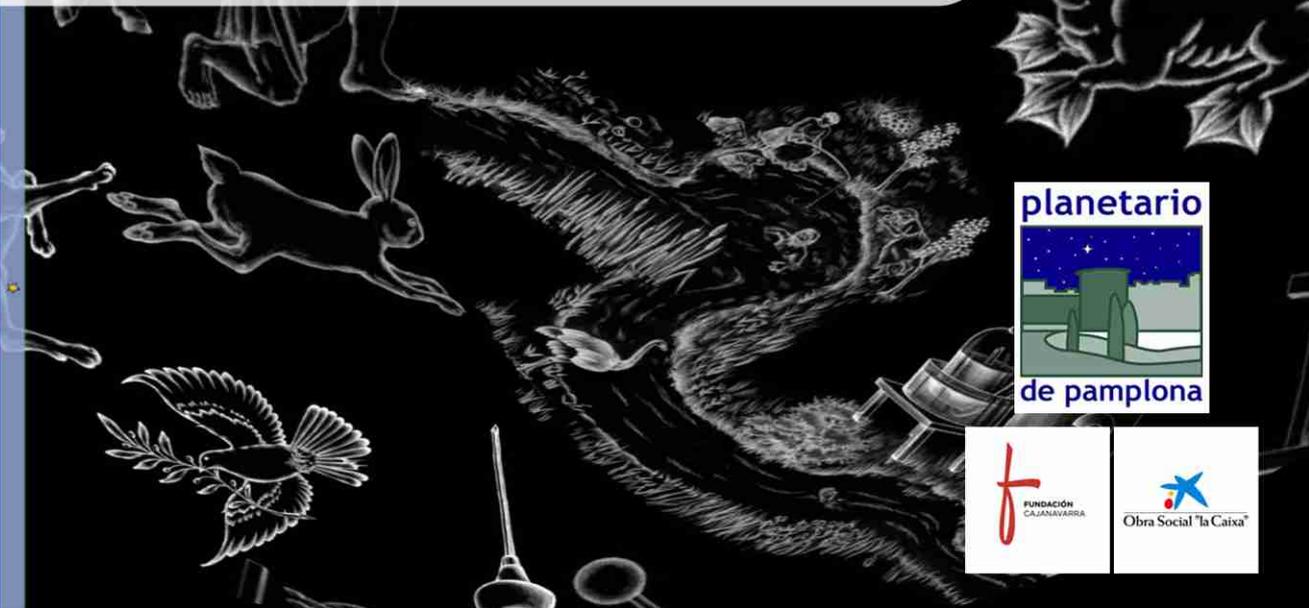
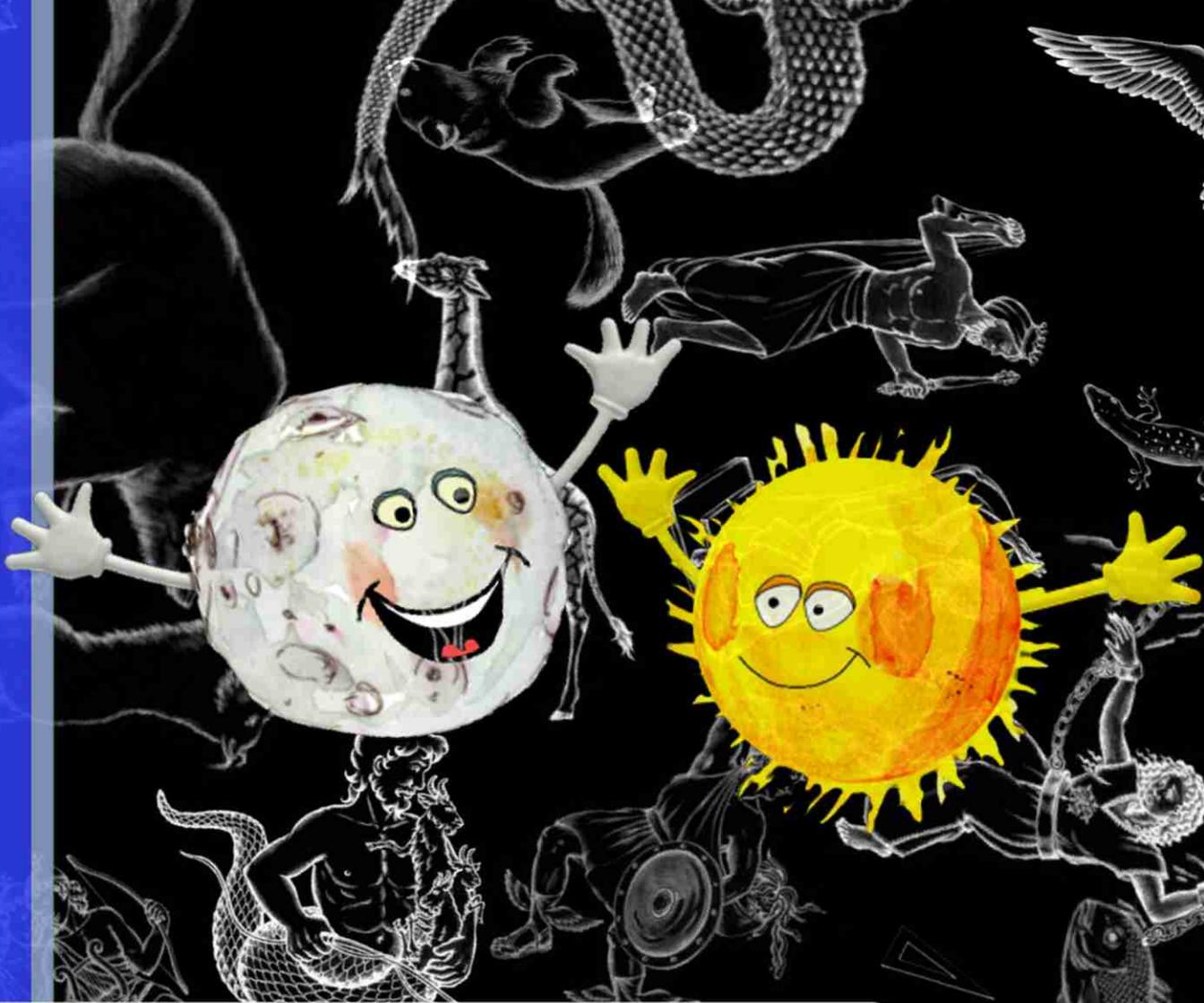


