
Relleu 1. Estimació del radi de la Terra el dia de l'equinocci de tardor tot seguint Eratóstenes

Autor: Anicet Cosials Manonelles. Institut Guindàvols (Lleida)

Objectius

1. Descriure com Eratóstenes^[1] va fer una estimació del perímetre de la Terra a l'època antiga.
2. Conèixer les diferents maneres de determinar el migdia solar a Lleida.
3. Observar les ombres d'un gnòmon el dia de l'equinocci de tardor.
4. Observar amb el model de "La Terra Paral·lela" la direcció de l'ombra d'un gnòmon al migdia solar en un punt de l'equador.
5. Mesurar l'angle d'incidència dels raigs de Sol al migdia solar el dia de l'equinocci.
6. Fer una adaptació del mètode seguit per Eratóstenes per determinar el perímetre la Terra pel dia de l'equinocci de tardor i calcular el radi de la Terra.

Introducció

Un dels 10 experiments més bonics de la física segons la comunitat científica, el va fer ja fa més de 2000 anys el savi Eratóstenes, i consistia en fer una estimació de la grandària de la Terra en l'època antiga, on es creia que la Terra era plana.

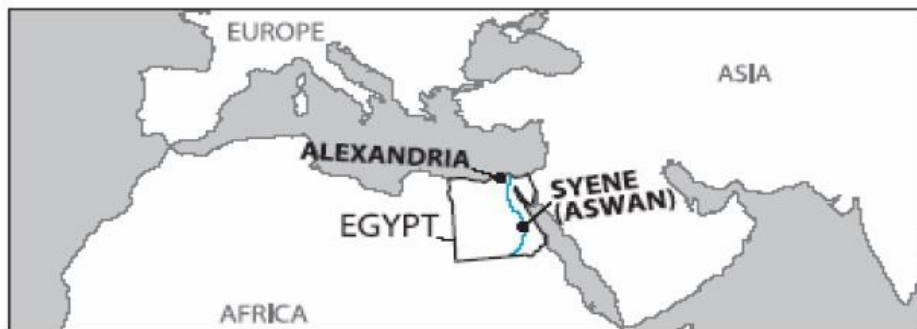
Un experiment és bonic quan es pot realitzar amb estris senzills que estan a l'abast de tothom, i quan té la capacitat per reconduir el pensament de la gent de l'època a partir de les seves conclusions.

Eratóstenes (vegeu imatge 1) va néixer a Cyrene (Llívia) l'any 276 aC i va morir a Alexandria al 194 aC. Fou astrònom, poeta, filòsof, historiador, geògraf, crític teatral, matemàtic, i durant 42 anys va ser el tercer director de la Biblioteca d' Alexandria, on va on va descobrir uns papirs d'observacions fetes a Siena actual Assuan, en els quals s'exposava que els rajos de sol del migdia del 21 de juny, al incidir sobre un pou ho feien verticalment, sense provocar-li cap ombra.

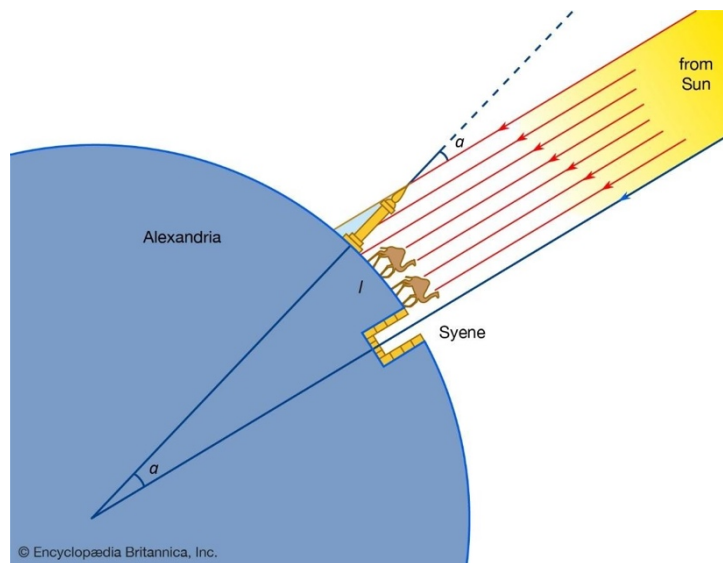
Ell, que ja sospitava que la Terra no era plana, va realitzar les mateixes observacions a Alexandria (el mateix dia i al migdia solar), descobrint que, en aquest pou sí que s'hi dibuixava una ombra. Mesurant l'angle d'incidència dels raigs del Sol al migdia solar el dia del solstici d'estiu a Alexandria, i coneixent la distància aproximada en línia recta entre Alexandria i Siena (vegeu imatges 2 i 3), va poder fer una estimació del perímetre de la Terra i demostrar que no era plana.



Imatge 1. Eratóstenes de Cyrene



Imatge 2. Mapa de l'antic Egipte. Alexandria i Siena (Assuan)



Imatge 3. Experiment d'Eratóstenes.

<https://cdn.britannica.com/65/465-050-0E0945B1/circumference-method-length-Eratosthenes-angle-Earth-arc.jpg>

Referències

- 1.El proyecto Eratóstenes. Guía para el estudiante. Disponible a:
<<http://difusion.df.uba.ar/Erat/InstructivoEratostenes2012.pdf>>
Accedit el 27/12/20