realizados en las sesiones prácticas.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 11 Enero 1994	VIGENCIA DESDE: 1994	HOJA 1/4
---------------------------------	--	----------------------	----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CICLO BÁSICO  
DEPARTAMENTO DE DIBUJO**



<b>ASIGNATURA:</b> <b>PROYECCION AXONOMETRICA Y ACOTADA</b>				<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> <b>OBLIGATORIA</b>			
<b>CODIGO:</b> 0555	<b>UNIDADES:</b> 3			<b>REQUISITOS:</b> Geometría Descriptiva I			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 6	<b>TEORIA:</b> 2	<b>PRÁCTICA:</b> 4	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b>	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b>	<b>SEMESTRE:</b> 2do.

**C) NOTA DEFINITIVA (D):**

C.1. Cuando  $(P) \geq 10$   $(D) = 0.5 (T) + 0.5 (P)$

C.2. Cuando  $(P) < 10$   $(D) = (P)$

<sup>1</sup>Cualquier Nota Parcial podrá estar conformada por exámenes prácticos, trabajos, o cualquier modalidad de evaluación.

**4. CONTENIDO**

**4.1. PROGRAMA SINÓPTICO**

Sistemas de Proyección Cilíndricos: Propiedades Proyectivas.  
Proyección Acotada: Características y Propiedades del Sistema. Aplicaciones.  
Proyección Axonométrica: Características y Propiedades del Sistema. Aplicaciones.  
Superficies: Esférica, Cónica y Cilíndrica.  
Intersección entre sólidos geométricos.

**4.2. PROGRAMA DETALLADO**

**TEMA 1: PROYECCIÓN ACOTADA**

- 1.1. Generalidades, características y propiedades de los Sistemas de Proyección de Tipo Cilíndrico Ortogonal.
- 1.2. Sistema Acotado:
  - 1.2.1. Propiedades Proyectivas. Escala. Representación de punto.  
Representación de recta: Pertenencia de punto en recta, Interpolación, Pendiente. Perfil longitudinal de recta, Traza, Módulo, Intervalo. Proyección de recta en posición particular.
  - 1.2.2. Definición de plano, Pertenencia de recta y punto en plano. Direcciones particulares de rectas del plano: Horizontal, Traza, Máxima Pendiente. Intersección de recta con plano y entre planos.
  - 1.2.3. Paralelismo: Entre rectas, de recta con plano y entre planos.  
Perpendicularidad.
  - 1.2.4. Problemas Métricos y Lugares Geométricos.
- 1.3. Aplicaciones en Proyección Acotada:
  - 1.3.1. Superficie Topográfica: Curvas de nivel, Interpolación, Movimiento de Tierra, Cursos de Agua.
  - 1.3.2. Orientación de estratos: Rumbo, Buzamiento y Espesor.
  - 1.3.3. Mapas: Isópacos, de Isogravedad, Isogammas, Isóbatas, Estructurales.
  - 1.3.4. Secciones variables, Perfiles, Fallas, Corte Geológico.
  - 1.3.5. Perforaciones.
  - 1.3.6. Túneles y Estratificación: Sección transversal y Sección longitudinal.
- 1.4. Proyección de Esfera.

**TEMA 2: PROYECCIÓN AXONOMÉTRICA**

- 2.1. Sistema Axonométrico.
  - 2.1.1. Trimetría, Bimetría, Isometría. Dibujo Isométrico. Propiedades Proyectivas, Escala.
  - 2.1.2. Representación de punto. Representación de rectas en posición particular con los planos Cartesianos. Pertenencia de punto en recta.
  - 2.1.3. Proyección de circunferencias paralelas a los planos Cartesianos.
- 2.2. Aplicación en Sistema Axonométrico.
  - 2.2.1. Proyección de Esfera y sus elementos.
  - 2.2.2. Estratificación.
  - 2.2.3. Representación 3D con base e  $2\frac{1}{2} D$
- 2.3. Proyección de Esfera.
- 2.4. Intersección entre conos y/o cilindros.

**TEMA 3: ESFERA**

- 3.1. Doble Proyección Ortogonal de Esfera.
  - 3.1.1. Definición. Proyección. Sección Plana: Círculo Máximo; Círculo Menor; Ecuador; Meridianos; Paralelos. Polos. Punto sobre la superficie. Intersección de recta con esfera por cambio de plano de proyección. Latitud y Longitud.
- 3.2. Proyección Acotada de Esfera.
  - 3.2.1. Representación. Secciones horizontales. Punto sobre la superficie. Curvas de nivel.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 11 Enero 1994	VIGENCIA DESDE: 1994	HOJA 2/4
---------------------------------	--	----------------------	----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CICLO BÁSICO  
DEPARTAMENTO DE DIBUJO**



<b>ASIGNATURA:</b> <b>PROYECCION AXONOMETRICA Y ACOTADA</b>				<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> <b>OBLIGATORIA</b>			
<b>CODIGO:</b> 0555	<b>UNIDADES:</b> 3			<b>REQUISITOS:</b> Geometría Descriptiva I			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 6	<b>TEORIA:</b> 2	<b>PRÁCTICA:</b> 4	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b>	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b>	<b>SEMESTRE:</b> 2do.