www.escuela.pamplonetario.org
www.pamplonetario.org

ESCUELA DE ESTRELLAS
material didáctico

DIBUJOS EN EL CIELO

3º y 4º de Educación Primaria



INTRODUCCIÓN

“Dibujos en el cielo” es un programa de planetario dedicado a las constelaciones y a los planetas. A través de las actividades que presentamos tratamos de que los niños y niñas adopten el papel de observadores e imaginen sus propias constelaciones con el objetivo de fomentar la creatividad. Además entenderán que pueden utilizarlas para orientarse y sabrán por qué son tan famosas las constelaciones del Zodiaco. También nos acercaremos al origen del término Planeta, a las características de los distintos planetas y a su relación con los días de la semana. También trabajaremos las fases de la Luna y jugaremos a orientarnos sobre un sencillo plano.

Escuela de Estrellas es un programa vivo y en constante cambio, gracias a las ideas y sugerencias que aportáis los docentes; por lo tanto, estaremos encantados de recibir lo que trabajáis en clase, así como como las dudas y nuevas ideas que nos queráis trasladar. Estamos a vuestra disposición: escuela@pamplonetario.org

ÍNDICE

Actividad 1	Lectura: La tejedora ordenada	pag. 3
Actividad 2	Desorden ordenado.....	pag. 6
Actividad 3	Constelaciones: Buscando la estrella Polar.....	pag. 11
Actividad 4	Las constelaciones del Zodiaco.....	pag. 13
Actividad 5	“Planetes”	pag. 17
Actividad 6	“Planetes”, Planetas, y Planetas enanos.....	pag. 22
Actividad 7	Planetas - Aplicaciones web.....	pag. 23
Actividad 8	Las fases de la Luna.....	pag. 24
Actividad 9	Fases de la Luna - Aplicación web.....	pag. 25
Actividad 10	¿Cómo diferencio estrellas y planetas?.....	pag. 27
Actividad 11	Los puntos cardinales.....	pag. 28
Actividad 12	Juego de orientación.....	pag. 29

Nota: Algunas imágenes utilizadas en esta guía didáctica provienen de los siguientes sitios web:

<http://bit.ly/Pt0tJx>, <http://bit.ly/1EgmHV>, <http://bit.ly/1jLclun>
<http://bit.ly/1myqbZ9>

Actividad 1 *Lectura: La tejedora ordenada*

Lee esta adaptación de la leyenda “La Tanabata”.

Hace mucho tiempo, en un lugar muy lejano, cerca del un río llamado Amanogawa vivía una hermosa princesa llamada Orihime. Era la hija del Dios del Cielo y era la encargada de tejer los trajes de los dioses del reino. Para ello, su padre le regaló una lira mágica, capaz de tejer y emitir música a la vez.

Orihime se levantaba antes de que saliera el Sol, porque antes de empezar a trabajar, le gustaba ver el cielo estrellado que creó su padre, el dios del Cielo, mientras desayunaba. Todas las estrellas estaban ordenadas y bien colocadas, era un cielo muy distinto del que conocemos ahora.

La princesa colocaba junto al río todos los trajes que confeccionaba, cuidadosamente doblados y ordenados por tallas y colores. Le recordaba la manera en que su padre había ordenado el cielo.

Los trajes de los Dioses se distinguían de los trajes de los habitantes del reino debido a su brillo, característica que se lograba gracias a la lira-tejedora.

Habían pasado muchos años desde que la princesa comenzó su trabajo y un día pensó que le apetecía tener pareja, como a las demás chicas de su edad. Habló con su padre, y éste decidió premiar a su hija por su esfuerzo y trabajo. El dios del Cielo lanzó un rayo y construyó un puente sobre el río. Invitó a su hija a que lo cruzase, y a que conociera y eligiera a alguien especial al otro lado del río, pero con una condición: debía estar en su lado correspondiente del río antes del amanecer para continuar tejiendo los trajes de los dioses.

Esa misma noche Orihime cruzó el puente, se divirtió y volvió antes del amanecer a su trabajo. Pero la segunda noche que cruzó el río llamó su atención un joven que tenía un águila en el hombro. El joven se llamaba Kengou y era un pastor de ovejas. Siempre tenía las ovejas bien esquiladas y ordenaditas en el prado, y esto lo conseguía gracias al águila, debidamente adiestrada para la tarea.

