

13 Inclassificables

13.37 Coordenades geogràfiques

Aquesta aplicació transforma, de forma aproximada, les coordenades geomètriques d'un pla en dues dimensions, que representa la Terra, en un altre en tres dimensions. El pla de la Terra en dues dimensions es troba a l'esquerra de la figura 13.47. En aquest pla queden definides les línies de l'Equador i del Meridià de Greenwich i el seu encreuament com a origen. Com es veu, en el pla en dues dimensions es troben les línies de longitud i latitud deformades com correspon a una projecció plana d'aquestes línies a la esfera terrestre. Igualment, es troben dos punts mòbils de GeoGebra P1 i P2 dels quals s'indiquen les coordenades en forma de longitud i latitud que adopten en el seu moviment.

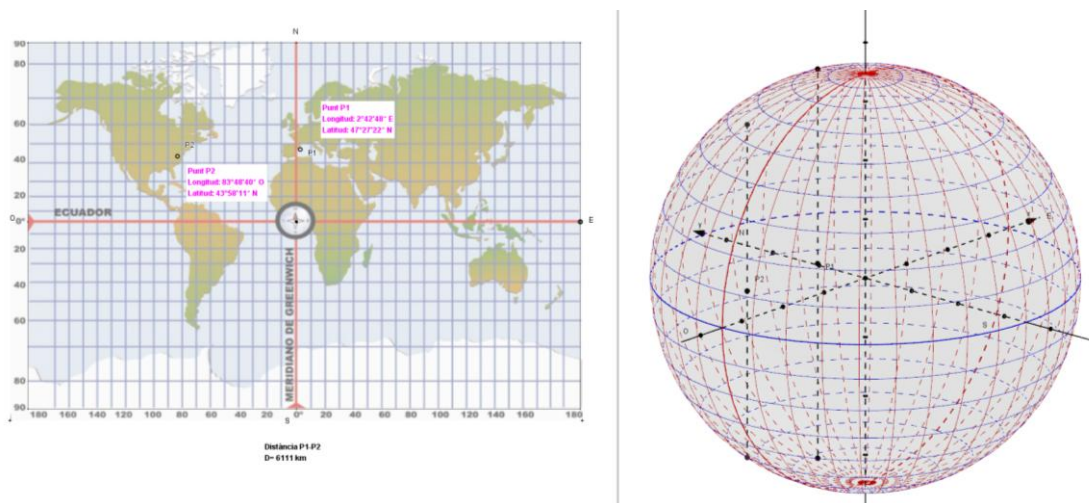


Fig. 13.47

Els punts queden reflectits en l'esfera que es veu a la dreta de la figura 13.47. A l'esfera que representa la Terra es veuen els pols, les longituds o meridians i les latituds o paral·lels i, en particular, els moviments dels punts P1 i P2.

Per calcular la distància aproximada entre els punts P1 P2 s'utilitza una de les fórmules que es poden trobar a internet (Wikipedia) i que s'expressa de la següent manera:

$$D= R \cdot ((2 \cdot \sin(\Delta\phi/2) \cdot \cos(\Delta\lambda/2))^2 + (2 \cdot \cos(\phi_m \cdot \sin(\Delta\lambda/2))^2)^{1/2}. \text{ Sent:}$$

R. Radi aproximant de la Terra. S'ha adoptat el valor $R= 6378$ km.

$\Delta\phi$. Diferència entre la latitud del punt P2 i la del punt P1.

$\Delta\lambda$. Diferència entre la longitud del punt P2 i la del punt P1.

ϕ_m . La mitja aritmètica de les latituds.

Per utilitzar aquesta fórmula, les coordenades dels punts no es poden expressar com s'indica al plànol de planta de la Terra. S'assignen signes de tal manera que, nord i est són positius i sud i oest negatius.