

Alumno: _____

1) (2,5 punto)

El punto 105 se ha radiado en CD y CI y con mira desde la estación 2:

$$X_2=345620.987 \quad Y_2=4326651.002 \quad Z_2=153.228$$

$$\text{siendo } i_2=1.542 \quad \Sigma_2=0.0000$$

y la constante diastimométrica es 200.

1.1 Calcular las coordenadas (XYZ) a partir de las observaciones corregidas de los errores de colimación y eclímetro y el mejor valor de la distancia.

1.2 Calcular también los errores de colimación y eclímetro del círculo directo.

Las observaciones de 2 a 105 han sido:

	Lh	Vc	hilo inf.	hilo medio	hilo sup.
CD	256.3624	99.5236	1.000	1.452	1.904
C.I	56.3581	300.4724	1.001	1.452	1.903

2) (3,5 puntos)

Se realiza una poligonal planimétrica abierta, que sale del punto 5, va al 8 y luego al 3. Se anotan las siguientes observaciones:

Estación	Punto_visado	Lh	Vc	Dr
5	8	212.3254	95.6328	150.251
8	5	25.4412	104.9958	150.253
8	3	82.3365	118.2587	265.369

Sabiendo que las coordenadas de 5 y 3 son :

$$\begin{aligned} X_5 &= 435263,123 & Y_5 &= 4523632,558 & Z_5 &= 123,336 \\ X_3 &= 435446,152 & Y_3 &= 4523535,505 & Z_3 &= 145,225 \end{aligned}$$

La desorientación de salida de la estación 5 es $\Sigma_5=23.6253$.

2.1 Calcular los errores de cierre en X e Y

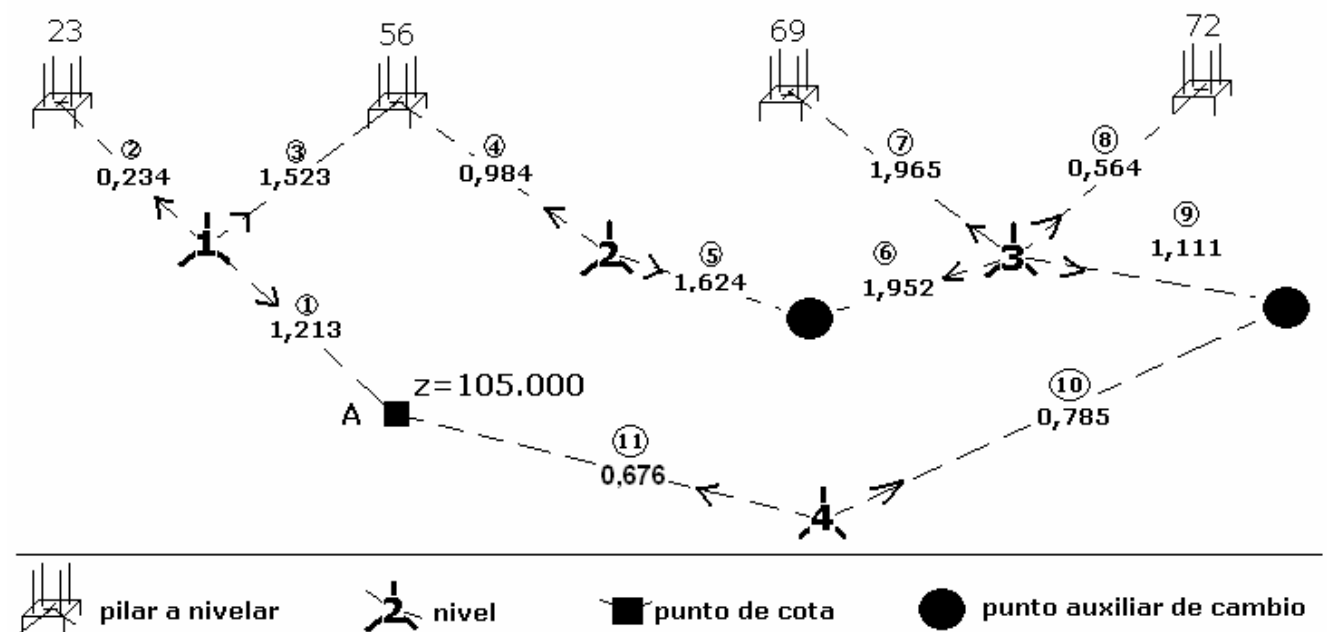
2.2 Indicar estos errores son tolerables, si nos aceptan hasta un 0,10%

2.3 Calcular las correcciones que debemos aplicar a las coordenadas del punto 8 y del punto 3 y obtener sus coordenadas compensadas.

