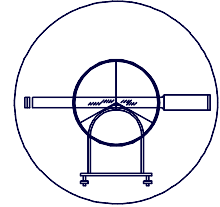




UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

INGENIERÍA CARTOGRÁFICA,
GEODESIA Y FOTOGRAMETRÍA



E. U. INGENIERÍA TÉCNICA MINERA

Expresión Gráfica y Cartografía

Práctica Número 10:

INTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS TEODOLITO Y TAQUÍMETRO.

Profesor de Prácticas:

Alumnos que forman el Grupo:

1.-

2.-

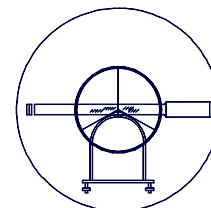
3.-

4.-

Grupo:

Fecha:

Observaciones:



1.- JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA.

Los trabajos topográficos *"in situ"*, en el campo, consisten básicamente y fundamentalmente en la medición de los observables: ángulos (horizontales y verticales) y distancias. El instrumento topográfico indicado inicialmente para la medición de ángulos es el teodolito y para la medición de distancias el taquímetro, habiendo un gran abanico de marcas y modelos donde poder elegir.

Los grados de libertad del conjunto formado por el trípode y el instrumento, permiten el posicionamiento exacto en un vértice topográfico determinado para poder comenzar las mediciones. Para ello se deberá hacer coincidir el eje principal del aparato con la vertical del lugar de estacionamiento.

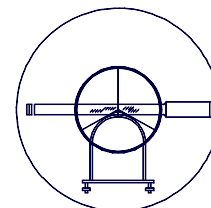
La captura de datos con el teodolito y taquímetro se reduce, para una determinada puntería, a la obtención de las lecturas de ángulo horizontal (acimutal) y cenital o vertical, cuyos valores deberán ser leídos por el observador en el limbo correspondiente y la proyección de los trazos estadimétricos sobre la Estadía Vertical.

La identificación de los elementos que constituyen el instrumento, los pasos a seguir para la correcta puesta en estación, la obtención de los valores angulares, la determinación de los distintos errores accidentales, la determinación y cálculo de los errores representativos para cada lectura angular y su reflejo sobre el terreno, son algunos de los aspectos que necesitan las prácticas de campo para poder conseguir un verdadero dominio de éste instrumento tan sencillo de emplear.

2.- OBJETIVOS.

Se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar los distintos elementos constituyentes del teodolito y taquímetro.
2. Conseguir el correcto estacionamiento del aparato, haciendo especial hincapié en la necesidad de la correcta coincidencia del eje principal con la vertical del lugar.
3. Saber orientar el teodolito, haciendo coincidir una determinada referencia con un valor dado de antemano.
4. Practicar en la determinación de valores angulares horizontales y verticales, para distintos puntos.
5. Practicar en la determinación de los distintos tipos de distancias y desniveles, para distintos puntos.
6. Contrastar la relación existente error cometido y el esperado, para varios puntos visados.



3.- DESARROLLO DE LA PRÁCTICA Y CONTENIDO.

La práctica en sí misma se compone de varias fases diferenciadas pero consecutivas en su ejecución:

1. Identificación de los elementos constitutivos del instrumento y trípode.
2. Puesta en estación sobre una determinada marca existente en el terreno.
3. Obtención de lecturas angulares, efectuadas sobre orientaciones definidas por el profesor del grupo.
4. Obtención de lecturas de los distintos tipos de distancias y desniveles a puntos marcados por el profesor del grupo.
5. Para un polígono definido, triángulo o cuadrilátero, realizar la comprobación de la suma de los ángulos interiores al mismo y los valores de los lados mediante trigonometría elemental.

4.- MATERIAL E INSTALACIONES.

4.1.- MATERIAL.

Para el desarrollo de la práctica se emplearán los siguientes teodolitos:

Teodolito Wild T16

Teodolito Kern K1-S

Teodolito Kern DK1

Teodolito Fennel/Kassel

O bien otros existentes en el Departamento de Ingeniería Geográfica y Técnicas de Expresión Gráfica, con sus correspondientes trípodes.

