

CURSO TOPOGRAFIA ALTIMÉTRICA

2do. Semestre 2024

DOCENTES:

Ing. Agrim. MAGALI MARTINEZ – Ing. Agrim. MARTIN WAINSTEIN

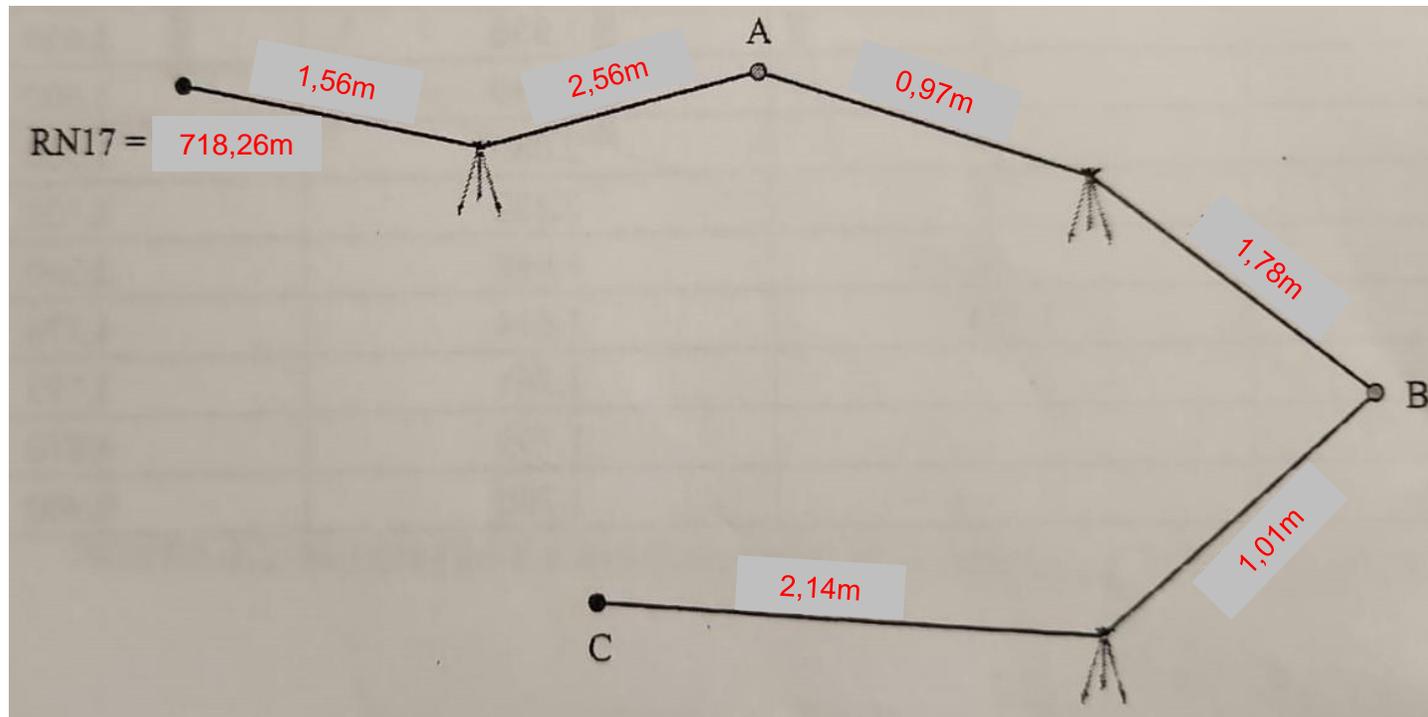
EJERCICIOS DE APLICACIÓN (TERCERA PARTE)

EJERCICIOS DE APLICACION

EJERCICIO 17

En la figura adjunta se grafican las lecturas de mira de una nivelación geométrica compuesta que parte del punto fijo RN17 cuya cota es +718,259.

- Realizar la planilla de campo correspondiente a dicho grafico.
- Calcular el desnivel existente entre el punto inicial y final (RN17 y C).
- Calcular las cotas de cada uno de los puntos.