Los jóvenes se enamoraron, y estuvieron toda la noche juntos divirtiéndose... y todo el día, y la siguiente noche, y el siguiente día... Pasaron más de cuatro días y cuatro noches hasta que Orihime volvió a cruzar a su lado del río. Nada más hacerlo, un rayo cayó del cielo y destruyó el puente. El padre de Orihime estaba furioso porque su hija había descuidado su tarea. El paisaje era desolador: todas las telas yacían desperdigadas por los prados, muchas estaban manchadas, otras habían caído al río... un auténtico desastre.

Lo mismo le ocurrió al pastor Kengou. Cuando acudió a revisar su rebaño después de estar con Orihime, vio que estaba desordenado, alborotado, muchas ovejas se habían perdido... un auténtico desastre.

Cuando Orihime desayunó mirando al cielo la mañana siguiente, observó que el cielo no era el que conocía hasta el momento, había cambiando: ya no estaban las estrellas ordenadas ni en fila, ni por tamaños, ni por colores... La furia de su padre desordenó todas las estrellas ... un auténtico desastre.



Actividad 1 *Lectura: La tejedora ordenada*



La princesa trató de pedir perdón pero su padre la obligó a trabajar duro. Orihime tejía sin parar, pero era tal su tristeza, que las ropas de los dioses salían sin brillo de la lira-tejedora. No resplandecían nada, no brillaban, no parecían trajes de dioses...

Al otro lado del río las cosas no iban mejor para Kengou. Su águila se volvió torpe con el rebaño, muchas ovejas se perdieron y las que quedaron no daban leche para elaborar los quesos de la comarca.

Los dioses del reino decidieron reunirse con el Dios del Cielo llegaron a un acuerdo: los jóvenes podrían verse una vez al año, el 7 de julio. Ese día los dioses envían un bando de cisnes que realizan un puente sobre el río para que los jóvenes se puedan volver a ver. El resto del año Orihime y Kengou trabajan duramente para lograr su recompensa.

Desde que ocurrió esta historia el cielo está desordenado ... y desde entonces todas las culturas y pueblos del mundo que han mirado el cielo han tenido que "volver a ordenarlo"... cada uno lo ha hecho a su manera.

Los habitantes que viven hoy en región del río Amanogawa han ordenado en el nuevo cielo "desordenado" la historia de su princesa Orihime. Ella es ahora la estrella Vega, la estrella de las tejedoras, que se encuentra a un lado del río Amanogawa. El río está presentado por nuestra galaxia, la Vía Láctea. Al otro lado del río celeste está la estrella Altair, la estrella de los pastores, representando al pastor Kengou. Cerca de Ellos podemos encontrar a Deneb en la cola de uno de los cisnes que el 7 de julio se transforma en puente junto con otros cisnes, para que la princesa y el pastor se puedan reencontrar. El resto de estrellas del cielo son las telas de los trajes de los dioses y las ovejas desperdigadas de Kengou, que recuerda la historia de amor de la princesa y el pastor.

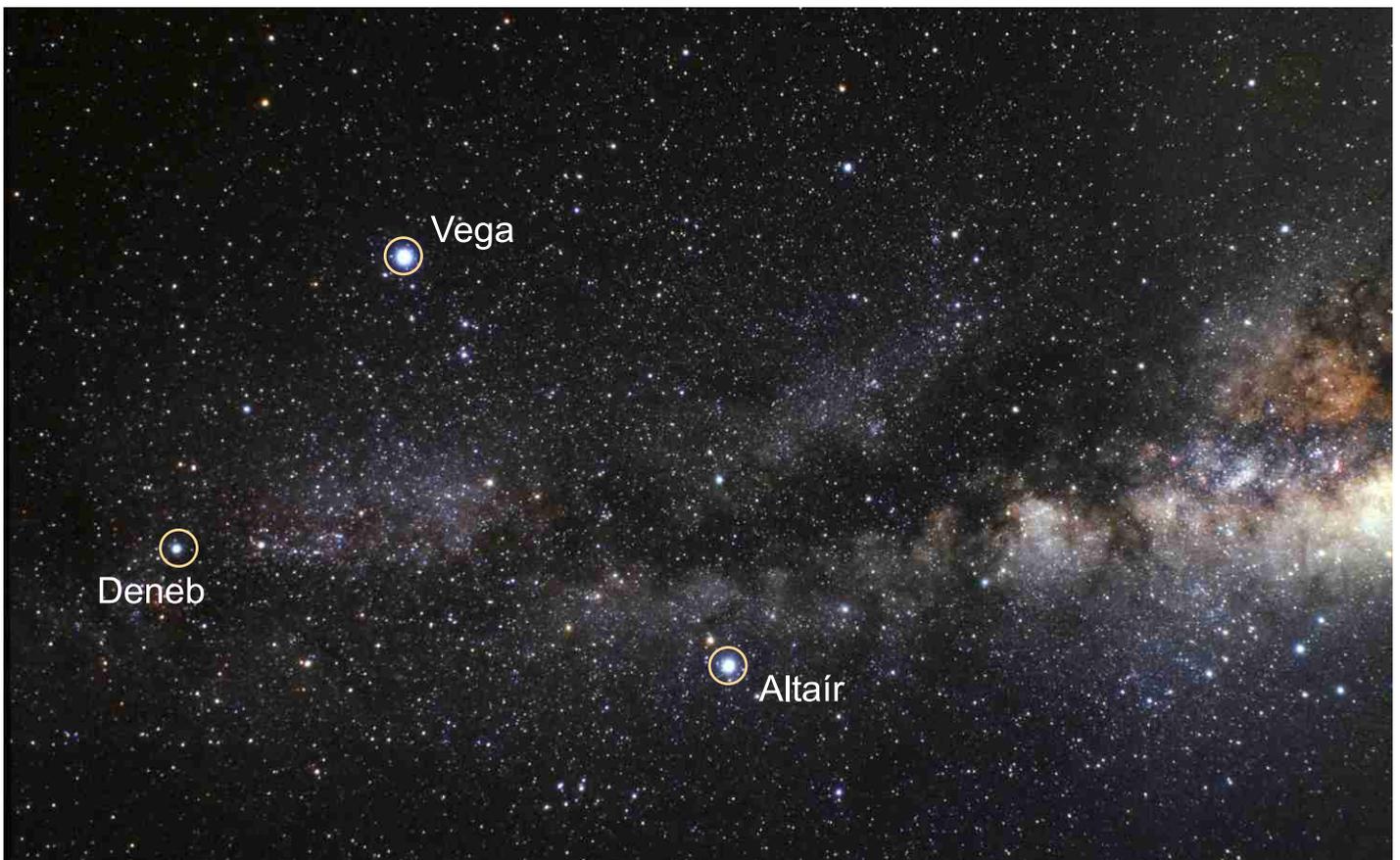
Dibuja el momento del cuento que más te guste.

