

**MI58B DISEÑO DE MINAS SUBTERRANEAS**  
08 UD

**REQUISITOS:** MI46B,MI47A,MI57G DH: (3.0-2.0-3.0)

**CARÁCTER:** Obligatorio para la Carrera de Ingeniería Civil de Minas

**OBJETIVOS:**

**Generales:**

- Conocimiento de todos los métodos de explotación subterráneos tradicionales (caserones abiertos, relleno y hundimientos).
- Capacidad de seleccionar el método más adecuado para cualquier yacimiento.
- Capacidad de diseñar el método de explotación seleccionado, incluyendo desde la infraestructura hasta los programas de producción.

**Específicos:**

- El alumno deberá ser capaz de seleccionar y diseñar el método de explotación más adecuado a un yacimiento en función de sus características geomecánicas, geometría, distribución de leyes restricciones ambientales y estrategias específicas (políticas del dueño del yacimiento), de tal modo de optimizar el negocio minero, recuperando el máximo de reservas, en forma segura para el personal. Esto significa que deberá manejar tanto los aspectos económicos (inversiones y costos de operación), como los aspectos técnicos (selectividad, programas de producción, flexibilidad de los diseños, geomecánica, etc.), haciendo uso adecuado de las operaciones unitarias (perforación, tronadura, carguío y transporte).
- Capacitar a los alumnos para enfrentar el diseño minero subterráneo mediante la aplicación de los métodos de explotación tradicionales: caserones y pilares, caserones por subniveles, corte y relleno, realce sobre la saca, hundimiento por subniveles, hundimiento en la base, o cualquier combinación o variable de ellos.

**CONTENIDOS:**

	Hrs. de Clases
1. Introducción	
- Objetivos del curso	1
- Introducción a los Métodos de Explotación	2
- Clasificación Geomecánica, aplicación al Diseño Minero	2
- Operaciones Unitarias	1

2.	Caserones Abiertos	
-	Infraestructura General	2
-	Caserones y Pilares	6
-	Caserones por Subniveles	6
-	Caserones vacíos (yacimientos menores)	1
3.	Caserones Rellenos	
-	Corte y Relleno (Cut & Fill)	6
-	Realce sobre la saca (Shrinkage Stopping)	3
-	Costos	1
4.	Métodos por Hundimiento	
-	Escurrimiento Gravitacional	2
-	Hundimiento por subniveles (sublevel Caving)	5
-	Hundimiento de bloques y panales (Block & Panel Caving)	9
5.	Programación y Recursos	
-	Planificación de la producción	2
-	Mano de Obra y Recursos	1
-	Descripción de software de diseño	2

#### **ACTIVIDADES:**

- Clases expositivas
- Ejercicios de selección de métodos
- Ejercicios de Diseño de Minas
- Cálculo en rendimientos, inversiones y costos asociados a los Diseños mineros.
- Exposición de proyectos mineros reales
- Dos salidas a terreno (10%)

#### **EVALUACION:**

- Controles: dos durante el semestre más un examen oral
- Trabajo personal
- Ejercicios: cinco en el semestre (35%)

#### **TEMAS:**

- Diseño de pilares
- Dibujo de métodos
- Modelo físico de escurrimiento gravitacional (laboratorio)
- Flujo gravitacional y algoritmo de dilución (Laubscher)
- Selección de métodos

Seis Tareas: Métodos de Explotación, (55%)

#### **TEMAS:**

- Dibujo diseño minas
- Caserones y Pilar (R & P)
- Caserones por subniveles (SLS)
- Caserones Rellenos (C & F, Shrinkage S)

- Hundimiento por Subniveles (SLC)
- Hundimiento (BC – PC)

**BIBLIOGRAFIA:**

- SME Minino Eng. Handbook (Cumming & Givens)
- Caving & Sublevel Stoping Mins (SME, Stewart et.)
- Underground Mining Methods (SME, Hustrulid et.)
- Rock Mechanics for Underground Mines (Brady & Brown)
- Underground Excavations in Rock (Hoek y Brown)

**RESUMEN DE CONTENIDOS:**

Curso destinado a otorgar las herramientas necesarias para abordar los distintos aspectos de la sección y diseño de métodos de explotación subterráneos.