

REDES GEODÉSICAS Y CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA
Ingeniería en Geodesia y Cartografía
(Hoja 6)

1. En una toma de datos de campo se realizó una medición caracterizada por los siguientes valores:

- Distancia corregida por efectos meteorológicos: 5000 m.
- Ángulo cenital: $96^{\circ}.4327$
- Altura instrumento: 1.62
- Altura Jalón: 1.30

Sabiendo que las coordenadas geodésicas del punto de estación son:

$$\varphi = 43^{\circ} 01' 14'' \quad \lambda = -4^{\circ} 08' 10'' \quad h = 872.44 \text{ m,}$$

Calcular:

- (a) Distancia reducida.
- (b) Longitud de la cuerda.
- (c) Distancia sobre el elipsoide

(Considérese como semieje mayor del elipsoide $a = 6378.388 \text{ km}$ y como cuadrado de la excentricidad $e^2 = 0.0067226701$)

2. Entre dos puntos A y B con altitudes geodésicas respecto del elipsoide WGS84 $h_A = 421.50 \text{ m}$ y $h_B = 192.250 \text{ m}$ se ha medido una distancia espacial de 5000 m. La altura del instrumento en el punto A ha sido $i_A = 1.5 \text{ m}$ y la altura del prisma en B $m_B = 1.25 \text{ m}$. Sabiendo que la latitud del punto A es $\varphi_A = 40^{\circ} 20' 30''$ y el acimut de la dirección medida $\alpha_{AB} = 180^{\circ}$, calcular la distancia geodésica sobre el elipsoide. (Considérense los siguientes valores de los elementos del elipsoide WGS84:) $a = 6378137 \text{ m}$, $1/\alpha = 298.257223563$.