

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

TOPOGRAFÍA DE MINAS

0892

9º

06

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería en Ciencias de la Tierra

Explotación de Minas y Metalurgia

Ingeniería Geológica

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad
Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005
12 de agosto de 2005

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna.

Seriación obligatoria consecuyente: Ninguna.

Objetivo(s) del curso:

El alumno aplicará los sistemas y métodos de medición en las diferentes obras mineras, con la finalidad de ubicarlas en el espacio, relacionándolas a puntos de la superficie y el interior de la mina; empleará la forma más conveniente para representar dichas obras en dos o tres proyecciones en un plano y en la escala más conveniente. Finalmente aplicará en general la Ley Minera y su Reglamento, en especial aquellos capítulos en donde interviene la Topografía, tales como trabajos periciales y comprobación de obras.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	6.0
2.	Instrumentación	12.0
3.	Métodos de medición	12.0
4.	Nivelación de obras subterráneas	4.5
5.	Barrenación a diamante	1.5
6.	Transporte de la meridiana astronómica	6.0
7.	Ley minera y su reglamento	6.0
	Total	48.0



1 Introducción

Objetivo: El alumno distinguirá las diferentes obras mineras

Contenido:

- 1.1 Obras horizontales y verticales.
- 1.2 Rebajes.

2 Instrumentación

Objetivo: El alumno conocerá los diferentes instrumentos utilizados en los levantamientos topográficos en las minas.

Contenido:

- 2.1 Tránsito de mina, niveles, brújulas brunton y colgante, señales y machotes.
- 2.2 Corrección de los instrumentos.

3 Métodos de medición

Objetivo: El alumno comprenderá y aplicará los métodos para medir obras horizontales y verticales.

Contenido:

- 3.1 Obras sensiblemente horizontales.
 - 3.1.1 Trazo de poligonales con tránsito.
 - 3.1.2 Elecciones de los puntos.
 - 3.1.3 Machotes usados.
 - 3.1.4 Señales usadas.
 - 3.1.5 Centrado de tránsitos con machotes en la cabeza.
 - 3.1.6 Medida de ángulos horizontales y verticales, distancia y detalles.
 - 3.1.7 Cálculo de coordenadas y elevaciones.
 - 3.1.8 Dibujo de las proyecciones horizontales, verticales y secciones transversales.
- 3.2 Obras sensiblemente verticales.
 - 3.2.1 Descripción de accesorios usados en el levantamiento de poligonales dentro de chiflones.
 - 3.2.2 Medida de ángulos horizontales y verticales.
 - 3.2.3 Distancias inclinadas y detalles.
 - 3.2.4 Cálculo de coordenadas y elevaciones.
 - 3.2.5 Dibujo de las proyecciones horizontales y verticales de secciones transversales.
 - 3.2.6 Colocación de machotes para seguir rumbo o inclinación definidas.
- 3.3 Determinación de las coordenadas de los puntos colocados en el tope de las obras por comunicar.
 - 3.3.1 Cálculo del rumbo y distancia de la línea de unión.
 - 3.3.2 Fijado de machotes de línea, que permiten seguir el rumbo calculado.



4 Nivelación de obras subterráneas

Objetivo: El alumno empleará los sistemas para nivelar obras subterráneas.

Contenido:

- 4.1 Colocación de machotes que permitan tender una vía con pendientes definidas.
- 4.2 Medidas de rebajes con brújula colgante.
- 4.3 Dibujo de las proyecciones horizontales y verticales.
- 4.4 Cálculo del tonelaje tumbado en dichos rebajes.

5 Barrenación de diamante

Objetivo: el alumno distinguirá las diferentes formas, para la ubicación de barrenación de diamante.

Contenido:

- 5.1 Estaciones para barrenos de diamante.
- 5.2 Levantamiento topográfico del barreno.
- 5.3 Abatimiento de las intersecciones con respecto al plano de las vetas.

6 Transporte de la meridiana astronómica

Objetivo: el alumno aplicará y utilizará los métodos y equipos, en el cálculo y transporte de la meridiana astronómica, de la superficie a las obras subterráneas.

Contenido:

- 6.1 Cálculo de la meridiana astronómica por medio del sol o las estrellas.
- 6.2 Transporte de la meridiana astronómica, por medio del método de plomeo a través de una obra vertical.
- 6.3 Uso de giróscopo, para la obtención de la meridiana astronómica, anotando e indicando sus características y sus limitaciones.
- 6.4 Cálculo de coordenadas de la superficie con respecto a las obras subterráneas o viceversa.
- 6.5 Revisión y estudio de un plomeo hecho por alguna empresa minera.
- 6.6 Estudio de los métodos empleados.
- 6.7 Revisión de las operaciones de campo y de los cálculos numéricos.

7 Ley minera y su reglamentación

Objetivo: el alumno conocerá y aplicará los capítulos de la ley minera y su reglamento, que debe aplicar un perito minero.

Contenido:

- 7.1 Ley minera vigente, su reglamento y manual de servicios al público en materia minera (SEMIP).
- 7.2 Subred geodésica minera.



Bibliografía básica:

AUTORES VARIOS

Nueva regulación minera

México

SEMIP, 1993

TATON, R.

Topografía Subterránea

Madrid

Paraninfo

WESLEY, William

Introduction to Mine Surveying

Ney York

John Wiley and Sons, 1975

Bibliografía complementaria:

AUTORES VARIOS

Prontuario de Asuntos Mineros

México

SEMIP, 1994

AUTORES VARIOS

Subred Geodésica Minera

México

Diario Oficial de la Federación, 1994

Junio 27

STANLEY, W.W.

Introduction to Mine Surveying

Stanford, California

Stanford Univ. Press, 1964

TOSCANO, R.

Métodos Topográficos

México

Porrúa, 1980

Sugerencias didácticas:

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de clase

Ejercicios fuera del aula

Seminarios

Lecturas obligatorias

Trabajos de investigación

Prácticas de taller o laboratorio

Prácticas de campo

Otras



Forma de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencias a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Ingeniero Geólogo o Topógrafo especializado en Topografía de Minas.