

RELACIÓN DE EJERCICIOS Nº 2
COORDENADAS GEOGRÁFICAS

CARTOGRAFÍA I – INGENIERÍA TÉCNICA EN TOPOGRAFÍA

- 1) ¿Cuál es el antimeridiano que corresponde a 65° W? ¿Y el del meridiano situado 120° E?
- 2) La ciudad del Cabo ($\varphi= 34^{\circ}$ S) y Dantzig ($\varphi= 54^{\circ} 20'$ N) están sobre el mismo meridiano. ¿Qué distancia las separa en Km. y en millas náuticas?
- 3) Calcular los kilómetros que hay entre Quito ($\lambda= 78^{\circ} 32'$ W) y las Islas Gilbert ($\lambda= 173^{\circ} 30'$ E.), sabiendo que ambos puntos están sobre el Ecuador.
- 4) La distancia de San Petersburgo a Tokyo sobre su ortodrómica es de $68^{\circ} 22' 30''$. Calcular la distancia en millas y kilómetros.
- 5) A partir del polo Norte, un avión viaja 700 millas hacia el Sur siguiendo el meridiano 20° W. Calcula las coordenadas geográficas del punto en el que aterriza.
- 6) La distancia entre dos puntos situados en el mismo paralelo y medida sobre este es de 2.952 Km, siendo $30^{\circ} 25'$ su diferencia de longitudes. Hallar la latitud del paralelo.
- 7) Calcular la distancia entre Madrid ($\lambda=3^{\circ} 40'$ W) y Nueva York ($\lambda=74^{\circ}$ W), si se considera que ambos puntos se encuentran situados sobre el paralelo 40° N.
- 8) La distancia entre dos puntos situados en el mismo paralelo y medida sobre éste es de 2233 Km., siendo $23^{\circ} 56'$ su diferencia de longitudes. Hallar la latitud del paralelo.
- 9) Si dos puntos A y B están situados en el paralelo latitud = 60° N y en un mismo meridiano. ¿Será su distancia medida sobre el paralelo mayor que la medida sobre el meridiano?
- 10) Desde cuántos puntos de partida distintos sobre el globo sería posible recorrer: 100 Km hacia el Norte, después 100 Km al Este (o hacia el Oeste) y luego 100 Km al Sur, y estar, exactamente, en el punto de partida. Razona la respuesta.
- 11) Calcular las coordenadas geográficas de un punto A que se encuentra situado 6666,66 Km al Norte del Ecuador y 10000 Km al W de otro punto B (de igual latitud que A y cuya longitud es de 10° E).
- 12) Un helicóptero emprende el vuelo desde San Sebastian ($\varphi= 43^{\circ} 19'$ N; $\lambda= 1^{\circ} 58'$ W) hacia el Norte. Recorridos 500 Km, cambia de dirección y se dirige hacia el Este. Vuela en esa dirección también 500 Km para volver a cambiar de dirección esta vez hacia el Sur y volar 500 Km más. Finalmente, se dirige al Oeste y aterriza después de recorrer otros 500 Km. ¿Es San Sebastian el punto de aterrizaje?. En caso de que la respuesta sea negativa ¿en qué punto efectúa el aterrizaje el helicóptero?

- 13) ¿A qué latitud el radio del paralelo es la mitad del radio terrestre? ¿A qué latitud la longitud de circunferencia de paralelo es la mitad que la del Ecuador?
- 14) Calcular la distancia que separa el punto A, con coordenadas $\varphi = 25^{\circ} 32' N$; $\lambda = 100^{\circ} 35' E$, del punto B situado en el antimeridiano de A y a una latitud de $\varphi = 12^{\circ} 15' S$.
- 15) Calcular la distancia entre Spitzberg ($\lambda = 10^{\circ} E$ y $\varphi = 79^{\circ} 20' N$) y el Estrecho de Bering ($\lambda = 170^{\circ} W$ y $\varphi = 65^{\circ} 40' N$).
- 16) Un barco navega hacia el Oeste una distancia de 160 millas en la latitud $35^{\circ} N$, desde un punto cuya longitud es de $178^{\circ} W$. Encontrar la longitud del segundo punto.
- 17) Un barco cuya latitud es de $50^{\circ} N$ navega hacia el Este hasta que alcanza una diferencia de longitud de $2^{\circ} 15'$. Encontrar la departure.
- 18) Un barco parte de A ($\lambda = 47^{\circ} 12' W$ y $\varphi = 40^{\circ} 22' N$) y llega a B ($\lambda = 44^{\circ} 54' W$ y $\varphi = 37^{\circ} 46' N$). Encontrar el rumbo y la distancia entre ambos.
- 19) Un buque sale de un punto A ($\lambda = 156^{\circ} W$ y $\varphi = 54^{\circ} 10' N$) y navega 165 millas con un rumbo de 220° . Encontrar la posición alcanzada en B.
- 20) Un barco navega 150 millas con un rumbo de $245^{\circ} 10'$ desde San Francisco ($\varphi = 37^{\circ} 50' N$). Encontrar la departure y la latitud alcanzada.
- 21) Un aeroplano sigue un rumbo de 160° cuando viaja desde un punto A cuya latitud es de $53^{\circ} 10' S$ hasta un punto B, cuya latitud es de $55^{\circ} 40' S$. Encontrar la distancia y la departure.
- 22) Un barco parte de una posición A ($\varphi = 37^{\circ} 49' N$; $\lambda = 123^{\circ} 0' W$) y recorre las distancias siguientes con los rumbos indicados:

Rumbo	$230^{\circ} 0'$	$310^{\circ} 30'$	$260^{\circ} 0'$	$340^{\circ} 0'$	$20^{\circ} 0'$	$150^{\circ} 30'$
Dist. (millas)	18,5	22	24	30,3	25	30

Si la posición final del buque es B, encontrar: 1.- La distancia entre A y B; 2.- El rumbo necesario para un viaje directo desde A hasta B; 3.- La latitud de B.

- 23) Encontrar la ortodrómica de los siguientes vuelos:
- Entre el punto A ($\lambda = 5^{\circ} 33',8 W$; $\varphi = 35^{\circ} 27',6 N$) y el B ($\lambda = 25^{\circ} 17',8 E$; $\varphi = 60^{\circ} 52',8 N$)
 - Entre el punto A ($\lambda = 53^{\circ} 16',6 E$; $\varphi = 32^{\circ} 58',6 S$) y el B ($\lambda = 1^{\circ} 3',3 W$; $\varphi = 46^{\circ} 33',4 N$).
 - Entre Nueva York ($\lambda = 74^{\circ} W$; $\varphi = 40^{\circ} 43' N$) y Río de Janeiro ($\lambda = 43^{\circ} 11' W$; $\varphi = 22^{\circ} 54' S$)
 - Entre Washington ($\lambda = 77^{\circ} 4' W$; $\varphi = 38^{\circ} 55' N$) y Melbourne ($\lambda = 144^{\circ} 58' E$; $\varphi = 37^{\circ} 48' S$).
- 24) El punto situado más al Norte de la Península es la punta de Estaca de Bares en La Coruña ($\varphi = 43^{\circ} 59' 25'' N$; $\lambda = 5^{\circ} 2' 36'',5 W$) y el que está más al Sur es la isleta de Tarifa en Cádiz ($\varphi = 35^{\circ} 59' 50'' N$; $\lambda = 5^{\circ} 28' 41'',7 W$). Calcular su ortodrómica.

- 25) Dos amigos se encuentran en un punto A ($\varphi = 65^{\circ} 32',2$ N; $\lambda = 83^{\circ} 56'$ E), ambos se separan, y viajan a una velocidad cada uno de 55 millas por hora, uno de ellos va al punto B ($\varphi = 32^{\circ} 18'$ N; $\lambda = 100^{\circ} 43'$ E) y el otro al punto C ($\varphi = 28^{\circ} 22'$ N; $\lambda = 75^{\circ} 08'$ E). ¿Cuál de los dos llegará antes a su punto de destino?
- 26) Un avión parte de un punto situado a 6600 millas al Norte del Polo Sur y una $\lambda = 10^{\circ}$ E, con un rumbo de N $60^{\circ} 36' 18'',49$ W a una velocidad de 300 millas/hora. A las 11 horas 13 min. 21,65 seg. aterriza en un punto B. Calcular las coordenadas de B.
- 27) En un globo a escala verdadera, de 25 cm de diámetro ecuatorial y aplanamiento 1/297. ¿En cuánto excedería el diámetro ecuatorial al diámetro polar?
- 28) El elipsoide de Airy (1849) tiene por semiejes 6377,480 Km y 6356,175 Km. Calcular su aplanamiento y deducir el valor del arco de un grado en el Ecuador.