

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1.- ASIGNATURA         | : TOPOGRAFIA DE MINAS, IG-610 (MALLA NUEVA)    |
| 2.- AÑO                | : 2024   |
| 3.- CARRERA            | : INGENIERIA DE EJECUCION EN MINAS.            |
| 4.- UNIDAD RESPONSABLE | : DEPTO. INGENIERIA EN GEOMENSURA Y GEOMÁTICA. |
| 5.- PROFESOR           | : SR. LUIS ARAYA LEPICHEO                      |
| 6.- CARACTER           | : ASIGNATURA OBLIGATORIA.                      |
| 7.- HORAS CATEDRA      | : CUATRO.                                      |
| 8.- HORAS EJERCICIO    | : CERO   |
| 9.- HORAS LABORATORIO  | : CUATRO                                       |
| 10.- NIVEL             | : SEXTO SEMESTRE.                              |
| 11.- REQUISITOS        | : ALGEBRA I, CALCULO I.                        |
| 12.- BIBLIOGRAFIA      | :  |

CLAUDIO PASINI, "Tratado de topografía".  
ALBERTO MARÍN MADRID, "Topografía".  
DAVIS AND FOOT, "Tratado de topografía".  
P. WERMEISTER, "Topografía".  
W. JORDÁN, "Topografía general".  
PHILLIP KISSAN, "Topografía para ingenieros".  
FRANCISCO DOMÍNGUEZ, GARCIA TEJERO, "Tratado topografía general y aplicada".  
J.A. SANDOVER, "Topografía".  
NABOR BALLESTEROS, "Topografía".  
"INTRODUCCIÓN A LA TOPOGRAFÍA", SERIE SCHAUM.  
CARLOS ARAVENA ORREGO, "Apuntes del profesor".

### 13.- CONTENIDOS PROGRAMATICOS :

#### UNIDAD I: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA TOPOGRAFIA

##### OBJETIVOS

El alumno debe adquirir los primeros conocimientos de la ciencia que estudiará.

##### CONTENIDO

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Elementos geográficos.
- 1.3.- Levantamiento plano.
- 1.4.- Levantamiento geodésico.
- 1.5.- Unidades de medidas.
- 1.6.- Principales instrumentos topográficos.

#### UNIDAD II: MEDIDAS DE DISTANCIAS HORIZONTALES

##### OBJETIVOS

El alumno debe aprender cuales son los conceptos y formas que le permiten medir distancias horizontales.

##### CONTENIDO

- 2.1.- Procedimiento directo.
- 2.2.- Alineamiento.
- 2.3.- Medidas en terrenos planos.
- 2.4.- Medidas en terrenos con pendiente.
- 2.5.- Errores con las medidas con cinta.
- 2.6.- Faltas en las medidas con cinta.
- 2.7.- Corrección por tensión.

- 2.8.- Corrección por temperatura.
- 2.9.- Corrección por comba y pandeo.
- 2.10.- Medidas indirectas de distancias.

### UNIDAD III: MEDIDAS DE ANGULOS Y DIRECCIONES

#### OBJETIVOS

Enseñar al alumno a conocer los tipos de meridianos y diferentes mediciones angulares.

#### CONTENIDO

- 3.1.- Ángulos y direcciones.
- 3.2.- Meridiano verdadero.
- 3.3.- Azimut.
- 3.4.- Meridiano magnético.
- 3.5.- Rumbos.

### UNIDAD IV: COORDENADAS RECTANGULARES

#### OBJETIVOS

El alumno debe adquirir los conocimientos necesarios que le permitan realizar coordenadas rectangulares.

#### CONTENIDOS

- 4.1.- Definición.
- 4.2.- Latitudes y longitudes.
- 4.3.- Error de cierre.
- 4.4.- Compensación del error angular.
- 4.5.- Compensación del error lineal de cierre.

### UNIDAD V: PRIMERAS OPERACIONES DE GEOMENSURA

#### OBJETIVOS

Entregar al alumno los conocimientos necesarios que le permitan realizar pequeños levantamientos topográficos.

#### CONTENIDO

- 5.1.- Fijación de puntos.
- 5.2.- Alineaciones rectas.
- 5.3.- Alineaciones con interposición de obstáculos.
- 5.4.- Medición de ángulos con cinta.
- 5.5.- Trazar con una cinta una perpendicular a una recta.
- 5.6.- Levantamiento con cinta.
- 5.7.- Levantamientos superficiales con brújula.
- 5.8.- Levantamiento interior de minas con brújula.

### UNIDAD VI: MEDIDAS DE DISTANCIAS VERTICALES

#### OBJETIVOS

El alumno debe conocer cuales son los conceptos y formas que le permitan medir distancias verticales, además, de reconocer cuando un instrumento está operativo.

#### CONTENIDO

- 6.1.- Nivelación directa.
- 6.2.- Instrumentos para la nivelación directa.
- 6.3.- El nivel de ingenieros.
- 6.4.- Marcha de la nivelación.
- 6.5.- Métodos de la nivelación.
- 6.6.- Errores en la nivelación.
- 6.7.- Precisión de la nivelación.

### UNIDAD VII: APLICACIÓN DE LA TOPOGRAFIA EN LAS LABORES A RAJO ABIERTO

#### OBJETIVOS

El alumno debe aprender la aplicación de la topografía en las labores a rajo abierto.

#### CONTENIDO

- 7.1.- Determinación de los roles en la explotación minera.
- 7.2.- Interacción topográfica con el grupo de trabajo.
- 7.3.- Interpretación de planos generales de minas.
- 7.4.- Marcación de poligonales.

- 7.5.- Topografía antes de tronaduras.
- 7.6.- Topografía después de tronaduras.
- 7.7.- Marcación en zonas de tronaduras.
- 7.8.- Cubicación de botaderos.
- 7.9.- Interacción de la topografía con distintas áreas mineras.

#### UNIDAD VIII: APLICACION DE LA TOPOGRAFIA EN LAS LABORES SUBTERRANEAS

##### OBJETIVOS

El alumno deberá aprender a aplicar los conocimientos de Topografía en las labores subterráneas.

##### CONTENIDO

- 8.1.- Poligonal interior de minas.
- 8.2.- Levantamiento interior de minas.
- 8.3.- Obtenciones de perfiles en mina subterránea.
- 8.4.- Marcación líneas de rasante.
- 8.5.- Marcación de ejes en las labores subterráneas.

##### CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROGRAMA.

###### EVALUACION.

EL ALUMNO DEBE APROBAR POR SEPARADO CATEDRA y LABORATORIO, con la nota mínima 4,0 (cuatro 0/10), cuyo promedio será recién incorporado a la nota final de la asignatura, de acuerdo al porcentaje establecido por el profesor a inicio de semestre.

El número de evaluaciones: pruebas, trabajos de investigación, exposiciones, etc. y la ponderación del laboratorio se fijarán por el profesor a inicio del semestre.

De acuerdo al Reglamento de la Universidad de Antofagasta, también se realizará un examen final y uno de repetición.

##### EXIGENCIAS DE APROBACION.

■ LABORATORIO	:	100% ASISTENCIA
■ CÁTEDRA	:	75% ASISTENCIA A CLASES.

---