

OBJETIVOS

Conocer y trabajar con los diferentes tipos de ángulos horizontales y verticales relacionando cada uno de ellos, sabiendo situar relativamente la dirección de las diferentes meridianas en función de las coordenadas UTM del punto estación.

ÁNGULOS HORIZONTALES

EJERCICIO R1.8

Se conoce la orientación de una dirección A-B. (coordenadas de A: [350000,480000])

$$T_A^B = 153^\circ 25' 37''$$

Sabiendo que en el punto A la convergencia de meridiano vale $\omega_A = 1^\circ 41' 12''$ (sin signo), se pide:

1. Determinar el valor del acimut topográfico θ_A^B
2. Determinar el valor del acimut geodésico G_A^B
3. Si el 1 de enero de 2005 la declinación magnética era $\delta_A = -2^\circ 15'$, determinar el rumbo en esa fecha.
4. Calcular el rumbo existente el 1 de enero de 2011 sabiendo que la declinación magnética disminuye a razón de $\Delta\delta_A = 8'$ al año.

EJERCICIO P1.5

Repetir los cálculos del ejercicio anterior para un punto A de coordenadas [650000,480000], considerando todos los demás datos iguales.

EJERCICIO P1.6

Para calcular la declinación magnética en la zona de Avilés se estaciona una brújula en el vértice geodésico de Sable y se efectúa una lectura a otros dos vértices obteniendo los siguientes rumbos:

$$R_{SAB}^{MIR} = 128^\circ 51'$$

$$R_{SAB}^{JAR} = 207^\circ 16' \quad (30 \text{ Junio } 2003)$$

Debido a que en la zona de estudio se produce el cambio del huso 30 al 29 se dan como dato las coordenadas de los vértices referidos al huso que le corresponde, salvo Sable que se dan en ambos husos.

VERTICE	X	Y	Z	Convergencia
SAB (huso 30)	255349.019	4830234.459	118.00	-2°19'20"
MIR (huso30)	262229.450	4824924.680	143.00	-2°15'12"
SAB (huso29)	739774.568	4830058.269	118.00	2°16'34"
JAR (huso 29)	738125.543	4825875.213	254.30	2°15'27"

Se pide:

1. Valor de los acimutes geodésicos desde Sable a los restantes vértices.
2. Declinación magnética en la fecha de la medida.
3. Sabiendo que la declinación disminuye 8' cada año, determinar rumbo que existirá el 1 de enero de 2005 entre Sable (SAB) y Miranda (MIR).

NOTA: El alumno utilizará obligatoriamente la notación angular propia de este tipo de problemas y de la geodesia en general.

ÁNGULOS VERTICALES.

EJERCICIO R1.9

Rellenar la tabla adjunta a partir de los datos que se facilitan:

Ángulo cenital V_A^B	Ángulo nadiral N_A^B	Altura h_A^B
87°25'37''		
101.5064 ^g		
	90°45'30''	
		15°25'
		-10.5630 ^g
	103.8465 ^g	