Actividad 1 *Lectura: La tejedora ordenada*

Comprensión. Relaciona las palabras que aparecen en las siguientes columnas

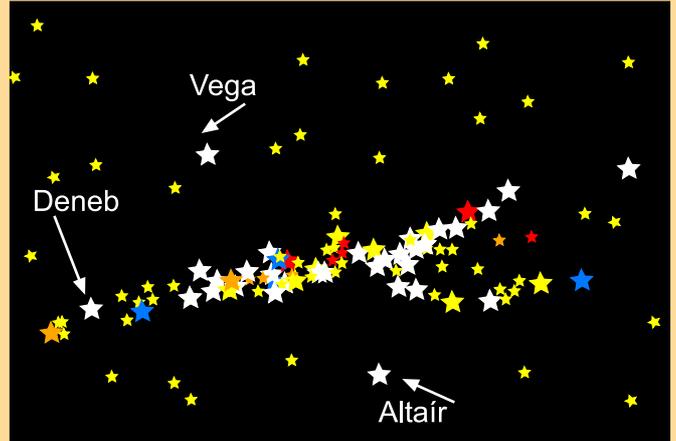
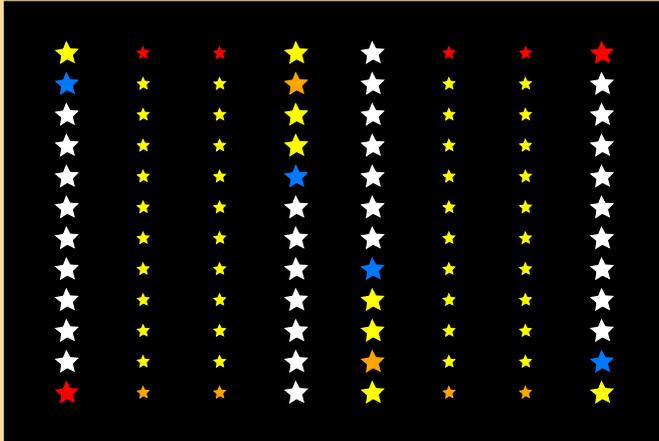
TANABATA	DIOS DEL CIELO
AMANOGAWA	FIESTA
ALTAIR (Kengyu)	ESTRELLAS DE LAS TEJEDORAS
VEGA (Orihime)	PUENTE
TENKOU	ESTRELLA DE LOS PASTORES
CISNES	VÍA LÁCTEA

En esta fotografía se pueden distinguir la Vía Láctea y las estrellas Altaír, Vega y Deneb. Esta parte del cielo se ve muy bien en verano, especialmente el día 7 de julio, como cuenta la leyenda... A esas 3 estrellas se las conoce también como el gran triángulo de verano. Dibújalo.



Actividad 2 *Desorden ordenado*

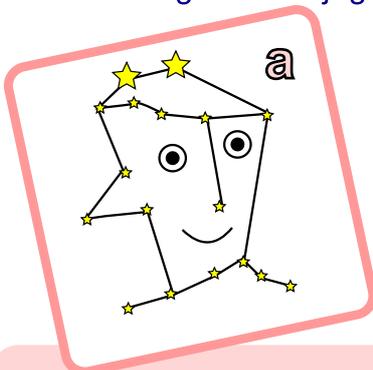
En estos dos dibujos te presentamos los dos cielos que aparecen en el cuento *La tejedora ordenada*. Cuenta la leyenda que el cielo era parecido al de la izquierda antes de que el padre de Orihime lo desordenara. ¿Cuál de los dibujos te recuerda más al cielo que tú conoces?



