



**CARTOGRAFÍA I**  
**Relación de ejercicios de coordenadas y distancias en la esfera**

- 1.- ¿Cuál es el antimeridiano que corresponde a  $65^{\circ}$  W? ¿Y el del meridiano situado  $120^{\circ}$  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  $20^{\circ}$  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  $40^{\circ}$  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=  $60^{\circ}$  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  $10^{\circ}$  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.- ¿Qué superficie tiene la zona tropical terrestre?
- 15.- 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.

16.- 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).

17.- 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.

18.- 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.

19.- 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.

20.- 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  $220^\circ$ . Encontrar la posición alcanzada en B.

21.- 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.

22.- Un aeroplano sigue un rumbo de  $160^\circ$  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.

23.- 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:

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

Si la posición final del buque es B, encontrar la distancia entre A y B, el rumbo necesario para un viaje directo desde A hasta B, la latitud de B.

24.- Encontrar la ortodrómica de los siguientes vuelos:

a) 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)

b) 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).

c) 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)

d) Entre Washington ( $\lambda=77^\circ 4'$  W;  $\varphi=38^\circ 55'$  N) y Melbourne ( $\lambda=144^\circ 58'$  E;  $\varphi=37^\circ 48'$  S).

25.- 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.

26.- 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?

27.- 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.

28.- 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?

29.- 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.