EJERCICIOS DE APLICACION

SOLUCION EJERCICIO 17

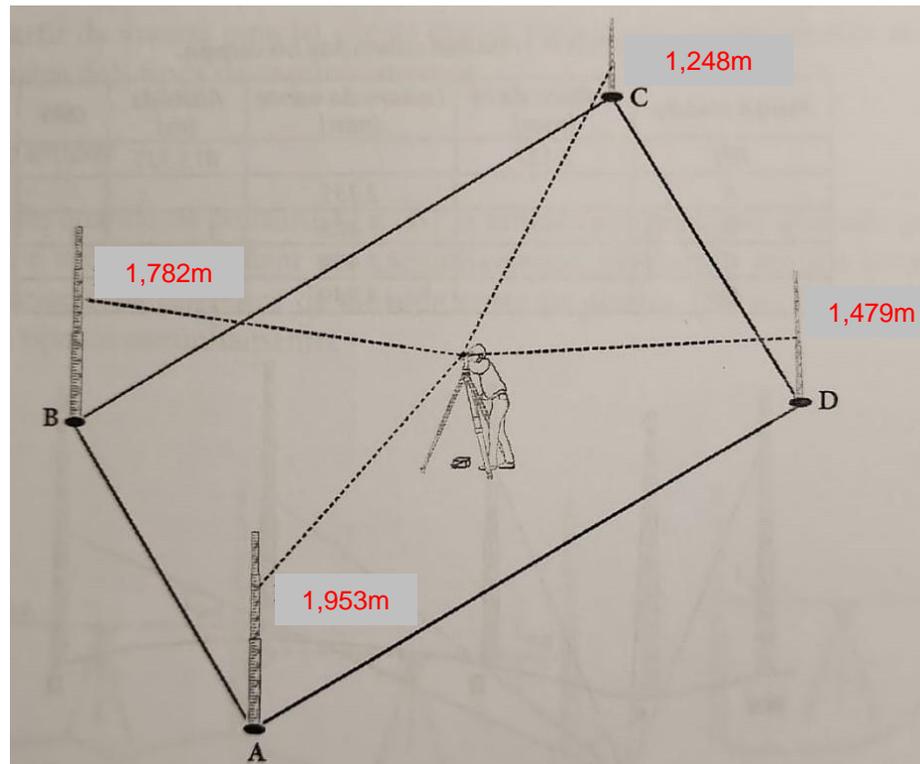
NUMERO DE PUNTO	LECTURAS			PC	COTAS	
	ATRÁS	INTERMEDIA	ADELANTE			
RN17	1,564			719,823	718,259	
A	0,968		2,563	718,228	717,260	
B	1,005		1,784	717,449	716,444	
C			2,143		715,306	
Σ (lecturas atrás)=		3,537	Σ (lecturas adelante)=	6,490	Δh (RN17-C)=	-2,953
		Δh (RN17-C)=		-2,953		

EJERCICIOS DE APLICACION

EJERCICIO 18

Se requiere calcular las diferencias de nivel entre los cuatro vértices de un terreno, según puede verse en la imagen adjunta.

- Completar la planilla de campo.
- Considerando que al punto A le fue asignada la cota +100,000 de manera arbitraria, calcular las cotas de los cuatro vértices.