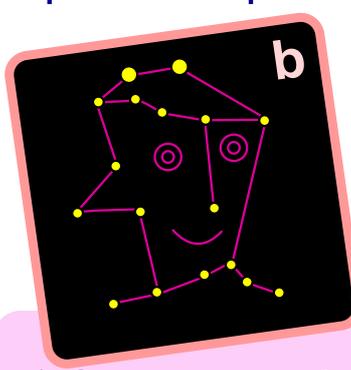
Si miramos el cielo desde un lugar en el que no haya contaminación lumínica, puede parecer que las estrellas están desordenadas, y que es muy difícil reconocerlas. Pero con un poco de práctica, no es tan difícil... Los diferentes pueblos y culturas han observado el cielo desde siempre. Unían estrellas con líneas imaginarias creando dibujos que les ayudasen a distinguir mejor las diferentes estrellas que aparecían a lo largo del año. Imaginaron princesas, reyes, animales, bestias, objetos... y muchas historias sobre los personajes inventados, como la que acabamos de leer en el cuento de *La tejedora ordenada*. A esos dibujos, los llamamos constelaciones.

En la siguiente página te presentamos algunas plantillas de constelaciones.

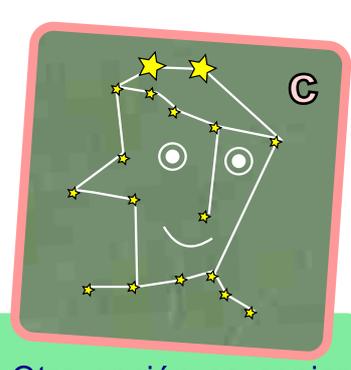
Une las estrellas como si no conocieras ninguna constelación. Es un ejercicio de imaginación, en el que nos ponemos en la piel de las culturas milenarias que miraron por primera vez el cielo con ganas de jugar... **Las plantillas se pueden trabajar de diferente manera:**



a) Cada niño puede utilizar las **plantillas** tal y como están en el material didáctico y unir las estrellas con un bolígrafo, con un lápiz o con rotuladores.



b) Se puede copiar la plantilla a una **cartulina negra** reproduciendo las estrellas con bolitas de plastilina y uniéndolas con ceras de colores.



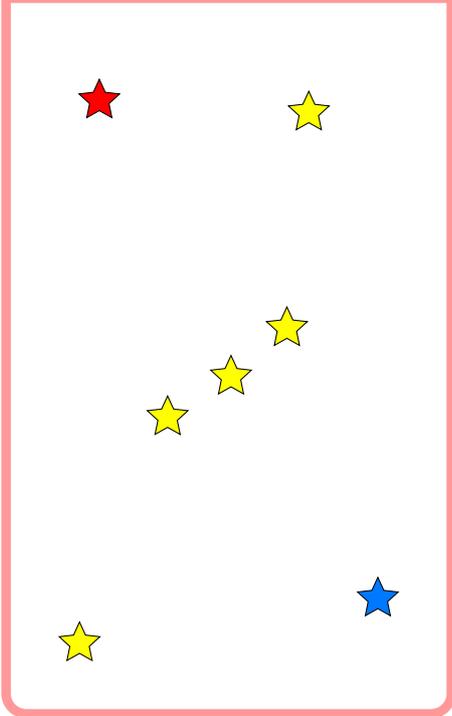
c) Otra opción es copiar aproximadamente las plantilla en la **pizarra** y realizar el ejercicio de imaginación entre todos los niños y niñas de la clase, con la ayuda del profesor/a.

Nota: Después de unir las estrellas se pueden dibujar elementos que completen el dibujo: a este personaje que hemos inventado, por ejemplo, le hemos añadido ojos y boca.

Actividad 2 *Desorden ordenado*

Ejemplo. En la plantilla de esta página están las 7 estrellas principales de Orión. Debajo la plantilla está el cazador, la figura "oficial" asociada a esas estrellas. Pero a la derecha están algunas de las figuras que hemos imaginado, ¡y son tan bonitas o más que la constelación original!

