

TOPOGRAFÍA I

(1 - IX - 2005)

TEORÍA

1.- Responder de manera concreta y concisa las siguientes cuestiones:

- Indicar los acimutes de las direcciones determinadas por dos puntos situados sobre el meridiano de Toledo
- Representar un punto P de la superficie terrestre en el Sistema de referencia WGS 84 por sus coordenadas cartesianas geocéntricas y por sus coordenadas geodésicas
- En topografía clásica, justificar la necesidad de organizar los trabajos de un levantamiento topográfico de cierta extensión formando redes
- En Teoría de errores, justificación de la expresión

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

donde x_i son los valores observados, n el número de observaciones y \bar{x} el valor más probable de la magnitud

- Expresión analítica del e.m.c. de una serie de observaciones y del e.m.c. del valor más probable de dicha serie en observaciones directas de distinta confianza. ¿Qué representan?
- Esquema de un anteojo de enfoque interno
- Finalidad del sensor de inclinación
- ¿Cómo distinguimos en un teodolito la existencia de error de muñones de la de error de colimación horizontal?
- Ordenar de mayor a menor magnitud los componentes de los errores totales en todo tipo de teodolito. Justificar la respuesta
- ¿Qué niveles automáticos son más precisos: los de lectura convencional o los de lectura electrónica?

2.- La Medida Electromagnética de distancias en el GPS

3.- Detección y eliminación del error de colimación en niveles de línea manuales

Nota:

- Peso de las preguntas: 1ª : 3.5, 2ª : 3.0, 3ª : 3.5
- Tiempo concedido: 1 hora y 45 minutos



TOPOGRAFÍA I. EJERCICIOS

(1 - IX - 05)

1.- Se quieren obtener las coordenadas (planimétricas y altimétrica) de la punta más alta de una antena. Para ello se realiza una observación desde dos puntos conocidos A y B, utilizando un taquímetro electrónico cuyas características son: nivel electrónico de precisión 20'', resolución en lecturas angulares de $\pm 20''$ y considerando el error de dirección de $\pm 15''$ y el error de puntería de $\pm 10''$. Se obtiene la libreta de campo adjunta:

LIBRETA DE CAMPO

Punto Estación	Punto Visado		Horizontales Hz (g)			Cenitales V (g)		
A i = 1,500	PUNTA m = 0,000	cd	399	99	20	85	40	80
		ci	200	00	80	314	59	00
	B m = 1,500	cd	72	40	20			
		ci	272	41	20			
B i = 1,500	PUNTA m = 0,000	cd	0	00	30	85	74	90
		ci	200	01	30	314	24	90
	A m = 1,500	cd	330	80	10			
		ci	130	81	70			

Datos: A ($X_A = 1000,000$ m, $Y_A = 2000,000$ m, $Z_A = 600,000$ m)
 B ($X_B = 1350,000$ m, $Y_B = 2000,000$ m, $Z_B = 600,000$ m)

Calcular:

Coordenadas planimétricas de la punta de la antena.

Precisión de las coordenadas obtenidas desde A.

Valor más Probable de la altitud de la punta de la antena y precisión obtenida.

Errores sistemáticos del taquímetro electrónico.

2.- Se quiere observar una poligonal de 6 km de longitud en tramos de 750 metros, en las mismas condiciones del ejercicio anterior, con el taquímetro electrónico que monta un distanciómetro coaxial de precisión $\pm(10 \text{ mm} + 25 \times 10^{-6} \times D)$ y utilizando un jalón fijo de 2,15 m de altura con nivel esférico cuya sensibilidad es de 50''.

¿Cuáles son las tolerancias angular y planimétrica admitidas para la poligonal, considerando el error de estación ± 9 mm, error de señal ± 9 mm y midiendo las distancias en sentido directo y recíproco?