

Treballs pràctics sobre astronomia en un centre de secundària

Emilio Llorente

ellorent@xtec.cat

IES Baldri Guilerà

El Prat de Llobregat (Barcelona)

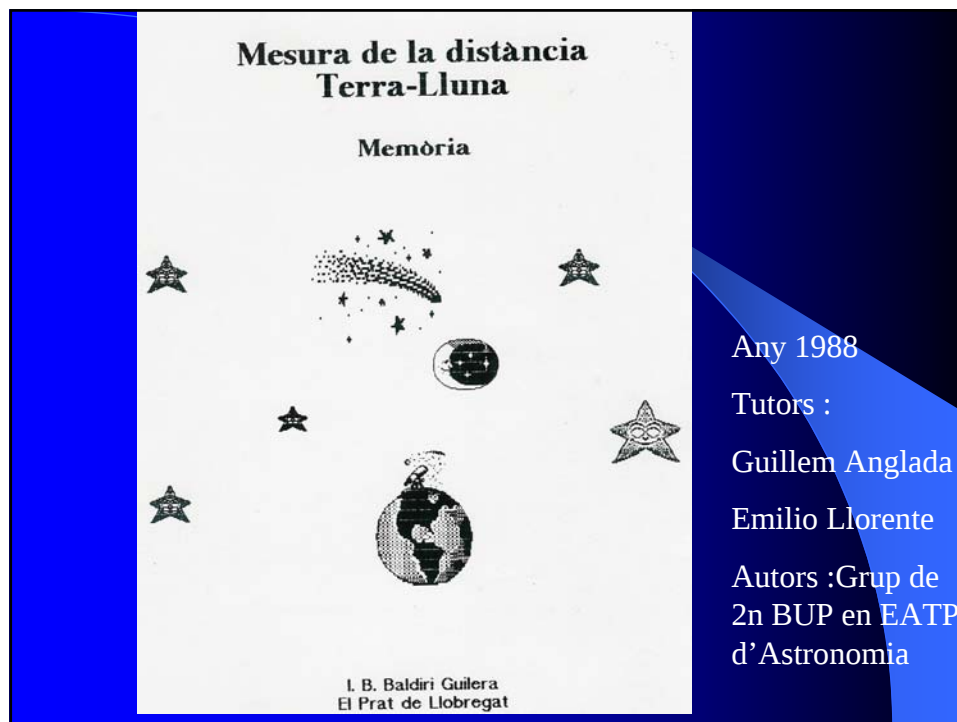
Societat Catalana de Física

Societat Catalana de Química

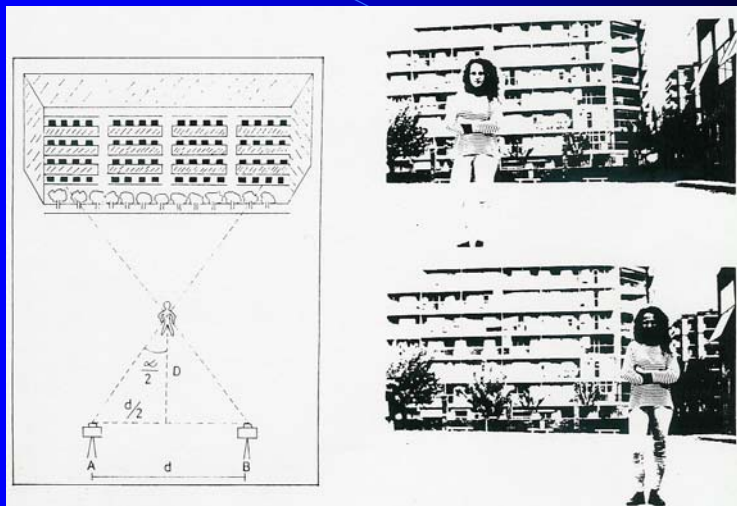
Associació de Professors de Física
i Química de Catalunya

Treballs de recerca

- Distància a la Lluna
- El Sol es mou?
- La retrogradació de Mart
- Diàmetre aparent del Sol
- Eratòstenes 2009
- D'altres: Taques solars, La Lluna tan desconeguda, Rellotge analemàtic...

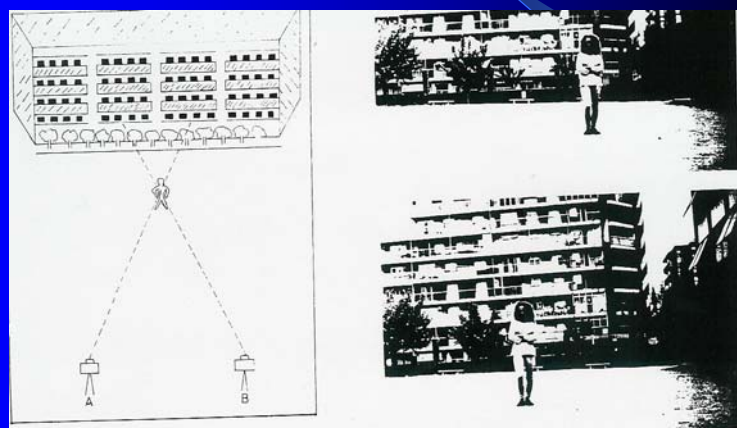


La Paral·laxi

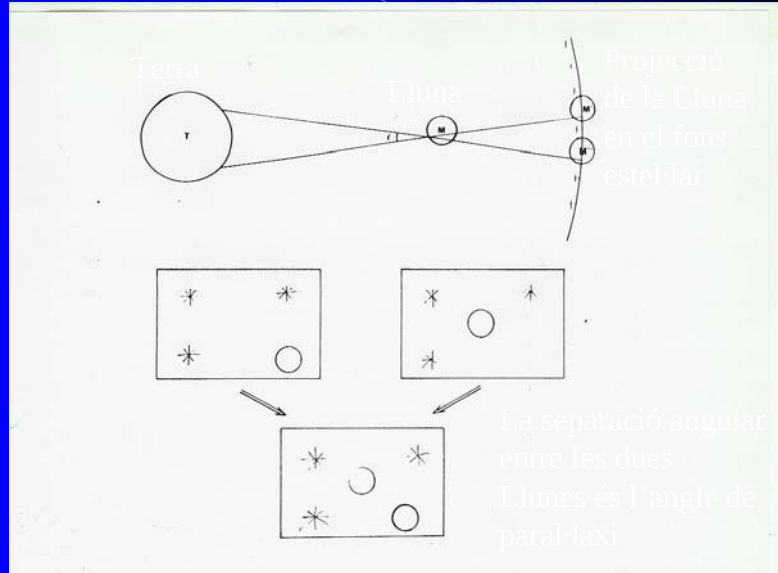


Més a prop, més separació angular

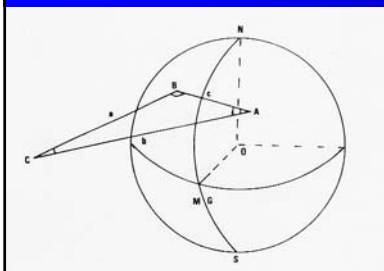
Més lluny, menys separació angular



La paral·laxi lunar



Distància a la Lluna



Si es fotografia a la Lluna des de dos punts diferents de la Terra, A i B, l'angle C és l'angle de paral·laxi. Conegut aquest, la distància entre A i B i qualsevol dels angles A o B es pot determinar la distància a la Lluna.

Si suposem conegut l'angle A, el Teorema del sinus ens dona:

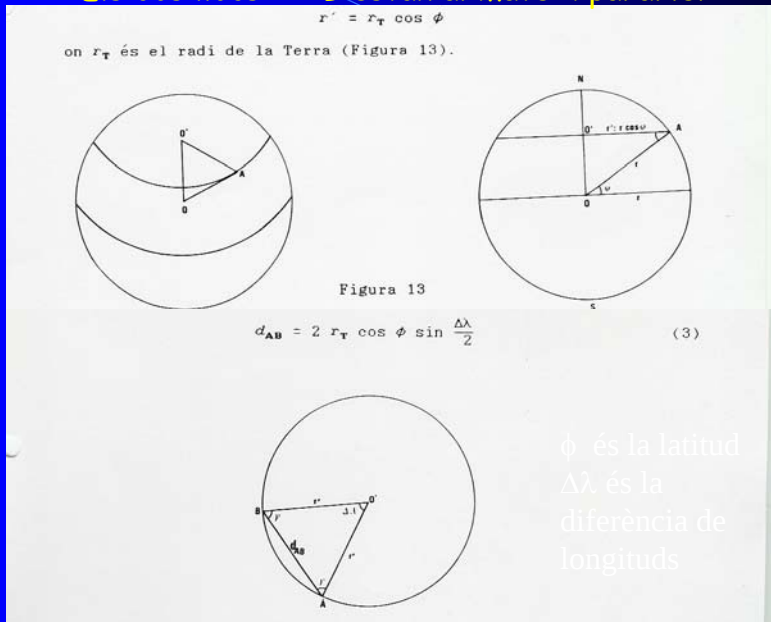
$$a = c \frac{\sin A}{\sin C} \quad (2)$$

L'altre costat vindria donat per:

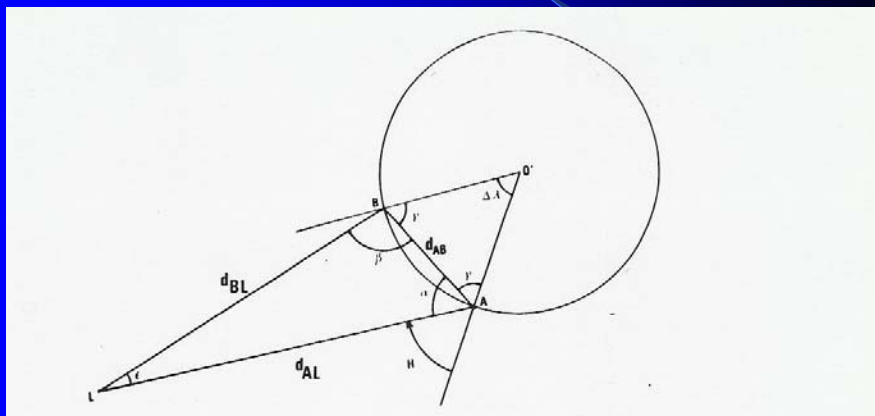
$$b = c \frac{\sin B}{\sin C} = c \frac{\sin (180^\circ - A - C)}{\sin C} = c \frac{\sin (A + C)}{\sin C} \quad (2')$$

Càlcul simplificat

Els dos llocs A i B estan al mateix paral·lel



Per resoldre el triangle ABL és necessari conèixer l'angle α , per tant s'ha de mesurar H (l'angle horari de la Lluna) des d'A



$$180^\circ = \gamma + \alpha + H$$

Llocs d'observació



Cervelló (Barcelona)



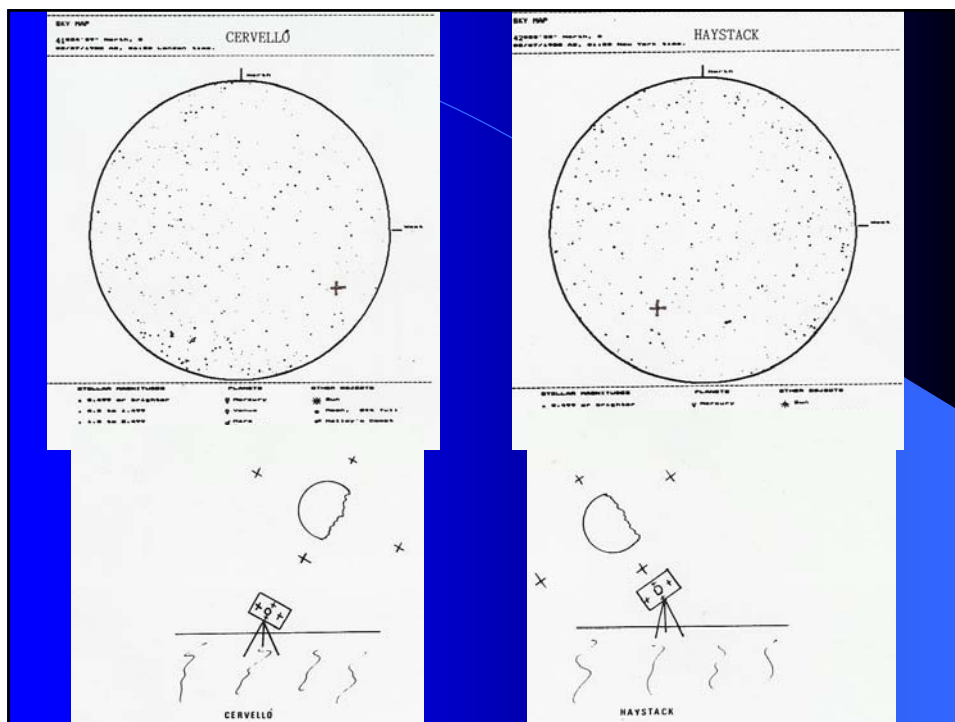
Haystack (Boston EEUU)

CERVELLÓ	HAYSTACK
Latitud: $+41^{\circ} 24' 59''$	Latitud: $+42^{\circ} 25' 53''$
Longitud: $-1^{\circ} 57' 14''$	Longitud: $71^{\circ} 29' 18''$
Dia: 7-2-88	Dia: 6-2-88
Hora: $5^h 30^m$	Hora: $23^h 30^m$

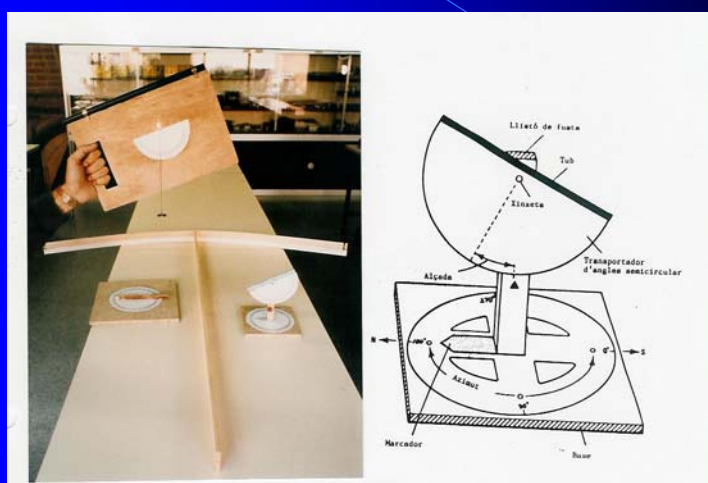
Diferència horària de 5h en TU i de 6h en el rellotge

Preparació de les mesures





Construcció d'aparells per mesurar l'altura i l'angle horari de la Lluna





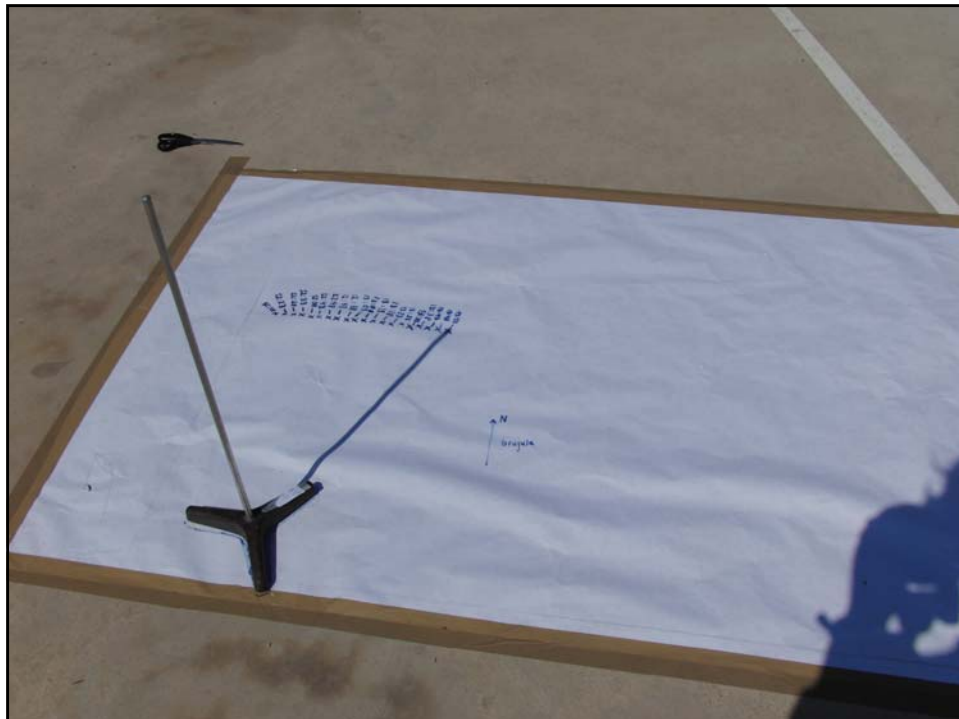


Mediciones con el gnomon Cálculo del radio de la Tierra

Actividad seleccionada como Proyecto
Emblemático de la red española AIA09

Pere Closas Hil

Aster, Agrupació Astronòmica de Barcelona



http://www.astronomia2009.es/gnomon/datos_nopass.php

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

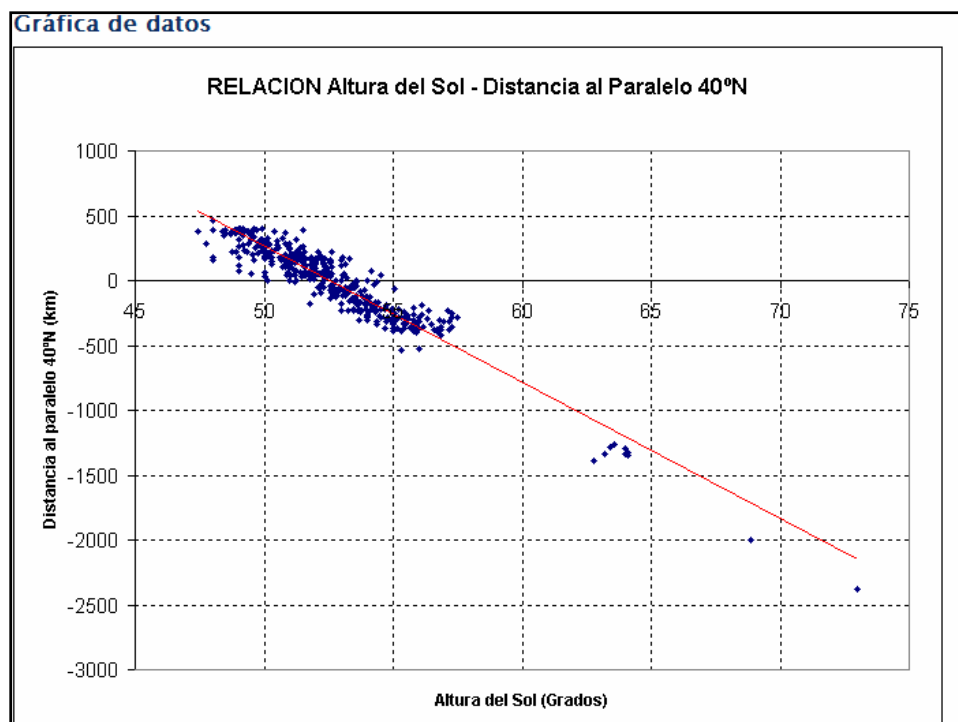
año internacional de la astronomía

Proyecto Cálculo del Radio de la Tierra - Portal del Año...

Barcelona	Cerdanyola del Vallès	Centre de Formació d'Adults L'Alzina de Cerdanyola	166,5	51,8	0
Barcelona	Cornellà de Llobregat	IES Joan Miró	151,0	51,0	12:55
Barcelona	El Masnou	IES Mediterrania	163,5	51,0	12:02 UT
Barcelona	El Prat de Llobregat	IES Baldiri Guilera	146,0	51,0	0
Barcelona	EL PRAT DE LLOBREGAT	IES SALVADOR DALÍ	144,0	50,9	0
Barcelona	Esplugues de Llobregat	IES Severo Ochoa	155,0	50,8	13:05
Barcelona	Gelida	IES Gelida	159,0	53,0	11:45
Barcelona	Igualada	Escola Pia Igualada	174,0	51,0	13:05
Barcelona	Jorba	Mestral	175,0	49,0	0
Barcelona	L'Hospitalet de Llobregat	CEIP SANT JOSEP - EL PI	160,0	52,6	0
Barcelona	LA GARRIGA	ESCOLA SANT LLUÍS GONÇAGA	186,0	51,3	12:57
Barcelona	La Llacuna	CEIP Vilademàger	171,0	52,4	12:50