3) (4,0 puntos)

Con un nivel, de error kilométrico 8 mm/Km, se realiza una nivelación cerrada de 3,5 Km. que arranca del punto A y vuelve a él. El objetivo es obtener la cota roja de los pilares numerados como 23, 56, 69 y 72.

Las lecturas se han numerado según se han ido haciendo y corresponden a la siguiente figura:



Se pide:

- 3.1 Rellenar la siguiente libreta de nivelación (Utilizar el sistema de dos filas distintas para la visual delante y detrás sobre el mismo punto en el cambio de estación. No ponerlas en la misma fila)
- 3.2 calcular la nivelación
- 3.3 calcular el error de la nivelación e indicar si es tolerable.
- 3.4 compensar la nivelación.
- 3.5 obtener las cotas rojas de los puntos 23, 56, 69 y 72, sabiendo que las cotas de proyecto son $Z_{23}=103.000$, $Z_{56}=105.000$, $Z_{69}=104.000$ y $Z_{72}=105.000$

[illegible]

Solución:

1)

1.1) **1.25** El horizontal sin err.colimación será:
 $= (256.3624+56.3581+200)/2 = \underline{256.3603}$
 El cenital sin err.eclímetro será:
 $= (99.5236+400-300.4724)/2 = \underline{99.5256}$
 La mejor distancia reducida sera la obtenida con el promedio de dif. de hilos:
 $= ((1.904-1)+(1.903-1.001))/2 * 200 * (\sin 99.5256)^2 = \underline{180.590}$
 Las coordenadas de 105 serán:
 $X_{105} = 345620.987 + 180.590 * \text{SEN}(256.3603 + 0.0000) = \underline{345481.191}$
 $Y_{105} = 4326651.002 + 180.590 * \text{COS}(256.3603 + 0.0000) = \underline{4326536.679}$
 $Z_{105} = 153.228 + 180.590 / \text{TAN } 99.5256 + 1.542 - 1.452 = \underline{154.664}$

1.2) **1.25** Los errores serán (siempre ERROR=ERRONEO-EXACTO):

Err.Colimación = $256.3624 - 256.3603 = \underline{+0.0021}$

Err.Eclímetro = $99.5236 - 99.5256 = \underline{-0.0020}$

2)

$\Delta x_{5-8} = -80.410$
 $\Delta y_{5-8} = -126.923$
 $x'_8 = 435182.713$
 $y'_8 = 4523505.635$
 $\sum_8 = 10.5095$
 $\Delta x_{8-3} = 263.695$
 $\Delta y_{8-3} = 29.758$
 $x'_3 = 435446.408$
 $y'_3 = 4523535.393$

1.5

ErrX = $435446.408 - 435446.152 = \underline{+0.256 \text{ Error en X}}$

ErrY = $4523535.393 - 4523535.505 = \underline{-0.112 \text{ Error en Y}}$

1.0

$\sum |\Delta x| = 344.105 \quad T_x = 344.105 \times 0.10 / 100 = \underline{0.344 \text{ Tolerancia en X}}$

$\sum |\Delta y| = 156.681 \quad T_y = 156.681 \times 0.10 / 100 = \underline{0.157 \text{ Tolerancia en Y}}$

1.0

Cux = $+0.256 / 344.105 = \underline{+0.00074396 \text{ Corrección unitaria en X}}$

Cuy = $-0.112 / 156.681 = \underline{-0.00071483 \text{ Corrección unitaria en Y}}$

Las coordenadas corregidas de 3, final de la poligonal serán las que nos dan para comprobar el cierre.

Las coordenadas corregidas de 8 serán:

$X_8 = 435182.713 + (+0.00074396 * 80.810) = \underline{435182.773}$

$Y_8 = 4523505.635 + (-0.00071483 * 126.923) = \underline{4523505.544}$

3)

PUNTO	ESPALDA	INTERMEDIA	FRENTE	DESNIVEL	Z'	CORREC.	Z	Z proy.	COTA ROJA
A	1,213				105,000	0,000	105,000		
23		0,234		0,979	105,979	0,000	105,979	103,000	-2,979
56			1,523	-0,310	104,690	0,000	104,690	105,000	0,310
56	0,984					0,000			
			1,624	-0,640	104,050	0,000	104,050		
	1,952					0,000			
69		1,965		-0,013	104,037	0,000	104,037	104,000	-0,037
72		0,564		1,388	105,438	0,000	105,438	105,000	-0,438
			1,111	0,841	104,891	0,000	104,891		
	0,785					0,000			
A			0,676	0,109	105,000	0,000	105,000		
						0,000			

Error = $\frac{4,934}{0}$

4,934

0,000

-> 2

-> 1

-> 1