3.3. Proyección Axonométrica de Esfera.

3.3.1. Representación. Ecuador. Meridianos. Paralelos. Polos. Casquetes. Punto sobre la superficie.

**TEMA 4: INTERSECCIÓN ENTRE SÓLIDOS**

4.1. Fundamentos.

4.1.1. Penetración de recta en sólido. Planos de sección sencilla. Tipo de Penetración: Completa, Incompleta. (Mordedura, Penetración, Penetración Tangencial, Penetración Máxima). Numeración. Planos Obliguados.

4.2. Intersección entre conos y/o cilindros en Sistema Axonométrico.

4.2.1. Proyección. Bases coplanares en plano Cartesiano. Bases en distintos planos Cartesianos. Curva de penetración. Visibilidad.

4.3. Intersección entre sólidos referida a Túneles.

**5. REQUISITOS FORMALES**

Para lograr los objetivos de la asignatura: Proyección Axonométrica y Acotada, el estudiante deberá haber aprobado el curso de Geometría Descriptiva I (0551).

A su vez será requisito de las asignaturas:

- Interpretación de Mapas (Cód. 3168) Escuela de Geología, Minas y Geofísica.
- Introducción a la Geología de Campo (Cód. 3119) Escuela de Geología, Minas y Geofísica.
- Geología del Petróleo I (Cód. 3157). Escuela de Petróleo.

**6. REQUISITOS ACADÉMICOS**

El estudiante debe saber: Aplicar las Propiedades Projectivas de los Sistemas de Proyección Cilíndrico Ortogonal en la resolución de problemas métricos mediante el Sistema de Doble Proyección Ortogonal; construir y representar sólidos geométricos partiendo de algunos de sus elementos constitutivos, principalmente conos y cilindros.

**7. PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA**

Los contenidos programáticos de la asignatura serán cubiertos en dos (2) sesiones semanales, de dos (2) horas y tres (3) horas respectivamente, en el lapso semestral de 16 semanas (80 horas de contacto); donde se contemplan tres (3) evaluaciones parciales de dos (2) horas de duración aproximadamente cada una:

TEMA	01	02	03	04	TOTAL	EXAMEN PARCIAL
<b>Horas Teorica</b>	8	3	2	3	16	6
<b>Horas practicas</b>	36	9	7	6	58	HORAS TOTALES
Totales por tema	44	12	9	9	74	80

\*: Algunas horas serán teórico-prácticas para los casos de Aplicaciones.

**8. HORAS DE CONTACTO**

La asignatura **ha sido diseñada para ser dictada en una (1) hora de teoría y cuatro (4) horas de práctica, repartidas en dos sesiones:**

- Una sesión de una (1) hora de teoría seguida de dos (2) horas de práctica.
- Una sesión de dos (2) horas de práctica.

Algunas horas serán teórico-prácticas.

**9. UNIDADES**

Tres (3).

**10. BIBLIOGRAFÍA**

- Di Pietro Donato, *Geometría Descriptiva*.
- Izquierdo Asensi F., *Geometría Descriptiva*, Dossatt, Madrid.
- Osers Harry, *Estudio De Geometría Descriptiva*, Aldus, Madrid, 1977.
- Osers Harry, *Problemas De Geometría Descriptiva*, Aldus, Madrid.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 11 Enero 1994	VIGENCIA DESDE: 1994	HOJA 3/4
---------------------------------	--	----------------------	----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CICLO BÁSICO  
DEPARTAMENTO DE DIBUJO



<b>ASIGNATURA:</b> <b>PROYECCION AXONOMETRICA Y ACOTADA</b>				<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> <b>OBLIGATORIA</b>			
<b>CODIGO:</b> 0555	<b>UNIDADES:</b> 3			<b>REQUISITOS:</b> Geometría Descriptiva I			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 6	<b>TEORIA:</b> 2	<b>PRÁCTICA:</b> 4	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b>	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b>	<b>SEMESTRE:</b> 2do.

Firma: \_\_\_\_\_  
Jefe del Departamento

Fecha: Vigente a partir del semestre 1º/1994 al presente.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 11 Enero 1994	VIGENCIA DESDE: 1994	HOJA 4/4
---------------------------------	--	----------------------	----------