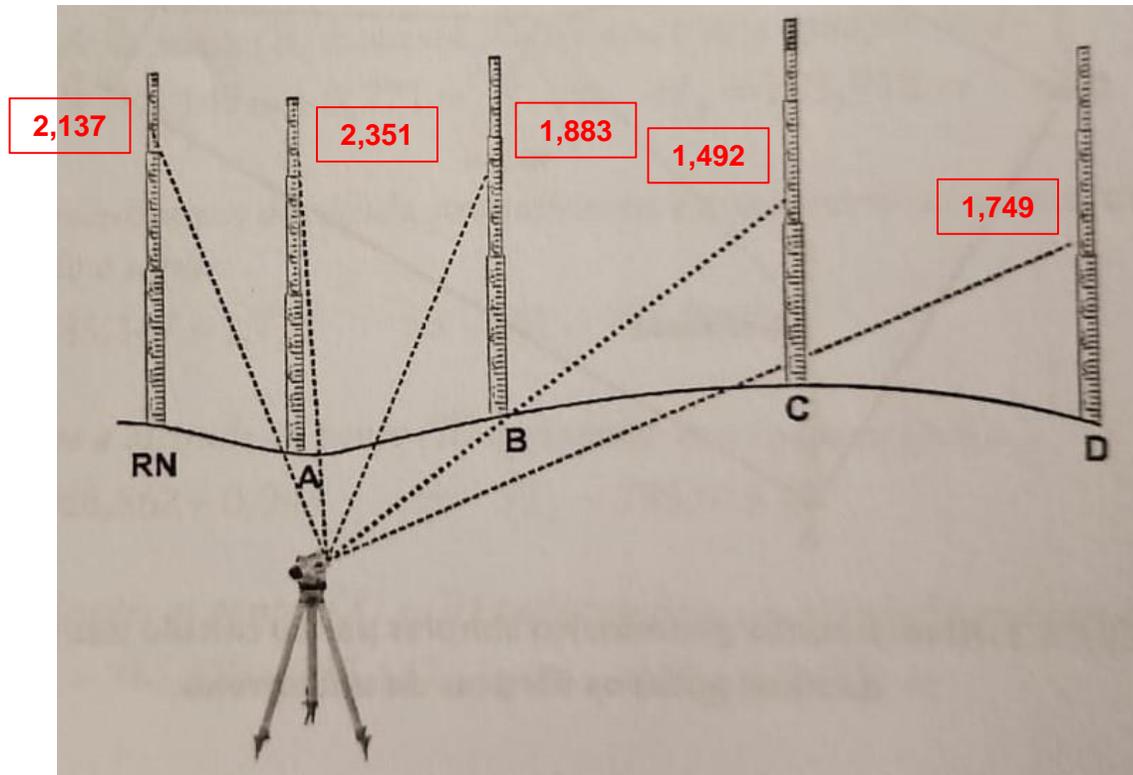
EJERCICIOS DE APLICACION

EJERCICIO 19

Se requiere confeccionar un perfil longitudinal sobre una alineación definida por los puntos RN, A, B, C y D, siendo la cota del punto RN conocida y su valor de +815,325.

En función de los datos que figuran en la imagen adjunta, completar la planilla de campo.

- Calcular las cotas de todos los puntos.
- Realizar el grafico del perfil obtenido a una escala adecuada, considerando que los puntos se encuentran separados entre si 25, 00 metros.



EJERCICIOS DE APLICACION

SOLUCION EJERCICIO 19

NUMERO DE PUNTO	LECTURAS			PC	COTAS	PROGRESIVA
	ATRÁS	INTERMEDIA	ADELANTE			
RN	2,137			817,462	815,325	25,00
A		2,351			815,111	50,00
B		1,883			815,579	75,00
C		1,492			815,970	100,00
D			1,749		815,713	125,00
Σ (lecturas atrás)=		2,137	Σ (lecturas adelante)=		1,749	Δh (RN17-C)=
			Δh (RN17-C)=		0,388	0,388

