



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

Carrera	<b>INGENIERÍA CIVIL EN MINAS</b>			
Nombre de la asignatura	<b>GEOMENSURA</b>			
Código de la asignatura	<b>MSIG44</b>			
Año/Semestre	<b>2 AÑO/ IV SEMESTRE</b>			
Coordinador Académico	<b>GUSTAVO OSES ARCE</b>			
Equipo docente	<b>GUSTAVO OSES ARCE</b>			
Área de formación	<b>PROFESIONAL</b>			
Créditos SCT	<b>4 CREDITOS</b>			
Horas de dedicación	Actividad presencial	<b>4P</b>	Trabajo autónomo	<b>3C</b>
Fecha de inicio	<b>12 AGOSTO 2024</b>			
Fecha de término	<b>13 DICIEMBRE 2024</b>			

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

---

Asignatura Profesional, obligatoria, teórica/práctica, que tributa a la competencia específica de:

2.2 Diseña modelos de planificación minera según el método de explotación pertinente.

En su nivel de desarrollo:

2.1.1 Comprende los fundamentos teóricos y técnicos necesarios para la evaluación de modelos de diferentes depósitos minerales con el fin de designar un método de explotación.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

2.2.1.1 Reconoce parámetros geométricos para la planificación minera tanto a cielo abierto como subterránea.

2.2.1.3 Identifica requerimientos topográficos para ajustar el método de explotación a la superficie del sector.

2.2.1.4 Conoce las técnicas para controlar topográficamente el desarrollo del método de explotación.

### UNIDADES DE APRENDIZAJE

---

#### I Unidad. Generalidades.

- Elementos geográficos.
- Definiciones.
- Instrumentos topográficos.

#### II Unidad. Coordenadas rectangulares.

- Coordenadas geográficas, UTM, topográficas, arbitrarias.
- Ángulos, rumbos y azimutes.
- Cálculo de coordenadas rectangulares.

#### III Unidad. Nivelación topográfica.

- Tipos de nivelación.
- Nivelación interior de mina.

- Cálculo de cotas.
- Curvas de nivel.

#### IV Unidad. Teoría de errores

- Errores de medición
- Ajuste angular
- Ajuste de distancias
- Poligonales

#### V Unidad. GNSS y fotogrametría

- Geodesia
- Tecnología GNSS
- Métodos de medición
- Fotogrametría y VANT
- Productos fotogramétricos

#### VI Unidad. Caminos mineros

- Curvas circulares y sus elementos.
- Elementos geométricos.
- Curva vertical.
- Elementos geométricos.
- Bases y subbases.
- Talud de corte y terraplén.
- Compactación y esponjamiento.
- Rampas de acceso y taluceras.

#### VII Unidad. Topografía mina rajo abierto.

- Levantamientos topográficos.
- Diagrama de tronadura. □ Marcación malla de tiro.
- Levantamiento de pozo.
- Avance de palas.

#### VIII Unidad. Topografía mina subterránea.

- Trabajos topográficos interior de minas.
- Materialización de vértices topográficos.
- Materialización de gradientes.
- diagrama de tronadura.

#### IX Unidad. Topografía para equipos mineros.

- Topografía industrial y montaje.
- Chancadores.
- Molinos.
- Aglomeradores.
- Convertidores.
- Puente grúa.
- Correas transportadoras.
- Espesadores.
- Rotopalas.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS
2.2.1.1 Reconoce parámetros geométricos para la planificación minera tanto a cielo abierto como subterránea.	Clase magistral. Aprendizaje basado en equipo. Talleres prácticos. Trabajos colaborativos. Lectura de guías.	Prueba escrita Informe de investigación: rúbrica. Informes escritos y planos topográficos: rúbrica. Desarrollo de ejercicios: pauta de evaluación.
2.2.1.3 Identifica requerimientos topográficos para ajustar el método de explotación a la superficie del sector.	Clase magistral. Aprendizaje basado en equipo. Talleres prácticos. Trabajos colaborativos. Lectura de guías.	Prueba escrita Informe de investigación: rúbrica. Informes escritos y planos topográficos: rúbrica. Desarrollo de ejercicios: pauta de evaluación.
2.2.1.4 Conoce las técnicas para controlar topográficamente el	Clase magistral.	Prueba escrita Informe de investigación: rúbrica.
Desarrollo del método de explotación.	Aprendizaje basado en equipo. Talleres prácticos. Trabajos colaborativos. Lectura de guías.	Informes escritos y planos topográficos: rúbrica. Desarrollo de ejercicios: pauta de evaluación.

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía Básica:1 Complementaria:2	Clasificación Biblioteca	Autor	Título	Editorial
1	526.9 JOR 1961 Final del formulario	W. Jordán	Topografía General	Barcelona : Gustavo Gili, 1944
1	526.9 KIS 1966 Final del formulario	Phillip Kissan	Topografía para Ingenieros	New York : McGraw-Hill, 1966
1	IEGEO B721c 2003	Bravo Núñez, Nelson	Control topográfico industrial	Antofagasta : Universidad de Antofagasta, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería en Geomensura , 2003
1	3151 NUÑ 2013	Núñez Castillo. Juan Diego	Topografía industrial montaje y control de precisión	Antofagasta : Universidad de Antofagasta, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería en Geomensura , 2014
1	526.98 EST 2002	Miguel Estruch Serra.	Topografía para minería subterránea	Barcelona [España] : UPC. , 2002
1	3151 MAC 2012	Jessica Machuca Alday	Labores de mina rajo abierto aplicando escáner láser I-Site 4400 CR	Antofagasta : Universidad de Antofagasta, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería en Geomensura , 2009.
1	IEGEO P116t 2009	Jorge Fernando Pacheco	Tecnología láser scanner 3D RIEGL Z210i aplicada a la geomensura en el área minera	Antofagasta : Universidad de Antofagasta, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería en Geomensura , 2009.
2	IEGEO M524p 1996	Meneses G, Rondan	Procedimientos topográficos para montaje industrial	Antofagasta : Universidad de Antofagasta, Facultad de Ingeniería, Departamento de Geomensura , 1996.

2	IEGEO P127p 2008.	Paez Toro, Mauricio Alejandro	Procedimientos topográficos de evaluación, control y montaje componentes mecánicos para palas y perforadoras Bucyrus	Antofagasta : Universidad de Antofagasta, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería en Geomensura , 2008.
---	----------------------	-------------------------------------	---	---