

Objetivos.

- Calcular libretas de nivelación.
- Determinar incertidumbres en las nivelaciones geométricas.

Ejercicios de trabajo en clase.

Ejercicio R 1.13

Se quiere nivelar un clavo en Reinoso para lo cual se realiza una nivelación geométrica desde un clavo de la RNAP A cuya cota es 840.587m y cuya libreta de nivelación se adjunta:

Altitud Del Origen	Estac. Del Nivel	Lect. espalda		Lect. frente		Dif - Baja		Dif + Sube		Altitud del Final	
		m	mm	M	mm	m	mm	m	Mm	M	mm
840.587											
	1	1	231	2	325						
	2	1	626	1	384						
	3	2	541	2	427						
	4	2	099	2	345						
	5	1	438	2	415						
	6	1	120	2	365						

El nivel utilizado tiene por parámetros $[S=30cc$ y $A=30]$

Se supone una falta de verticalidad de la mira de 1gr.

- 1.- Calcular la cota del clavo
- 2.- Calcular la incertidumbre altimétrica de la nivelación geométrica, supuesta una longitud de nivelada de 30m.
- 3.- Calcular el error kilométrico de la nivelación geométrica anterior.

Ejercicio R 1.14

Para conocer la cota geométrica de una estación B, se efectúa un itinerario altimétrico entre una estación A de cota conocida 367,898 m y B, obteniéndose la siguiente libreta:

Estac. del Nivel	Lectura de Espalda		Lectura de Frente		Diferencia - (Baja)		Diferencia + (Sube)		Altitud del Final	
	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm
1	1	456	1	256						
2	0	367	1	789						
3	1	456	0	996						
4	1	278	2	087						
5	1	909	1	854						
6	0	277	2	356						

El nivel óptico utilizado tiene las siguientes características: $[40cc, 28x]$.

Se pide:

- 1.- Altitud del punto B.
- 2.- Si la longitud total del itinerario ha sido de 420 m, determinar el error altimétrico total cometido.
- 3.- Expresar el error cometido como error kilométrico.

Ejercicios de auto comprobación.

Ejercicio P 1.8.-

Para evaluar la cota geométrica de un determinado punto B se parte de un clavo de nivelación A de cota conocida: 741,362 m., realizando la siguiente nivelación, que se inicia en A y finaliza en B.

Altitud del Origen	Estac. del Nivel	Lectura de Espalda		Lectura de Frente		Diferencia - (Baja)		Diferencia + (Sube)		Altitud del Final	
		m	mm	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm
741,362											
	1	1	251	2	154						
	2	1	482	2	422						
	3	1	354	2	105						
	4	2	623	0	828						
	5	1	127	2	487						
	6	0	897	2	011						

El nivel óptico utilizado tiene por parámetros ($S=40cc$ y $A=28$). Se pide:

- 1.- Cota del punto B.
- 2.- Longitud máxima de la nivelada para conseguir que el error altimétrico total sea 12 mm., sabiendo que se considera una falta de verticalidad de la mira de 1g.
- 3.- Hallar el error en las mismas condiciones si se utiliza un nivel digital (NA3003).

Resultados: 1.- $Z=738,089$ m. 2.- $l=125,467$ m. 3.- $ez=1,38mm$.

Ejercicio P 1.9.-

Se quiere situar un mareógrafo en la Bahía de Santander para lo cual se realiza una nivelación geométrica desde un clavo de la RNAP A cuya cota es 10.587m y cuya libreta de nivelación se adjunta:

Altitud Del Origen	Estac. Del Nivel	Lect. espalda		Lect. frente		Dif - Baja		Dif + Sube		Altitud del Final	
		m	mm	M	mm	m	mm	m	Mm	M	mm
10.587											
	1	1	231	2	325						
	2	1	626	1	384						
	3	2	541	2	427						
	4	2	099	2	345						
	5	1	438	2	415						
	6	1	120	2	365						

El nivel utilizado tiene por parámetros [$S=30cc$ y $A=30$]

Se supone una falta de verticalidad de la mira de 1gr. Se pide:

- 1.- Calcular la longitud de la nivelada sabiendo que el error total máximo admisible del trabajo era de 2.32mm.
- 2.- Calcular el error kilométrico de la nivelación geométrica anterior.

Resultados: 1.- $L=20$ m. 2.- $ez=4.7mm$.