

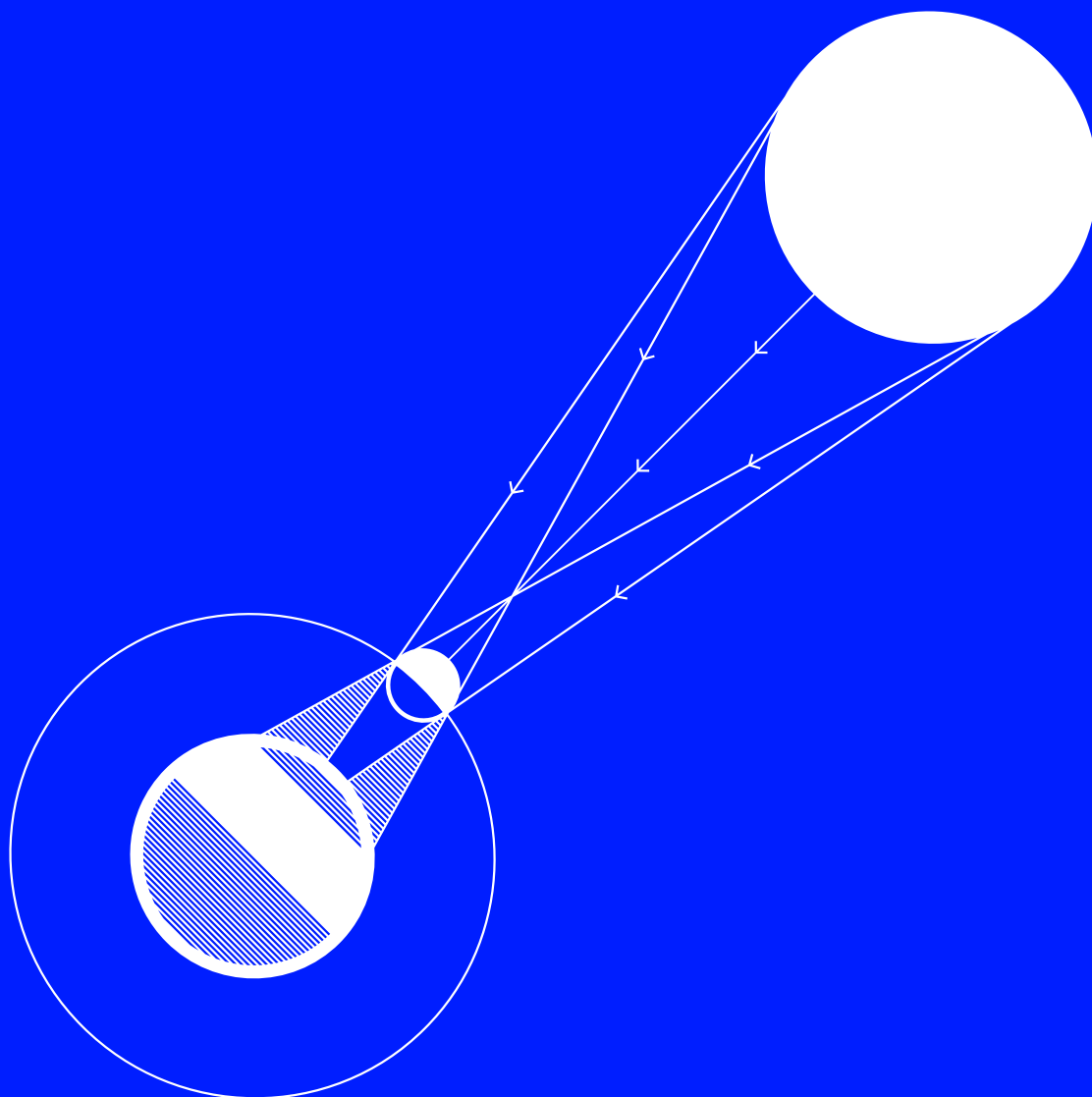
# Què és un eclipsi solar?



