

PROBLEMA RADIACIÓN SIMPLE (orientada)

Se hace el levantamiento de una finca agrícola empleando el método de radiación simple, estacionando en un punto central de la misma, y empleando un taquímetro orientado, habiéndose obtenido la siguiente libreta de campo:

Punto Observado	Lectura Acimutal (g)	HILOS (mm)			Altura de Horizonte (%)
		Inferior	Central	Superior	
A	199,4621	484	950	1416	2,09
B	148,0100	538	900	1262	1,34
C	393,9705	470	900	1330	-1,69
D	369,4510	734	1300	1866	-0,54

Determinar las coordenadas (X, Y, Z) de los puntos visados, partiendo de unas coordenadas (en m) para el punto de estación de E(100, 100, 10).

Constante del aparato: $K = 100$

Altura del instrumento: $l = 1,45$ m



PROBLEMA NIVELACIÓN GEOMÉTRICA POR PUNTO MEDIO

Se ha realizado una nivelación geométrica del eje de un camino por el método del punto medio, entre los puntos extremos 1 y 4, obteniéndose la siguiente libreta de campo:

ESTACION	PUNTO	LECTURA de espalda (mm)	LECTURA de frente (mm)
A	1	1897	
A	2		1876
B	2	2098	
B	3		1098
C	3	1138	
C	4		1876

Se sabe que el desnivel verdadero entre 1 y 4 es de 35 cm. Calcular cuanto habría que subir o bajar cada punto para que la rasante del nuevo camino a construir, que deberá ser totalmente llano, quede a 0.5 m por encima del punto 1.

Indicar el valor de la cota roja en los puntos 1, 2, 3, y 4, especificando las zonas de desmonte y de terraplen.

PROBLEMA ITINERARIO DE NIVELACIÓN GEOMÉTRICA CERRADO

Calcular la nivelación geométrica por itinerario cerrado entre los puntos A, B, C y D de la que se ha obtenido la siguiente libreta de campo:

Mira en punto	LECTURA de espalda (mm)			LECTURA de frente (mm)		
	Superior	Medio	Inferior	Superior	Medio	Inferior
A	2263	2152	2041			
B	2275	2134	1993	2160	1978	1796
C	1996	1827	1658	1369	1206	1043
D	1516	1372	1228	2861	2706	2551
A				1742	1565	1388

Se sabe que la cota del punto A es de 435,156 m, y el método utilizado es el del punto medio.

INTERSECCION DIRECTA SIMPLE SIN ORIENTAR

Levantar un punto P por intersección directa, estacionando con un teodolito en dos puntos A y B conocidos. Calcular las coordenadas planimétricas del punto P sabiendo que las de A son (100, 200) y las de B son (475, 160). Los datos tomados son:

ESTACION	PUNTO OBSERVADO	LECTURA ACIMUTAL (g)
A	P	59.5524
A	B	120.5666
B	P	27.2454
B	A	323.5666

PROBLEMA INTERSECCION INVERSA (HANSEN)

Se quiere replantar una alineación paralela a un muro AB (que es un límite de una finca) a partir de un punto P. Se dispone de un teodolito y no se dispone de ninguna forma de medir distancias. Para ello se sitúa un punto M, tal que la dirección PM sea aproximadamente paralela al muro, y se estaciona con el teodolito en ambos puntos P y M, obteniéndose las siguientes lecturas acimutales:

ESTACIÓN	Punto visado	Lectura horizontal (g)
P	M	0,0027
	A	344,9605
	B	366,8890
M	P	399,9950
	A	48,1200
	B	88,2590

Calcular el ángulo que forma la alineación PM con la dirección buscada.

PROBLEMA TAQUIMÉTRICO ORIENTADO CON DOS ESTACIONES

Se hace el levantamiento de una finca agrícola de forma rectangular, para lo que se hicieron dos estaciones en los puntos A y B empleando un taquimetro. Desde las estaciones se visaron los vértices 1, 2, 3 y 4, obteniéndose la siguiente libreta de campo:

ESTACIÓN	Punto visado	Lectura Acimutal (g)	HILOS (mm)			Distancia cenital (g)
			Superior	Central	Inferior	
A $i=1445$ mm	1	350,238	1065	648	230	100
	2	281,062	1917	1506	1095	100
	B	116,022	1893	1580	1268	100
B $i=1495$ mm	A	202,948	1680	1367	1055	100
	4	359,275	1189	833	478	100
	3	36,535	2203	1818	1434	100

Determinar las coordenadas planimétricas y altimétricas (x, y, z) de los puntos 1, 2, 3 y 4, y de la base B, sabiendo que las coordenadas de A en m son (10000, 10000, 100), y que las lecturas realizadas desde A estaban orientadas.

Constante del aparato: $K=100$

PARTICION SOLAR ALINEACION PARALELA A DADA

Se conocen las coordenadas planimétricas de los vertices extremos de un solar:

M (5000,000; 7500,000)

N (6700,000; 7700,000)

R (5890,053; 6254,426)

S (6850,823; 6574,484)

Se quiere dividir este solar en dos partes iguales, de forma de la línea de división sea paralela a la alineación RN.

Calcular las coordenadas X, Y de los puntos P1 y P2 que definen dicha partición.



PROBLEMA 2 (45 min / 3 puntos)

Se quiere situar una antena en un punto P de coordenadas desconocidas. Para determinarlas se estaciona en tres vértices cuyas coordenadas son:

A (100; 200)

B (250; 170)

C (475; 160)

Se realiza el trabajo con un teodolito orientado en todo momento, siendo las lecturas tomadas sobre el limbo azimutal las siguientes:

ESTACION	PUNTO OBSERVADO	AZIMUT (g)
A	P	51,5524
B	P	16.2454
C	P	361.6572

Calcular las coordenadas planimétricas del punto P.



Dibujo en Construcción. Topografía

PROBLEMA

Una zona industrial se asienta sobre una parcela definida por cuatro vértices A, B, C y D.

Los vértices A y B coinciden con vértices geodésicos, y se sabe que la distancia entre ellos es exactamente de 5 km, y que el azimut de A a B es de 110,00 grados centesimales. Las coordenadas (X, Y) del vértice A son (10000; 10000).

Los vértices C y D tienen coordenadas planimétricas desconocidas y para determinarlas se estacionó un teodolito en ambos vértices, tomándose la siguiente libreta de campo:

ESTACIÓN	Punto visado	Lectura acimutal (g)
C	A	0,0038
	B	84,9238
	D	120,4238
D	B	171,1220
	C	30,1170
	A	83,3670

Calcular las coordenadas planimétricas de los vértices B, C y D.



MÉTODOS TOPOGRÁFICOS

PROBLEMA 11

Se conocen las coordenadas planimétricas de los vértices de un solar:

A (6000; 8500)

B (7700; 8700)

C (6890; 7254)

D (7951; 7574)

Se quiere dividir este solar de forma que:

- El punto A pertenecerá a la línea de partición.
- Una de las parcelas contendrá al punto B y su superficie será $\frac{2}{3}$ de la superficie total de la parcela.

Calcular las coordenadas planimétricas de los puntos fundamentales de la partición.