Barcelona	LLINARS DEL VALLÈS	IES GIOLA	190,0	52,2	0

Error en la página.

Internet 100%



Las puestas de Sol

El sol es mou?



Las puestas de Sol

Menú

- Fotografías
- Documentos
- Créditos

Las puestas de Sol

Fotografías

- Puestas de Sol
- Montajes fotográficos



Volver

Las puestas de Sol

Puestas de Sol

- Del 9/10/2003 al 21/12/2003
- Del 21/12/2003 al 23/03/2003



Volver

Las puestas de Sol

9 de Octubre 2003



Las puestas de Sol

29 de Octubre 2003



Las puestas de Sol

27 de Noviembre 2003



Las puestas de Sol

21 de Diciembre 2003



Volver

Las puestas de Sol

21 de Diciembre 2003



Las puestas de Sol

19 de Enero 2004



Las puestas de Sol

28 de Enero 2004



Las puestas de Sol

10 de Febrero 2004



Las puertas de Sol

28 de Febrero 2004



Las puertas de Sol

9 de Marzo 2004



Las puestas de Sol

20 de Marzo 2004



Volver

Las puestas de Sol

Montajes fotográficos

- Del 9 de Octubre al solsticio de invierno
- Del solsticio de invierno al equinoccio de primavera



Volver

Las puertas de Sol

Del 9 de Octubre al solsticio de invierno



Las puertas de Sol

Del Solsticio de invierno al equinoccio de primavera



Las puertas de Sol

Realizado por:

Alba Cuadrado Santolaria

Ignacio Alonso Martínez

David Alcaide Nielfa

Rocío Carrasco Reyes



Diàmetre angular del Sol



Autor: Josep Pérez Cervera

Tutor: Emilio Llorente

Idea i assessorament Pere Closas