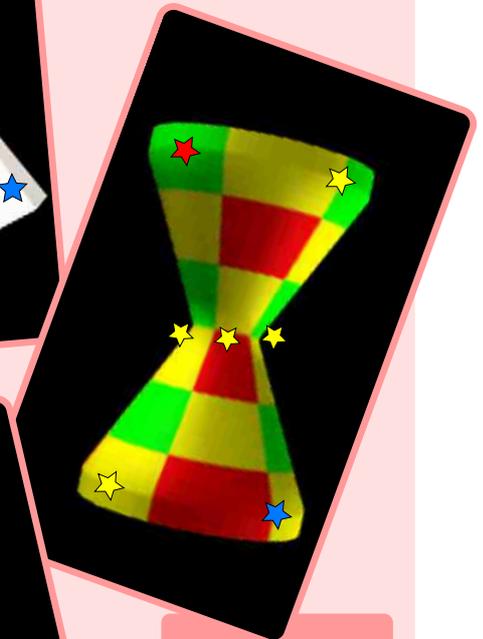
plantilla



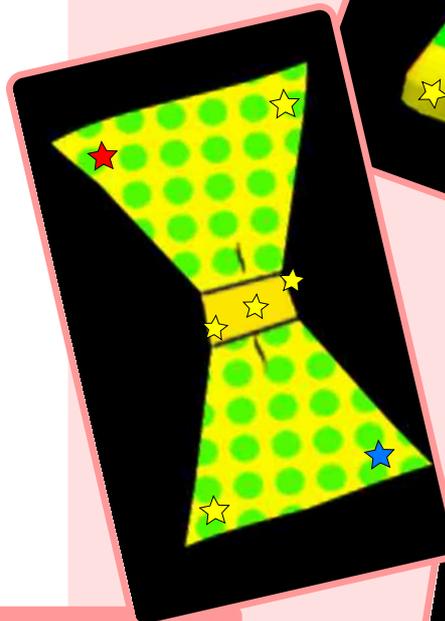
Constelaciones imaginadas



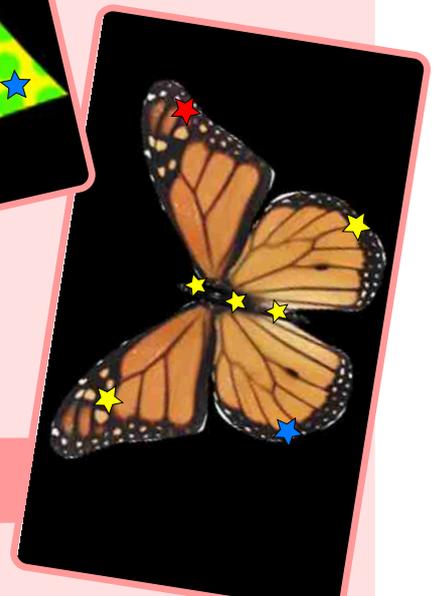
cafetera



diábolo

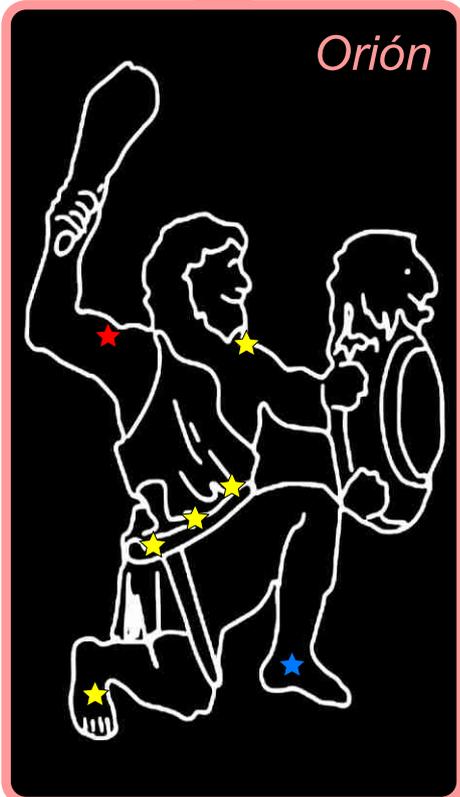


pajarita

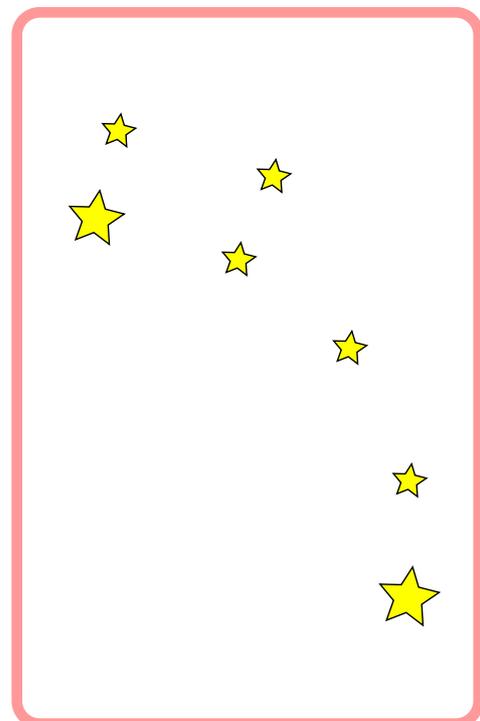
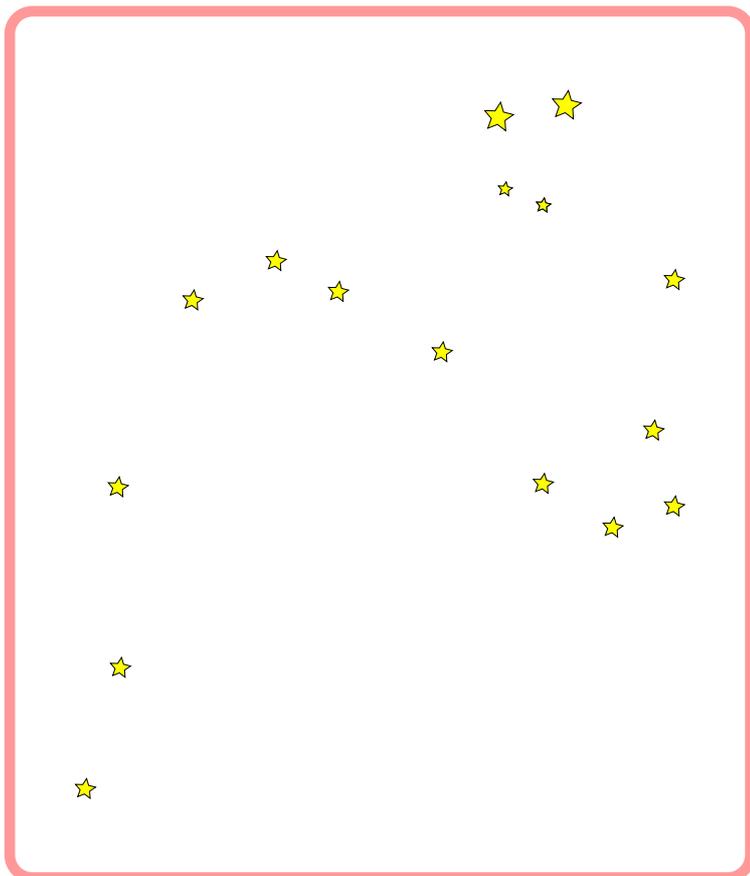
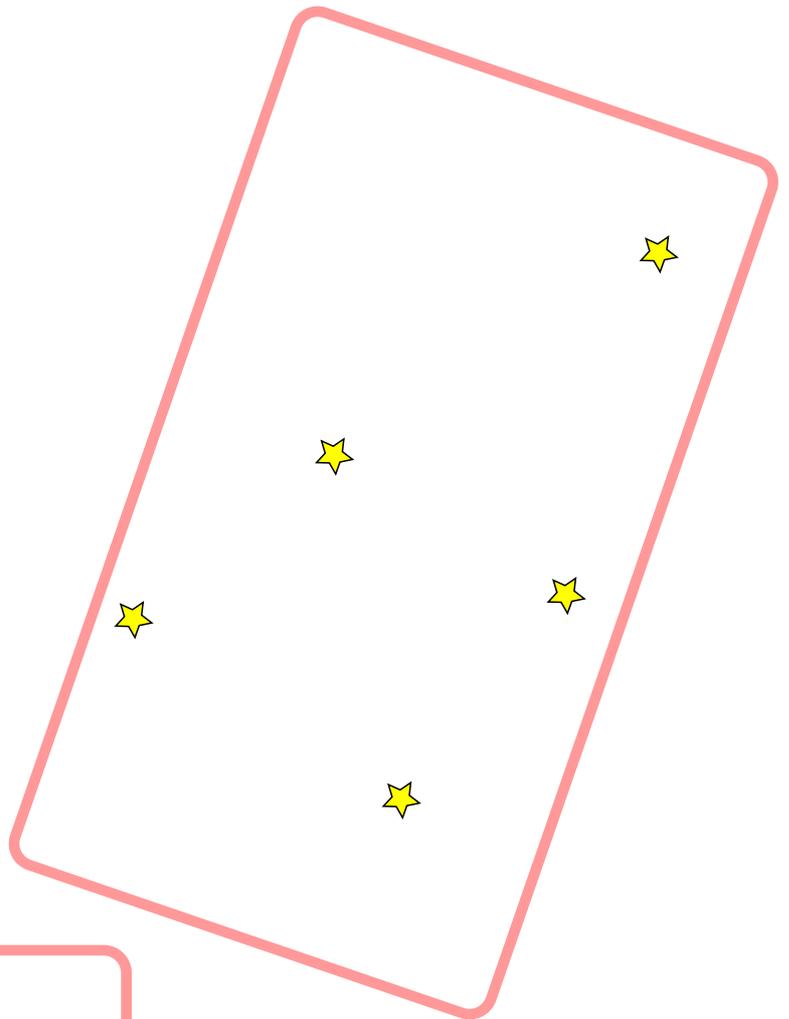
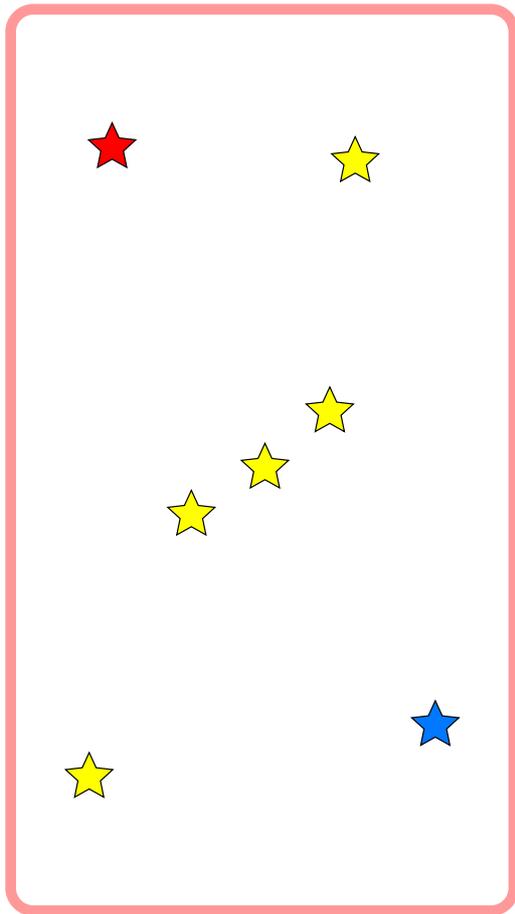