EJERCICIOS DE APLICACION

SOLUCION EJERCICIO 19



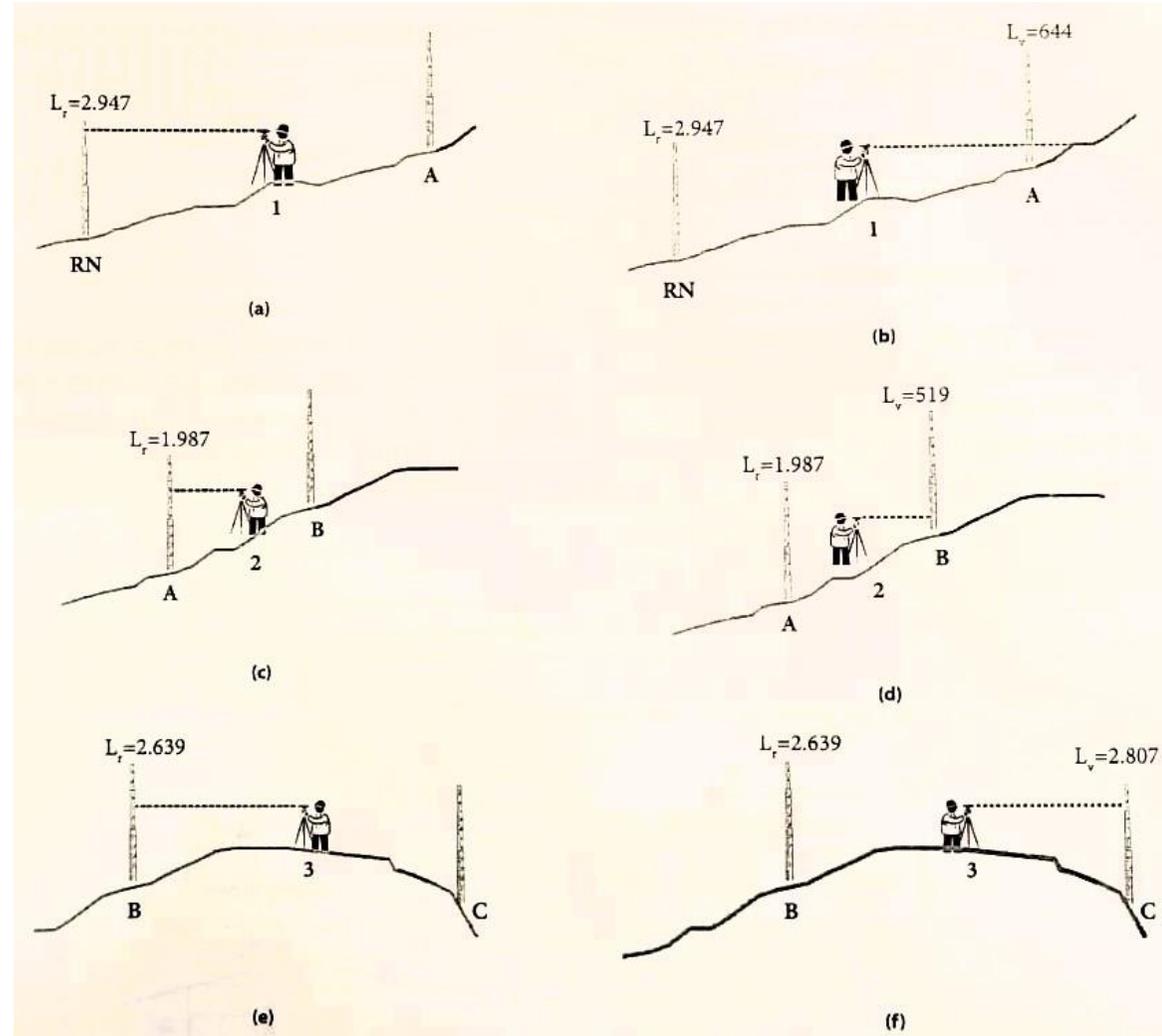
PROGRESIVAS	0,00	25,00	50,00	75,00	100,00	125,00
COTAS	815,325	815,111	815,579	815,970	815,713	
PUNTO	RN	A	B	C	D	

EJERCICIOS DE APLICACION

EJERCICIO 20

La figura adjunta representa una nivelación compuesta cuyo punto de partida es el denominado RN y el punto de llegada es el punto C.

- Completar la planilla de campo.
- Considerando que el punto de cota conocida para el trabajo es el punto RN y su valor es de +843,871m, calcular las cotas de todos los puntos nivelados.
- Calcular la diferencia de nivel desde de B a RN.



EJERCICIOS DE APLICACION

EJERCICIO 21

Se desea realizar un perfil longitudinal sobre una alineación recta y materializada sobre el terreno (punto inicio P1 y punto final P15). Para ello se realizo una nivelación geométrica compuesta cuya planilla se adjunta.