FÍSICA

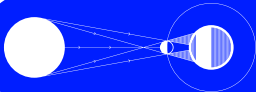


ASTRONOMIA



[repteexperimenta.cat](http://repteexperimenta.cat)  
[www.urv.cat/eclipsi](http://www.urv.cat/eclipsi)

## Construcció d'una maqueta



## Saps per què...?

... la Lluna pot arribar a amagar el Sol, malgrat que és molt més petita?

... a vegades el dia es fa fosc, com si fos de nit, encara que sigui de dia?

## Repte!



Construeix una maqueta per representar l'eclipsi solar!

## Experimenta! Materials



**3 gots de plàstic**, transparents, de parets llises i boca ampla.  
ideal: got de 0,4 L, 12 cm d'alt, 9,5 cm de diàmetre de boca i 6,5 cm de diàmetre de cul.



**2 retoladors** de color diferent



**1 xinxeta**



**Plastilina de 2 colors diferents**  
per exemple: blava i blanca



**1 pilota** de tennis o pàdel



**Pistola de silicona**



**1 regle**



**1 llanterna**  
(serveix la del mòbil)



**1 estisores**

## Què representa cada element?



Plastilina blava



Terra



Plastilina blanca



Lluna



Pilota + llanterna



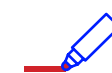
Sol



Línia negra



òrbita de la Terra



Línia vermella



òrbita de la Lluna

## Com seria a escala real?



1.400.000 km de diàmetre.  
El Sol és unes **100 vegades més gran que la Terra.**



13.000 km de diàmetre.  
La Terra és unes **4 vegades més gran que la Lluna.**



3.500 km de diàmetre.

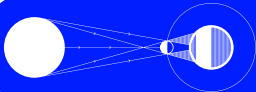
La distància entre el Sol i la Terra és d'uns 150.000.000 km. Això és com posar 100 sols seguits!

La distància entre la Terra i la Lluna és d'uns 400.000 km, que és aproximadament 30 vegades la mida de la Terra.



L'espai és molt gran, encara que aquí el representarem més petit!

El model No està a escala!



## Construcció pas a pas

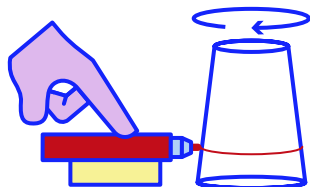
### TIPS

#### Tip 01

Totes les mides indicades són en funció del got de 0,4 L, 12 cm d'alt, 9,5 cm de diàmetre de boca i 6,5 cm de diàmetre a la base.

#### Tip 02

Per tallar el got recte podem agafar un retolador, arrenjar-lo sobre un suport i deixar-lo quiet mentre es gira el got.



### 01

## Modelem la Terra i la Lluna

#### Terra:

bola de plastilina blava (1,5 cm de diàmetre)



#### Lluna:

bola de plastilina blanca més petita (0,5 cm de diàmetre)



La Terra està sempre en moviment al voltant del Sol, però com que el camí que segueix és ovalat, no es troben sempre a la mateixa distància.

### 02

## Construïm un suport per la Terra

Per fer el suport, agafem el got 1 i el tallem de manera que el centre de la Terra (enganxat amb silicona damunt del got) i el centre del Sol quedin alineats.



### 03

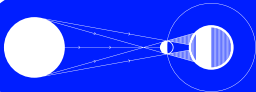
## Representem l'òrbita de la Terra al voltant del Sol

Tallem el got 2 (invertit) perquè tingui 7 cm d'alçada.

El col·loquem entre la Terra i el Sol i dibuixem una línia al voltant del got, paral·lela a la taula i que estigui a una alçada que passi pel centre de la Terra i el centre del Sol.

Finalment, hi clavem una xinxeta sobre la línia negra.





### Què representa la línia negra?

La línia negra del got és el camí que fa la Terra al voltant del Sol. Aquest moviment es diu translació. A l'experiment no farem girar la Terra, però en realitat sí que es mou.

### Com es mou la Terra?

- La Terra triga a fer la volta al Sol aproximadament 1 any.
- Sempre gira en el mateix sentit (gira en sentit contrari a les agulles del rellotge).
- No fa un cercle perfecte, sinó una forma una mica ovalada.

### Per què es mou la Terra?

Perquè el Sol i la Terra s'atrauen amb una força invisible anomenada *gravetat*.