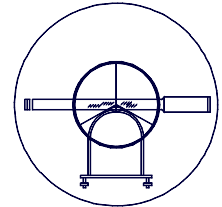
4.2.- INSTALACIONES.

Las prácticas se desarrollarán íntegramente en la zona del Campus Universitario y dentro del área que indiquen los profesores responsables, siguiendo las instrucciones de los mismos.

5.- MODO OPERATIVO.

Las fases a desarrollar en el ámbito de la práctica serán:

- 1.- *Identificación de los elementos constitutivos.*
- 2.- *Puesta en estación.*
- 3.- *Observación de una serie para una determinada referencia angular. Cálculo de valores estadísticos y errores angulares accidentales.*



Observación de los valores angulares:

	Ángulo acimutal		Ángulo cenital		A. Azim.	A. Cenital
	<i>CD</i>	<i>CI</i>	<i>CD</i>	<i>CI</i>	<i>Promedio</i>	<i>Promedio</i>
Alumno 1						
Alumno 2						
Alumno 3						
Alumno 4						
Alumno 5						
<i>Valores angulares medios para el ángulo observado:</i>						

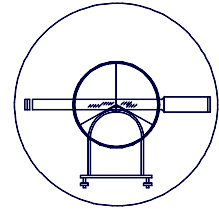
Cálculo de errores de la serie:

EMC:	
Error máximo:	
EMC de la media:	

Cálculo de errores accidentales del teodolito:

A.- Error acimutal:

Error de Verticalidad:	
Error de Dirección:	
Error de Puntería:	
Error de Lectura:	
Error Total:	

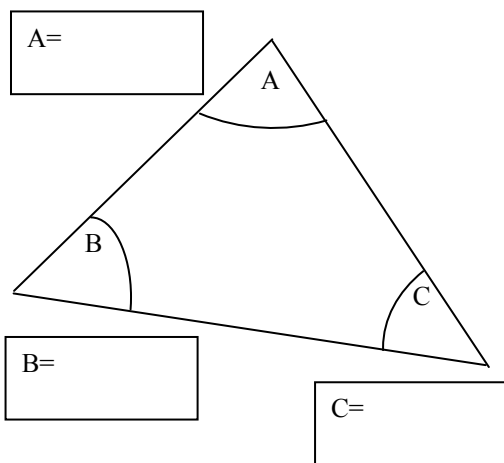


B.- Error cenital:

Error de Verticalidad:	
Error de Puntería:	
Error de Lectura:	
Error Total:	

4.- Cálculo de los ángulos interiores y lados de un polígono.

Se efectuará la observación de todos los ángulos interiores y de longitud de los lados de un polígono, triángulo o cuadrilátero, determinando el error de cierre.

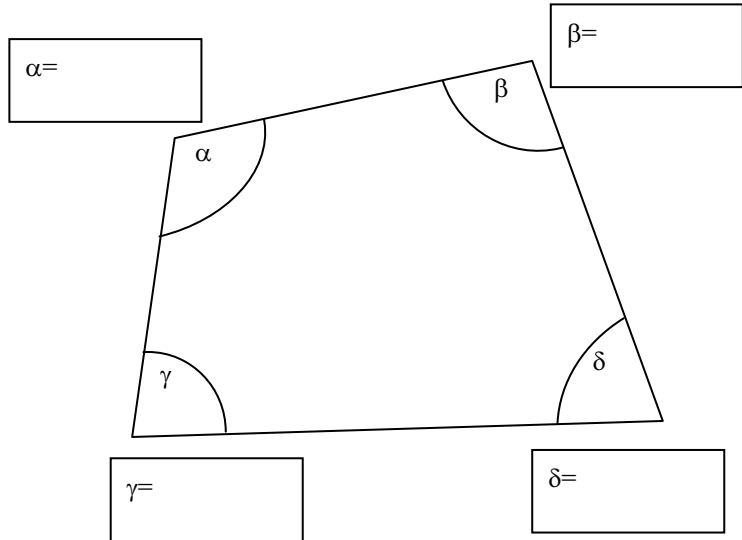


A=

B=

C=

Error de Cierre:



α =

β =

γ =

δ =

Error de Cierre: