

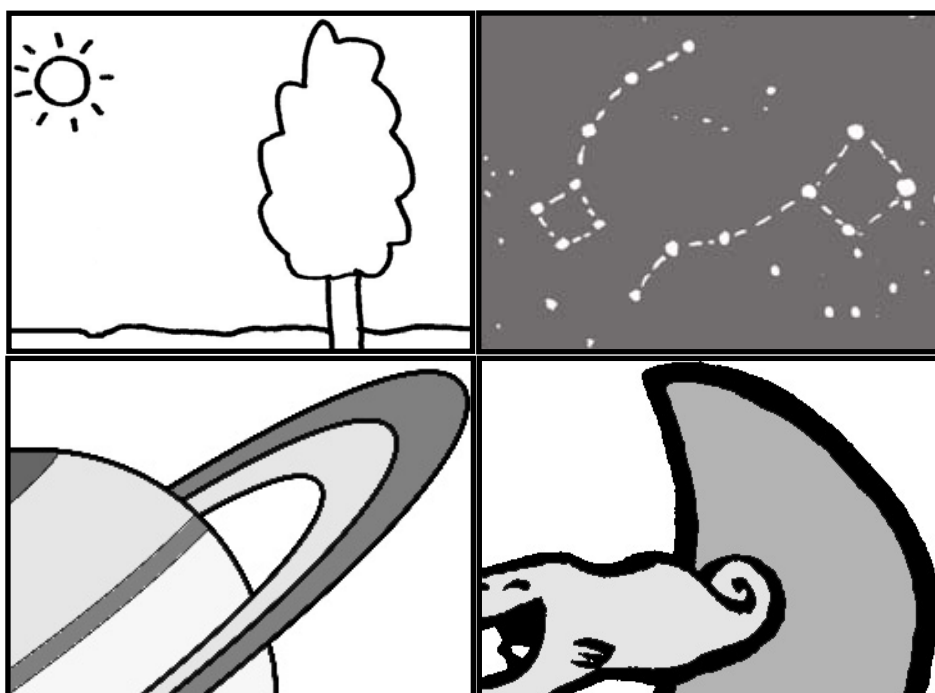
ACTIVITATS

ECLIPSI PARCIAL DE SOL

20 de març de 2015

foradorbita@planetari.cat - www.planetari.cat

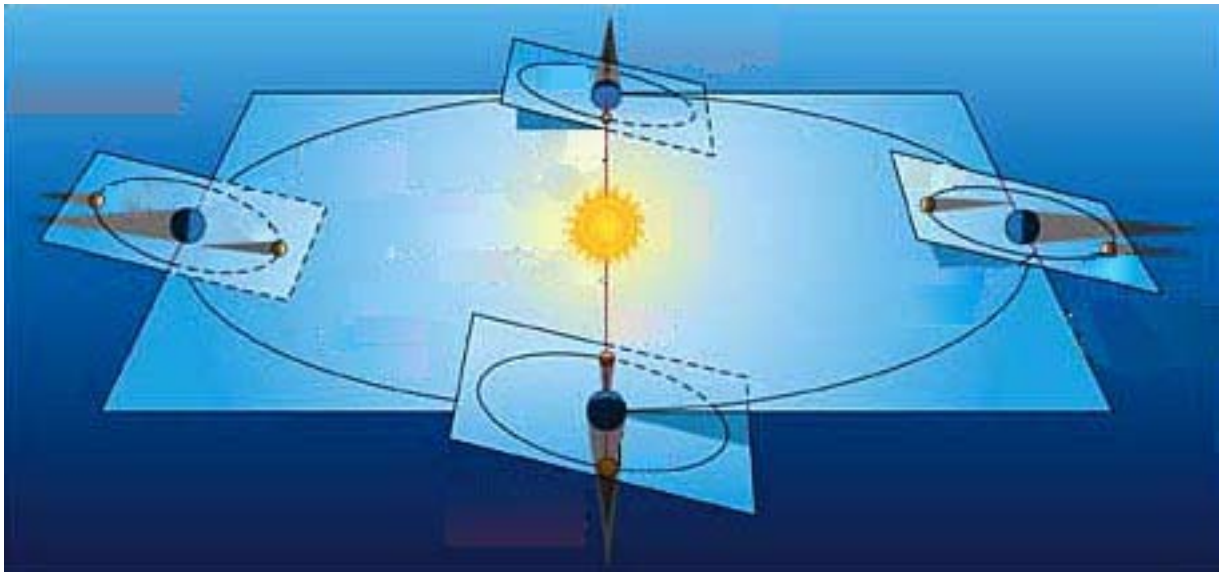
Tels. - 651 42 68 72 - 685 23 35 75



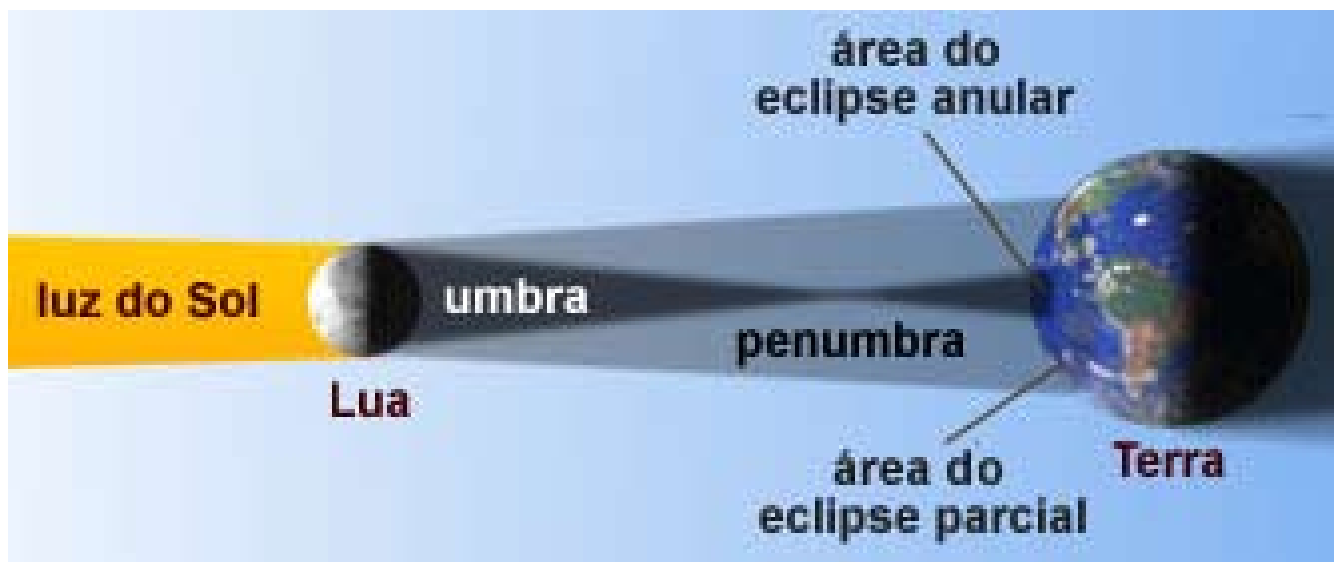
FORA D'ÒRBITA - Planetari Mòbil

ECLIPSI PARCIAL DE SOL - 20 de març de 2015

Un **eclipsi de Sol** es produeix quan en un mateix pla (eclíptica) s'alineen el Sol, la Lluna i la Terra. Llavors la Lluna fa ombra sobre una part de la Terra.



Des de la Terra veiem que l'ambient es va enfosquint. La Lluna comença a tapar el Sol (primer contacte), el tapa totalment o parcialment (màxim), i deixar de tapar-lo (quart contacte). Normalment, des que comença un eclipsi fins que acaba poden passar unes tres hores.



Els eclipsis de Sol es poden classificar en tres tipus:

- 1- Eclipsi total
- 2- Eclipsi anular
- 3- Eclipsi parcial

1- Eclipsi total

Diem que en un lloc de la Terra s'ha produït un eclipsi total quan la Lluna projecta una ombra a la Terra.

El moment de la totalitat dura minuts. En la totalitat des de la Terra veiem que la Lluna arriba a tapar tot el cercle del Sol. El cel queda fosc i es poden veure estrelles i planetes.

L'últim que es va produir a Espanya va ser a l'illa de La Palma, durant el capvespre del 26 de febrer de 1998.

Els propers visibles des de la península seran el **12 d'agost del 2026** i el **2 d'agost del 2027**.



2- Eclipsi anular

Un eclipsi anular s'assembla a un eclipsi total però hi ha una petita diferència.

Mentre que en un eclipsi total el cercle de la Lluna és igual o més gran que el cercle del Sol, en un eclipsi anular el cercle de la Lluna és més petit que el cercle del Sol. Quan es produeixen aquests tipus d'eclipsis normalment la Lluna està en el seu apogeu (la màxima distància de la Terra a la Lluna), la Terra en el seu periheli (la mínima distància de la Terra al Sol) o una combinació de les dues coses.

El moment de l'anularitat dura minuts. En l'anularitat des de la Terra veiem la Lluna que es posa davant del Sol i deixa passar només una anella de Sol pel seu voltant. El cel no queda del tot fosc però possiblement es poden veure planetes molt brillants.

Possiblement recordareu l'últim que es va produir a la península, durant el matí del 3 d'octubre de 2006.

El proper visible des de la península serà el **26 de gener del 2028**.



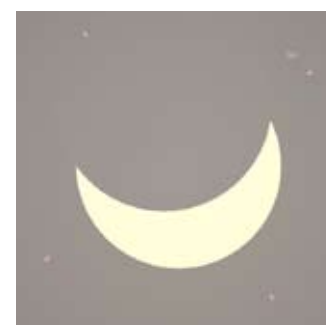
3- Eclipsi parcial

Tots els eclipsis comencen i acaben sent parcials, encara que alguns d'ells només són parcials.

Diem que en un lloc de la Terra s'ha produït un eclipsi parcial quan la Lluna projecta una penombra al damunt de la Terra.

La parcialitat pot durar dues o tres hores. En la parcialitat des de la Terra veiem que la Lluna tapa un tros de Sol. El cel no queda fosc però baixa la lluminositat de l'ambient.

L'últim eclipsi parcial a la península ibèrica va ser el 3 de novembre del 2013.

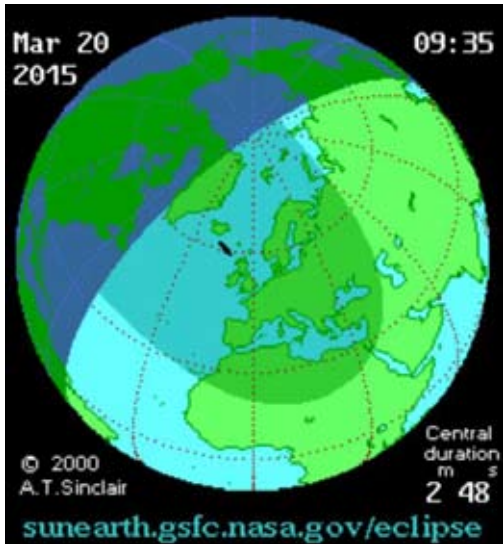


ECLIPSI PARCIAL DE SOL - 20 de març de 2015

L'eclipsi serà visible a Europa i part d'Àsia i d'Àfrica.

El recorregut de l'ombra de la Lluna al damunt de la Terra es pot veure molt clarament a l'animació que trobareu en el següent enllaç:

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEanimate/SEanimate2001/SE2015Mar20T.GIF>



Aquí teniu un fotograma de l'animació:

A dalt i a la dreta hi ha l'hora en TU (temps universal). Per saber l'hora local, cal sumar-hi una hora.

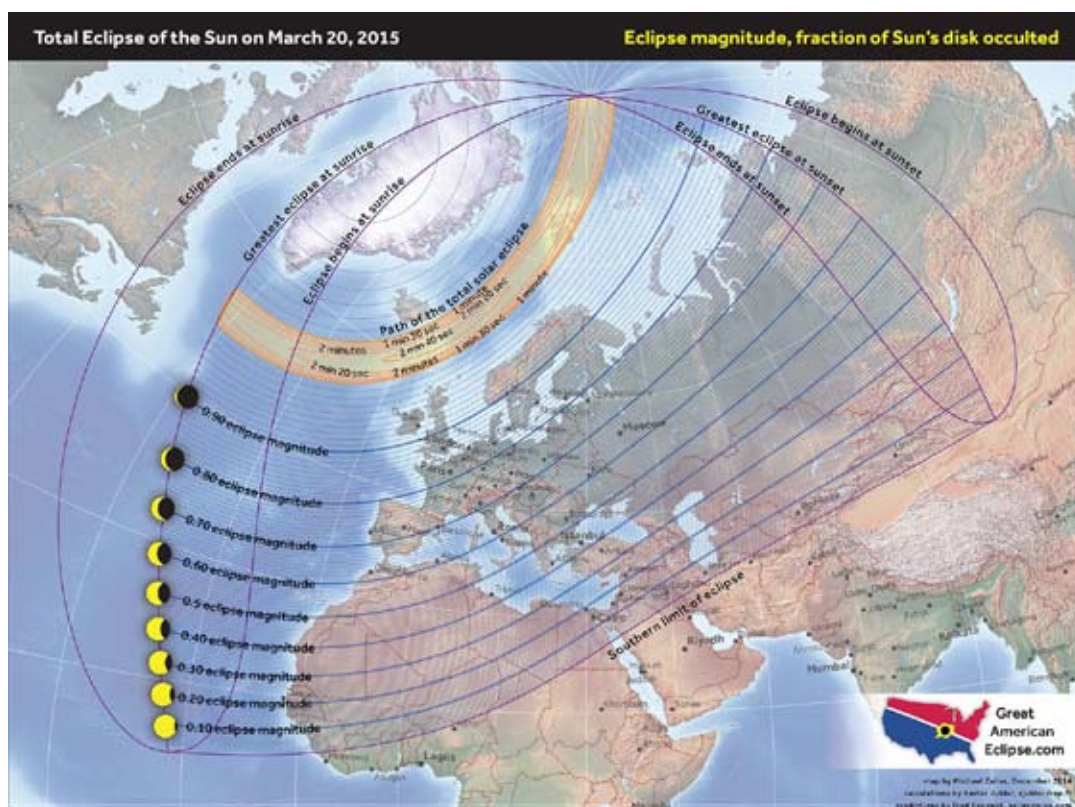
Podeu apreciar on és de dia (blau clar) i on es de nit (blau fosc).

El punt fosc que es passeja pel mapa al llarg de les hores ens indica on serà eclipsi total.

La part de penombra al voltant del punt negre ens dóna informació dels llocs on serà eclipsi parcial.

Trobareu molta més informació (en anglès) en aquesta adreça:

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEgoogle/SEgoogle2001/SE2015Mar20Tgoogle.html>



PROPOSTA 0: OBSERVACIÓ DE L'ECLIPSI

L'eclipsi es podrà observar amb filtres solars entre les hores que s'indiquen en la taula.

A partir del primer contacte, la Lluna anirà tapant progressivament el disc del Sol.

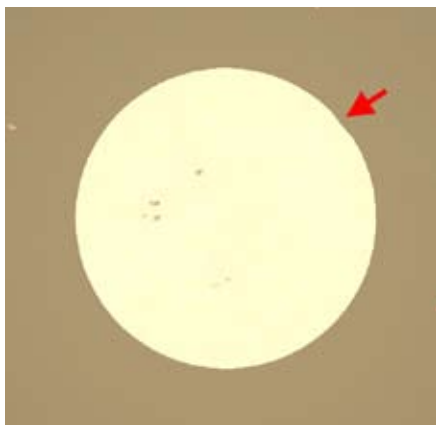
Als països de parla catalana el Sol quedarà tapat entre un 65% i un 72% del seu diàmetre.

ÉS MOLT PERILLÓS MIRAR DIRECTAMENT AL SOL SENSE UNA BONA PROTECCIÓ

NO UTILITZEU radiografies, vidres fumats, filtres fotogràfics, paper de celofana,...

Podeu utilitzar filtres per a màscara de soldador que trobareu a qualsevol ferreteria o podeu comprar ulleres especials a:

http://www.astrotienda.com/epages/eb3844.sf/es_ES/?ObjectPath=/Shops/eb3844/Categories/Instrumentos_de_observacion



Inici
Primer contacte



Màxim

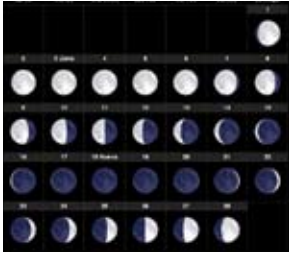


Final
Últim contacte

	1r Contacte				Màxim				Últim Contacte			
	Hora			Alt	Hora			Alt	Hora			Alt
	h	m	s	o	h	m	s	o	h	m	s	o
Alacant	9	4	43	22	10	8	42	33	11	18	11	44
Andorra la Vella	9	12	10	23	10	17	59	34	11	28	50	43
Barcelona	9	11	14	24	10	16	55	35	11	27	42	44
Castelló	9	6	14	22	10	10	39	34	11	20	30	44
Eivissa	9	7	10	24	10	11	50	35	11	21	51	45
Girona	9	12	35	24	10	18	33	35	11	29	31	44
Lleida	9	10	8	23	10	15	29	33	11	26	1	43
Maó	9	10	0	26	10	15	17	37	11	25	42	46
Palma Mallorca	9	9	14	25	10	14	26	36	11	24	50	45
Perpinyà	9	13	43	24	10	19	54	35	11	30	59	43
Tarragona	9	9	58	23	10	15	21	34	11	25	55	43
València	9	6	17	22	10	10	43	33	11	20	34	43
Vielha	9	11	48	23	10	17	29	33	11	28	13	42

ECLIPSI PARCIAL DE SOL - 20 de març de 2015

Uns dies abans de l'eclipsi podem fer diverses activitats:



Buscar cada dia la Lluna en el cel.

Proposta 1: La Lluna del febrer 2015

Proposta 2: La Lluna del març 2015

I unes setmanes abans observar cada matí la Lluna i comprovar que al llarg dels dies anirà minvant i apropant-se al Sol.



Reproduir els moviments de la Terra i de la Lluna i entendre quan i per què es pot veure un eclipsi solar.

Proposta 3: Les fases de la Lluna

Proposta 4: Els moviments de la Lluna



Reproduir eclipsis amb l'ajuda de la llum del Sol i una maqueta a escala de la Terra i la Lluna

Proposta 5: Sistema Terra-Lluna

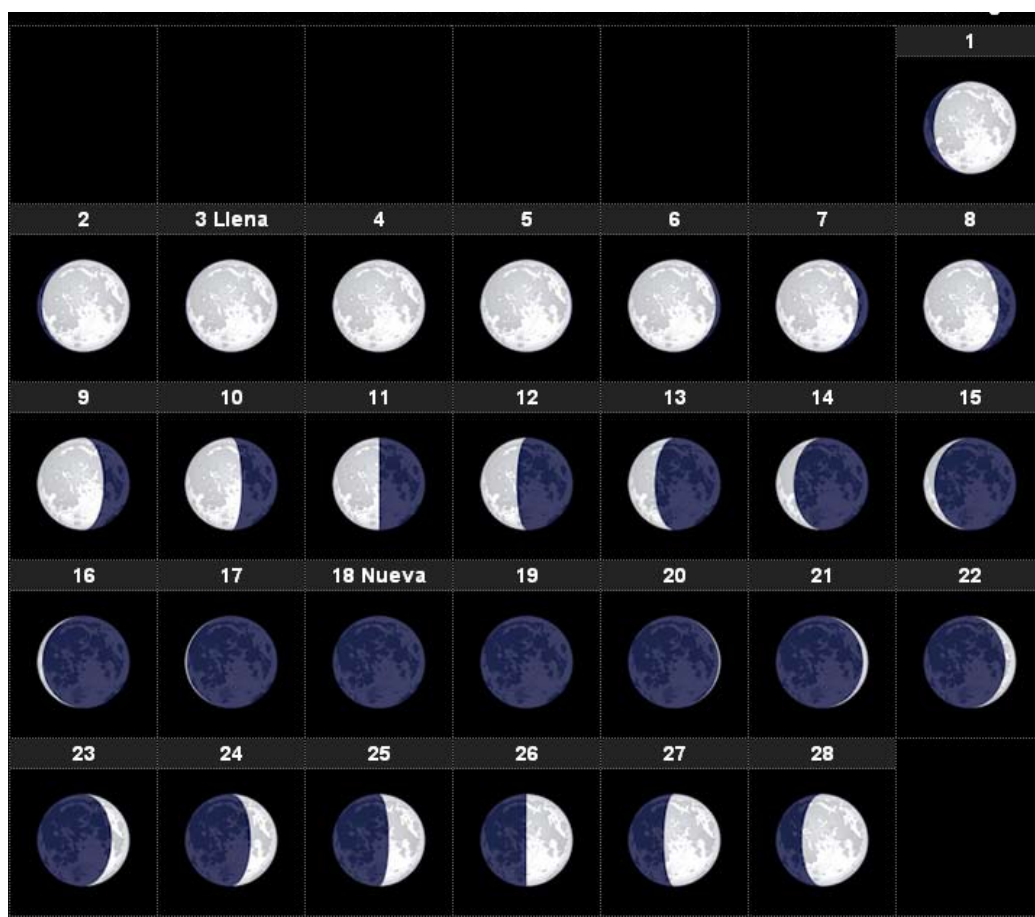


Preparar material pel dia de l'eclipsi:
filtres solars.
estris foradats,
termòmetre...

PROPOSTA 1: LA LLUNA DEL FEBRER 2015

Mireu cada dia el cel. Si veueu la Lluna, dibuixeu-la en el requadre del dia i anoteu a sota l'hora que l'heu vist. Coincideix la Lluna que heu dibuixat amb la del calendari?

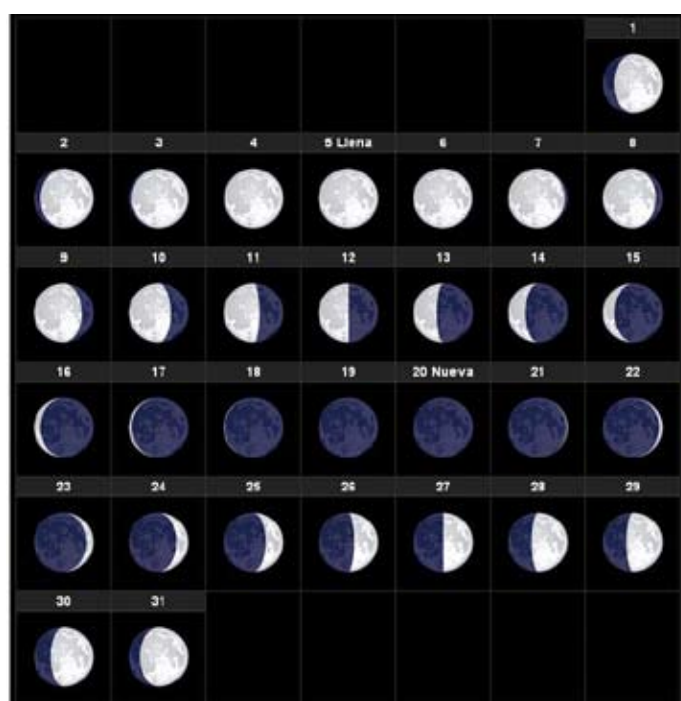
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27			



PROPOSTA 2: LA LLUNA DEL MARÇ 2015

Mireu cada dia el cel. Si veueu la Lluna, dibuixeu-la en el requadre del dia i anoteu a sota l'hora que l'heu vist. Coincideix la Lluna que heu dibuixat amb la del calendari?

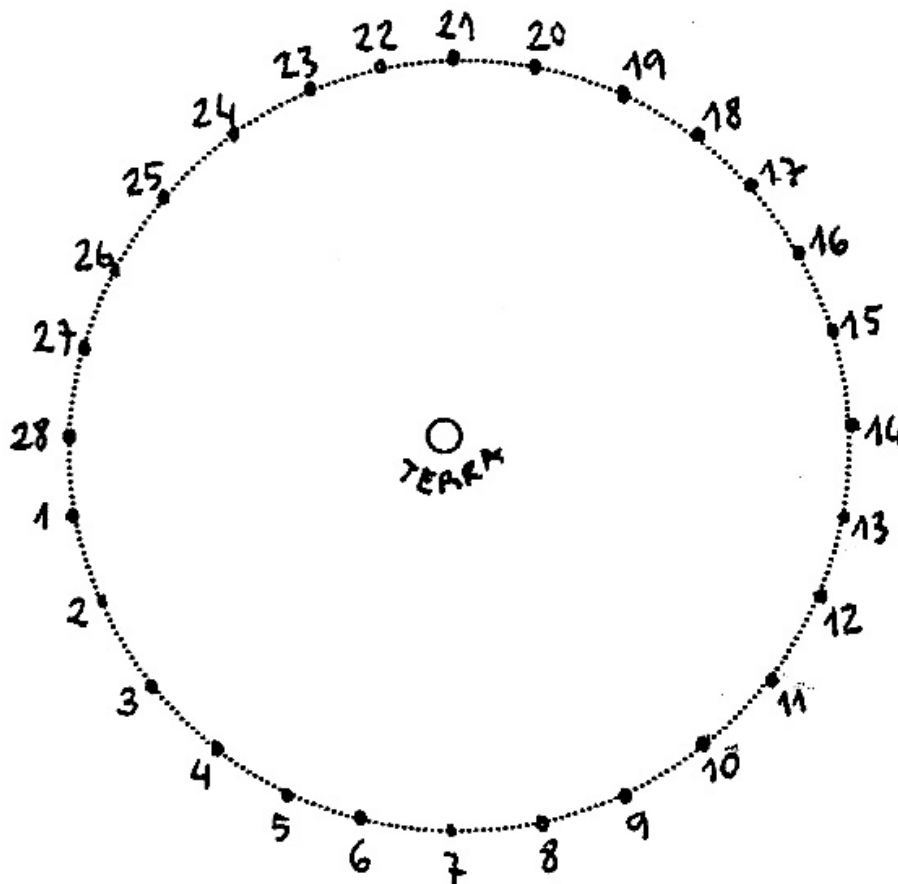
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					



PROPOSTA 3: ELS MOVIMENTS DE LA LLUNA

Si voleu entendre millor els moviments de la Lluna, feu una representació dels moviments de la Terra i de la Lluna a dins de l'aula seguint aquestes indicacions:

- 1- Dibuixeu al terra de l'aula un cercle d'uns tres metres de diàmetre i dividiu-lo en 28 parts iguals. Enumereu-los de l'1 al 28 en sentit contrari a les agulles del rellotge.
- 2- En el centre del cercle col·loqueu un nen que farà de Terra i podrà veure els moviments de la Lluna al llarg dels dies.
- 3- Cada dia la Terra dóna una volta sobre ella mateixa. Representeu un dia fent donar una volta sencera al nen que representa la Terra (en el sentit contrari a les agulles del rellotge, de dreta a esquerra).
- 4- Cada mes la Lluna dóna una volta a la Terra. Representeu un cicle lunar (28 dies) desplaçant un nen pel damunt del cercle però encarat sempre al nen que fa de Terra (en el sentit contrari de les agulles del rellotge).
- 5- I ara, feu els moviments de la Terra i de la Lluna en el mateix moment. I us adonareu que cada vegada que la Terra dóna una volta sobre ella mateixa, la Lluna es desplaçarà una 28ena part del cercle. I quan la Terra hagi donat 28 voltes (28 dies) la Lluna haurà completat una volta a la Terra i una volta sobre ella mateixa.



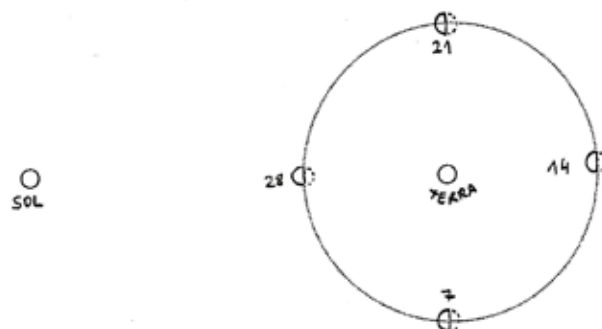
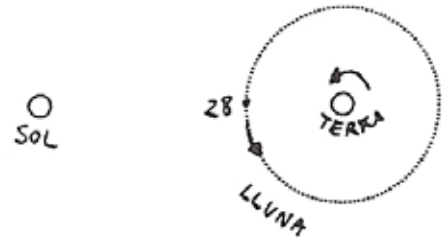
Per tenir-ho més clar, jugueu amb una simulació interactiva de les fases de la Lluna:

<http://astro.unl.edu/naap/lps/animations/lps.html>

PROPOSTA 4: LES FASES DE LA LLUNA

Si voleu entendre millor les fases de la Lluna, feu una representació dels moviments de la Terra i de la Lluna a dins de l'aula seguint aquestes indicacions:

- 1- Dibuixeu al terra de l'aula un cercle d'uns tres metres de diàmetre i dividiu-lo en 28 parts iguals. Enumereu-los de l'1 al 28.
- 2- En el centre del cercle col·loqueu un nen que farà de Terra i podrà veure els moviments i les fases de la Lluna al llarg dels dies.
- 3- A fora del cercle, a uns sis o més metres del centre, col·loqueu un focus de llum (un projector de diapositives) que sempre enfoqui la Lluna. Representarà la llum del Sol. Entre el Sol i la Terra col·loqueu la Lluna número 28.
- 4- Cada dia la Terra dóna una volta sobre ella mateixa. Representeu un dia fent donar una volta sencera al nen que representa la Terra (en el sentit contrari a les agulles del rellotge, de dreta a esquerra). Us heu adonat que durant mig dia la Terra pot veure el Sol?
- 5- Cada mes la Lluna dóna una volta a la Terra. Representeu un cicle lunar (28 dies) desplaçant la Lluna (un nen amb una bola de porex d'uns 10 cm i un punxó) pel damunt del cercle (d'esquerra a dreta).
- 6- Si voleu veure el canvi de fases al llarg dels dies, col·loqueu-vos en el lloc de la Terra i mireu els moviments de la Lluna al llarg dels dies:
 - Quan la Lluna (de 28 dies) està entre el Sol i la Terra no la veiem il·luminada. És Lluna nova.
 - La Lluna de set dies té el costat dret il·luminat. És quart creixent.
 - Quan la Terra està entre la Lluna (de 14 dies) i el Sol la veiem totalment il·luminada. És Lluna plena.
 - La Lluna de 21 dies té el costat esquerre il·luminat. És quart minvant.

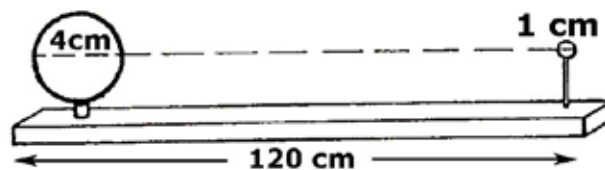


PROPOSTA 5: SISTEMA TERRA-LLUNA

D'entre tots els astres que es poden veure a simple vista, el més bonic és la Lluna.

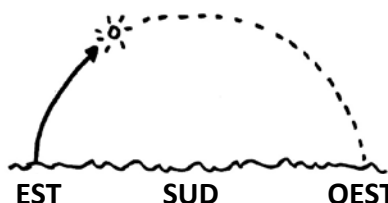
Us proposem fer a escala una maqueta que mostri les grandàries i les distàncies de la Terra i la Lluna.

Claveu dues boles blanques de pòrex, una de 4 cm que representarà la Terra, i una altra de 1 cm que correspondrà a la Lluna, en els extrems d'un llistó de 120 cm.

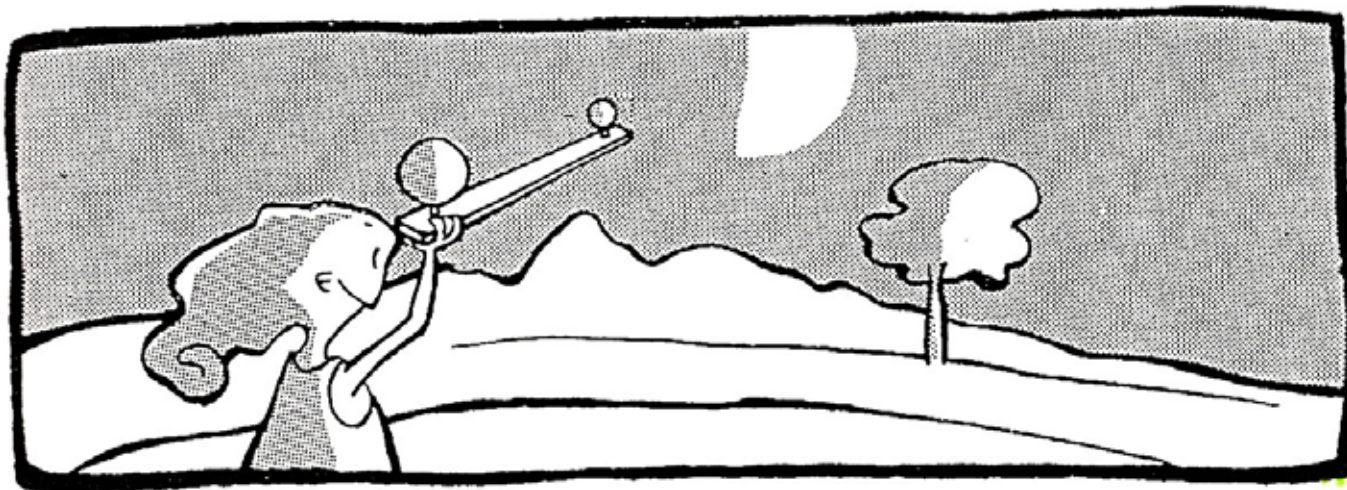


I ara, ... mireu la Lluna.

La Lluna es mou en el cel com el Sol. Surt per l'est, s'enfila cap al sud i es pon per l'oest.



En un dia assolellat, quan es vegi la Lluna (al matí, en minvant, o a la tarda en creixent), apunteu el llistó cap a la Lluna. Feu-ho mirant la bola que representa la Lluna, des de l'extrem del llistó on hi ha la bola de la



Terra, i comproveu que la part de la Lluna del suro i de la Lluna real il·luminada pel Sol és la mateixa.

Variant l'orientació del pal, podeu aconseguir reproduir les diferents fases de la Lluna, perquè varia la il·luminació del Sol.

Reproduïu vosaltres mateixos les fases de la Lluna. Gireu el llistó sempre cap a l'esquerra, com fa la Lluna realment.

- ✓ Quan és Lluna creixent el Sol queda just a la dreta, a l'oest. La Lluna creixent és possible veure-la durant la tarda i a les primeres hores de la nit.
- ✓ Quan és Lluna plena, es troba al cantó oposat. I per tant, només la podem veure a la nit.
- ✓ Quan és Lluna minvant, el Sol queda a l'esquerra (est). Es veu a la matinada i al matí.

I ara, ... simuleu eclipsis.

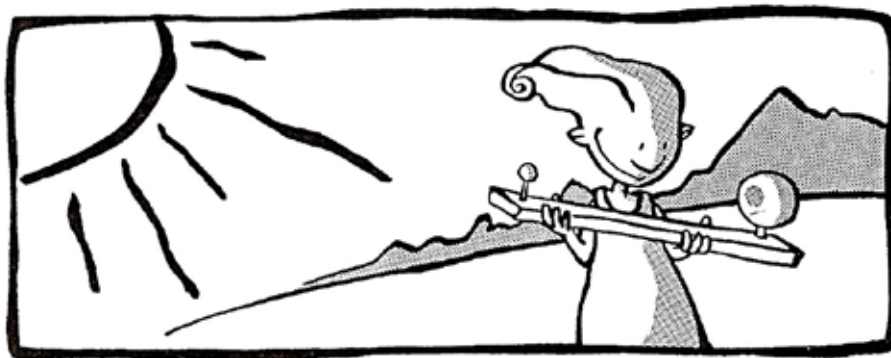
Amb la maqueta que heu fet podeu reproduir eclipsis de Sol i de Lluna.

Heu d'intentar que la Lluna projecti una ombra al damunt de la Terra (**eclipsi de Sol**), o al damunt de la Lluna (**eclipsi de Lluna**).



Eclipsi de Sol:

Orienteu el llistó de manera que la bola que representa la Lluna quedi orientada cap el Sol, mirada des de la bola que representa la Terra. La Lluna quedarà situada entre el Sol i la Terra. Llavors, feu coincidir l'ombra de la bola que representa la Lluna sobre la Terra. Aneu en compte de no mirar el Sol directament, us podríeu cremar l'ull.



- Trobeu fàcil fer coincidir l'ombra de la Lluna sobre la Terra? Per què?

.....

- Com és l'ombra de la Lluna sobre la Terra?

.....

Eclipsi de Lluna:

També podeu reproduir un eclipsi de Lluna. Doneu la volta al llistó i feu entrar la bola de la Lluna dins l'ombra de la bola de la Terra.



- Un eclipsi de Lluna, es veu des de tota la Terra?

Per què?

.....

.....

- És més fàcil veure un eclipsi de Sol o un eclipsi de Lluna?

Per què?

.....

ECLIPSI PARCIAL DE SOL - 20 de març de 2015

El dia de l'eclipsi podeu fer les següents activitats:



Observar el Sol amb filtres solars i dibuixar-lo.

Proposta 0: Observació de l'eclipsi



Observar la llum del Sol projectada damunt d'una superfície clara després d'haver passat per petits forats o escletxes: forats d'un colador, entre les fulles d'un arbre, miralls petits...



Posar termòmetres al Sol i a l'ombra i anotar regularment la temperatura.



Fer fotografies de l'entorn en diferents moments durant l'eclipsi. Utilitzar la càmera ajustada manualment de manera que la velocitat d'exposició, el diafragma i la sensibilitat siguin sempre les mateixes.