### Per què hi ha estacions?

- L'òrbita de la Terra està una mica inclinada (uns 7 graus respecte al pla equatorial del Sol) i és ovalada.
- L'eix de la Terra també està una mica inclinat (uns 23 graus).

#### Això fa que:

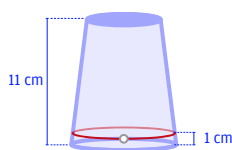
- Hi hagi estiu i hivern.
- Els dies siguin més llargs o més curts.

04

### Representem l'òrbita de la Lluna al voltant de la Terra

- Agafem el got 3 i el posem de cap per avall
- El tallem fins que faci uns 11 cm d'alçada (la boca fa un diàmetre de 8,5 cm).
- Dibuixem una línia vermella al voltant del got, a 1 cm de la vora.
- Enganxem la Lluna sobre aquesta línia amb silicona.

Aquesta línia és el camí que fa la Lluna al voltant de la Terra.



### Com es mou la Lluna?

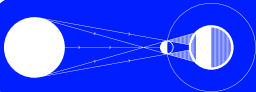
La Lluna gira al voltant de la Terra perquè també s'atrauen per gravetat. Tarda uns 27 dies a fer una volta (1 mes). No fa un cercle perfecte, sinó una forma el·líptica; per tant, velocitat i distància varien segons la posició.

### Un detall molt important

El camí de la Lluna està una mica inclinat, uns 5 graus respecte al pla generat per l'òrbita terrestre.

#### Això fa que:

- No hi hagi un eclipsi cada mes.
- A vegades la Lluna passa per sobre o per sota de la Terra.



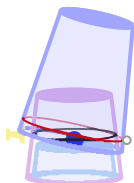
## 05

### Fem el muntatge

Posem els 3 gots un sobre l'altre en aquest ordre:

- A** Got amb la Terra
- B** Got amb l'òrbita terrestre
- C** Got amb la Lluna

El got de la Lluna s'ha de posar una mica decantat, recolzant-se en la xinxeta per imitar la inclinació de la seva òrbita.



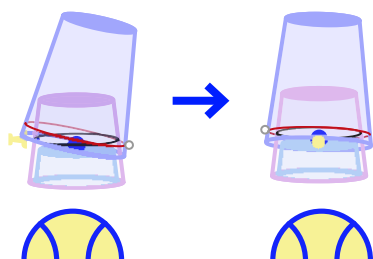
## 06

### Fem moure la Lluna

- Posem la pilota de tennis al costat dels gots (és el Sol).
- Amb una mà aguantem la xinxeta.
- Amb l'altra, fem girar el got de la Lluna a poc a poc.
- Quan la Lluna fa una volta completa, és com 1 mes.

#### Què hem d'observar?

Mirem com canvia la posició de la Lluna respecte a la Terra i el Sol.



El Sol, la Lluna i la Terra no estan alineats, així que no hi ha eclipsi.

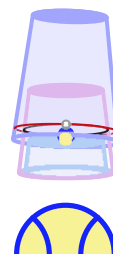
La llum del Sol arriba a la Terra sense cap impediment.

## 07

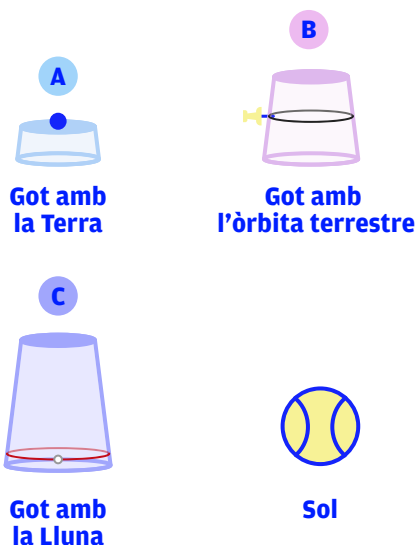
### Alineem la Lluna, la Terra i el Sol

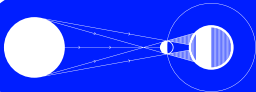
Ara que ja sabem com moure la Lluna, hem de buscar moments en què la Terra i la Lluna estiguin alineades amb el Sol.