Asignándole al PUNTO 1 la COTA = +100,000 se solicita:

- Calcular el desnivel entre el punto inicial y final del trayecto.
- Calcular las cotas de todos los puntos.
- Realizar un perfil transversal a una escala que considere adecuada.

NUMERO DE PUNTO	LECTURAS			DISTANCIAS PARCIALES
	ATRÁS	INTERMEDIA	ADELANTE	
1	1,222			0,000
2		1,056		2,412
3		1,314		9,831
4	2,129		3,312	5,100
5		1,980		1,057
6		1,930		3,000
7		1,858		3,600
8		1,930		3,600
9		2,080		3,000
10		2,282		2,105
11		1,998		2,560
12	1,774		1,614	4,770
13		1,761		3,175
14		1,799		4,810
15		1,760		0,980

EJERCICIOS DE APLICACION

EJERCICIO 22

Estacionado el nivel en el punto medio del segmento AB, siendo la distancia entre ambos puntos de 80m, se toman las siguientes lecturas de mira:

$$L_A = 0.43\text{m}$$

$$L_B = 2.04\text{m}$$

Se traslada el nivel 10m detrás del punto A sobre la misma línea AB y se toman las siguientes lecturas de mira:

$$\text{Mira en A} = 1.54\text{m}$$

$$\text{Mira en B} = 3.25\text{m}$$

Se solicita:

- Verificar en función de los datos anteriores si el nivel se encuentra corregido o no.
- Suponiendo que el nivel se encuentra descorregido calcular las lecturas correctas en los puntos A y B.

EJERCICIOS DE APLICACION

SOLUCION EJERCICIO 22

EJ. (22)

$\Delta H_{AB} = l_A - l_B = 0.43 - 2.04 = -1.61$
 $\Delta H_{AB} = -1.61$ verdadero desnivel

$\Delta H_{AB} = 1.54 - 3.25 = -1.71$

\Rightarrow el nivel NO ESTÁ CORREGIDO

$\text{tg } E = \frac{e_c}{D} \rightarrow e_c = D \cdot \text{tg } E$

Metodo del PUNTO MEDIO

$\Delta H_{AB} = (l_v(A) + e_c(A)) - (l_v(B) + e_c(B)) = \underbrace{(l_v(A) - l_v(B))}_{\Delta H_{\text{verdadero}}} + (e_c(A) - e_c(B)) =$

$\Delta H_{AB} = \Delta H_{\text{verdadero}} + (10 \text{ m} \cdot \text{tg } E - 90 \text{ m} \cdot \text{tg } E)$

$-1.71 = -1.61 - 80 \cdot \text{tg } E$

$-0.10 = -80 \cdot \text{tg } E \rightarrow E = 0^\circ 4' 18''$

$e_c(A) = 10 \text{ m} \cdot \text{tg } E = 0.0125 \rightarrow l_v(A) = 1.54 - 0.0125 = 1.5275 \rightarrow l_v(A) = 1.53$

$e_c(B) = 90 \text{ m} \cdot \text{tg } E = 0.1125 \rightarrow l_v(B) = 3.25 - 0.1125 = 3.1375 \rightarrow l_v(B) = 3.14$

\Rightarrow verif. $\Delta H = 1.53 - 3.14 = -1.61 \equiv \Delta H_v$

EJERCICIOS DE APLICACION

EJERCICIO 23

En el predio donde se llevara adelante el anteproyecto de una obra civil se realiza un perfil altimétrico tomando puntos de cambio cada 20 metros y puntos intermedios fuera del perfil, según datos de planilla adjunta.

- Realizar el croquis correspondiente a la nivelación
- Completar la planilla
- Dibujar el perfil altimétrico.

PUNTO	LECTURA ATRÁS	LECTURA INTERMEDIA	LECTURA ADELANTE	PC	COTA
INICIO	3,813				100,000
1		2,398			
2		1,789			
A	3,755		0,358		
3		2,876			
4		2,357			
B	3,821		1,145		
5		1,859			
C	3,258		0,932		
6		2,892			
D	3,598		0,452		
7		1,947			
E	1,327		2,351		
FIN			2,473		