

## Reloxo de sol para o IES N°1 de Ribeira

- Construír un **cuadrante ecuatorial, portátil**, para poder levar á aula, manipular, explicar o seu funcionamento e ao mesmo tempo sirva para determinar a ubicación e orientación do grande.
- Construír un **cuadrante ecuatorial** fixo, en material duradeiro, **para colocar no patio** do centro e que poida ser usado en experimentos e observacións científicas.

### Obxectivos do uso didáctico do cuadrante ecuatorial:

- Visualizar os puntos cardinais, a [liña meridiana](#)
- Visualizar a latitude local.
- Visualizar o plano paralelo ao ecuador coma o plano onde se marcan as horas.
- Observar o paso do sol polos equinoccios (cambio da sombra na cara do plano onde se marcan as horas).
- Observar o desfase entre a hora solar local e o tempo solar medio ([ecuación do tempo](#)) que daría pé á realización dun [reloxo de sol analemático](#).
- Calcular a lonxitude local como desfase entre a hora local e a UTC +1 no horario de inverno e UTC+2 en horario de verán nos días en que a ecuación do tempo é cero (15 abril, 13 de xuño, 1 de setembro e 25 de decembro), nos demais días teríamos que saber cantos minutos vai adiantado ou atrasado consultando a ecuación do tempo.
- Visualizar a non uniformidade da duración do día ao longo do ano tomando como referencia a hora do mediodía en varios días consecutivos (medindo o tempo transcorrido entre os pasos polo meridiano do lugar). Os máximos desfases suceden en novembro e febreiro, ver [ecuación do tempo](#). Relacionar a ecuación do tempo coa [analema](#).

## Construcción

### ***Construír una maqueta pequena en chapa de madeira ou na impresora 3D***

Para familiarizarse coa maquinaria, probar a facer un **cuadrante ecuatorial en impresora 3D** usando o modelo de cuadrante ecuatorial de *Experimentos de Astronomía* cun tamaño limitado polas dimensións da impresora.

Probar a facer un **cuadrante ecuatorial dun tamaño** de referencia **de 15 a 20 cm** en chapa de madeira (**chapa de marquetería** ou similar) **usando a cortadora láser** para cortar e gravar.

En función dos resultados, poder estandarizar o proceso de fabricación para que chegado o momento, poder dotar ao do Clube de Ciencias, departamentos de ciencias e departamento de xeografía e historia de cadanseu cuadrante ecuatorial portátil.

## **Construír un cuadrante ecuatorial para colocar no patio no curso 2024-25**

Unha vez superada a experiencia da realización e estandarización de fabricación de cuadrantes ecuatoriais pequenos (que servirán mellorar o deseño e determinar a localización e orientación do cuadrante ecuatorial definitivo), **fabricar un cuadrante ecuatorial pequeno de** por exemplo **aluminio** ou outro material resistente para colocar ao aire libre e poder determinar cal é o mellor material para o cuadrante ecuatorial “grande”.

Fabricar un **cuadrante ecuatorial grande de aluminio** ou material resistente, dun tamaño aproximado de referencia **de 1 metro**.

O cuadrante ecuatorial do patio sería o que se usaría para as observacións e experimentos do Clube de Ciencias e explicacións prácticas nas materias de ciencias e xeografía.

Para a súa fabricación usaríamos a **cortadora láser**, no caso de que fose posible cortar aluminio ou outro material resistente. Un material que puidese ser cortado, gravado e ensamblado que fose opaco e resistente.



Foto: maqueta dun cuadrante ecuatorial feito por min, con regra e compás, realizado en chapa e cortado cun cúter hai máis 30 anos

### **Bibliografía:**

BROMAN, L., ESTALELLA, R. ROS, R.M., *Experimentos de Astronomía*, Ed. Alhambra, Madrid, 1988.

(Está toda a información necesaria aquí extraída dese libro, neste link:

<https://museocienciasclm.es/wp-content/uploads/2020/11/RELOJ-DE-SOL-1.pdf>)

### **Internet:**

<https://astronomia.ign.es/>

<https://www.sundials.org/>

<https://www.elsolieltemps.com/>

<https://museocienciasclm.es/wp-content/uploads/2020/11/RELOJ-DE-SOL-1.pdf>

<https://axum.tripod.com/pdf.html#xl>

<https://www.shadowspro.com/es/index.html>