Posem la pilota a uns 20 cm dels gots, fem girar la Lluna poc a poc i mirem cap als gots des del Sol. Observem les alineacions.



El Sol, la Lluna i la Terra estan alineats, però no hi ha eclipsi perquè la Lluna queda per sobre de la Terra. Per això, des de la Terra continuem veient la llum del Sol sense cap obstacle.

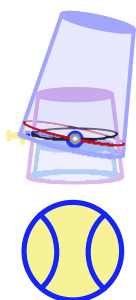




08

### Simulem l'eclipsi de Sol

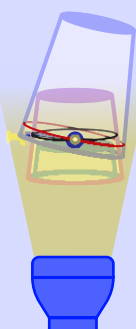
- Quan els 3 cossos estan alineats i la Lluna està entre el Sol i la Terra impedit que la llum arribi a la Terra, tenim eclipsi de Sol.
- Fixa't que les òrbites es creuen en aquesta posició.



### Prova amb llum real

- Posa't en un lloc una mica fosc
- Canvia la pilota per una llanterna (el Sol)
- Col·loca-la a uns 20-40 cm dels gots
- Mou-la una mica fins veure una ombra sobre la Terra

Veuràs com una part de la Terra queda a les fosques.



### Ara sí que tenim un eclipsi solar!

Fixa't que donada la distància enorme entre els tres astres i les diferents mides de la Terra i la Lluna, aquesta, només fa ombra en una petita zona de la Terra.

### Què és un eclipsi solar?

Un eclipsi solar passa quan la Lluna es posa entre el Sol i la Terra i tapa la llum del Sol.

Això fa que, durant uns moments, el Sol es vegi tapat totalment o en part des de la Terra.

**Eclipsi solar = la Lluna fa ombra sobre la Terra**

### Cada quant hi ha eclipsis?

A la Terra hi ha un eclipsi de Sol aproximadament cada any i mig

Els eclipsis parcials (quan la Lluna tapa només una part del Sol) passen més sovint.

Però des d'un mateix lloc, un eclipsi total es veu molt poques vegades: pot passar cada molts anys!

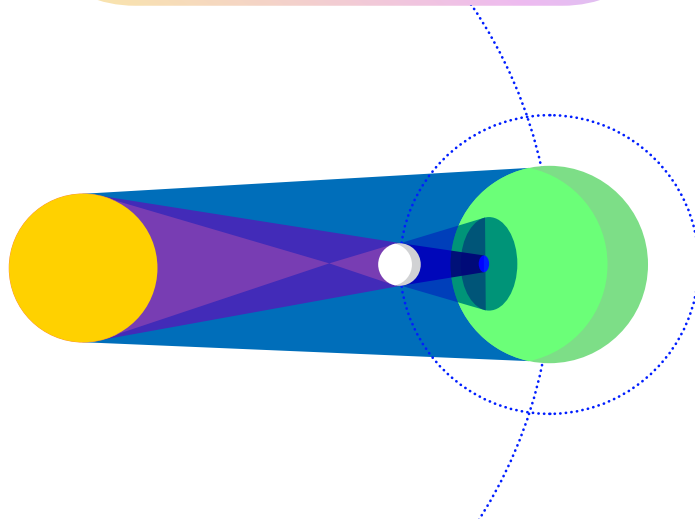
### El 12 d'agost de 2026 hi haurà un eclipsi total de Sol

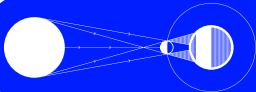
#### I després?

El 2027 hi haurà un altre eclipsi visible des del sud de la península Ibèrica.

El 2028 hi haurà un eclipsi especial anomenat anul·lar.

En aquest cas, la Lluna no tapa tot el Sol i es veu com un anell de foc al voltant.





## **Pensa i respon**

**Què ha de passar perquè hi hagi un eclipsi solar?**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Què es posa al mig: la Terra, la Lluna o el Sol?**

---

---

---

---

---

---

---

---

**En cas d'eclipsi solar què creus que passaria si la Lluna fos més gran?**

---

---

---

---

---

---

---

---

**I si la Lluna se situés més lluny de la Terra?**

---

---

---

---

---

---

---

---