mariposa

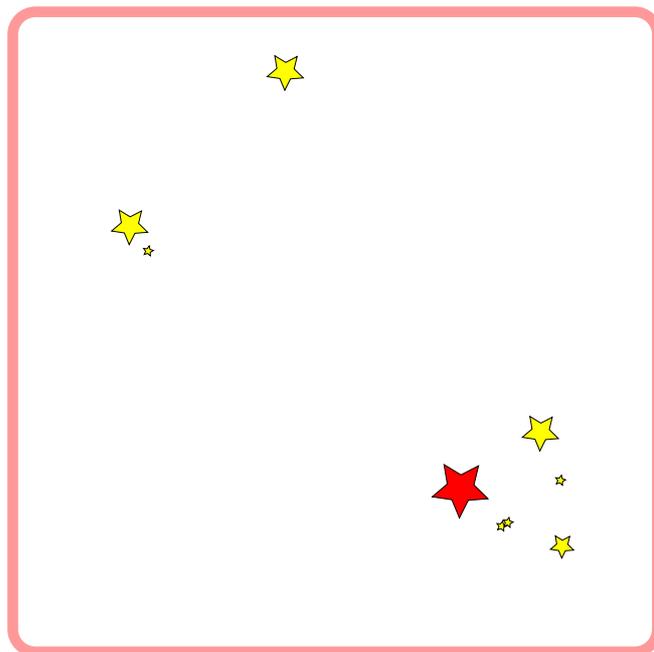
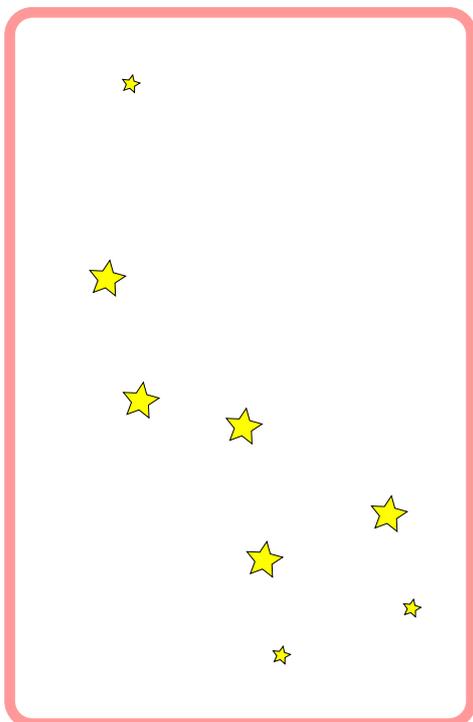
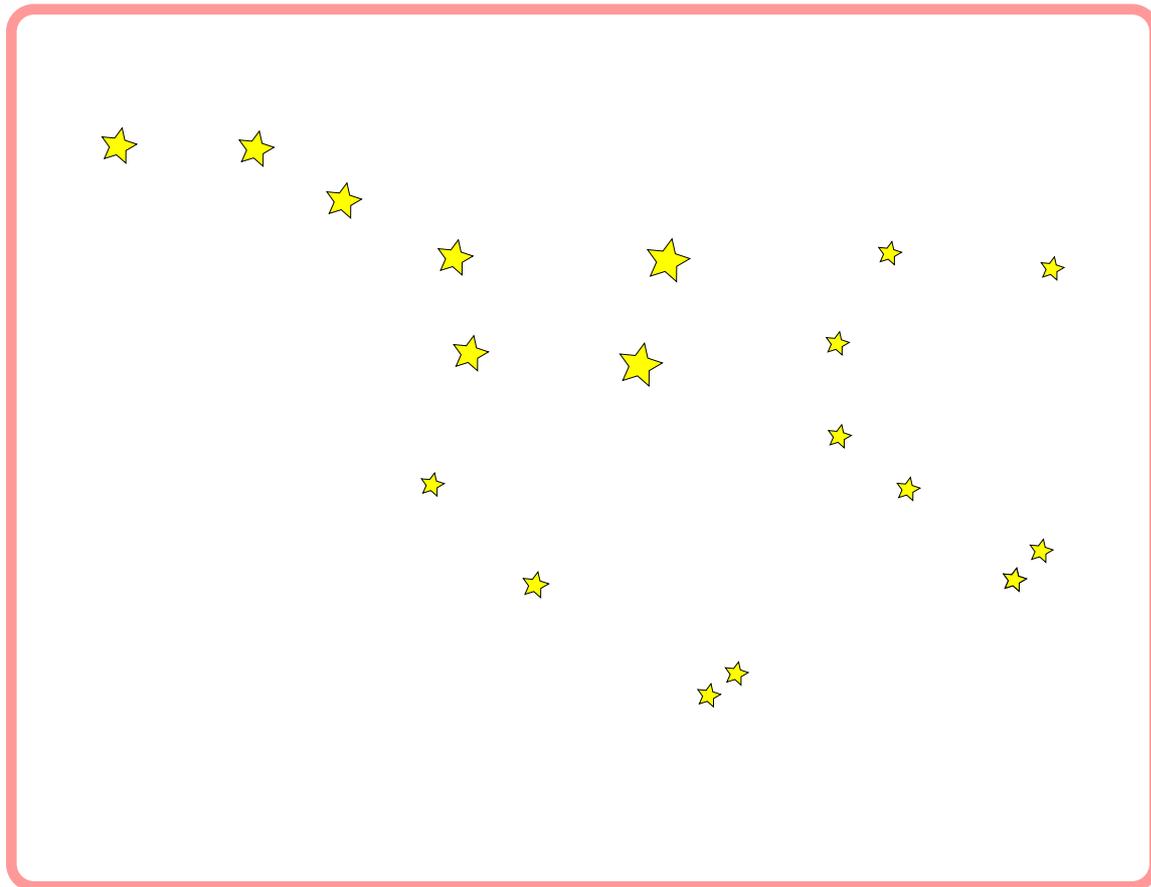
Orión



Actividad 2 *Desorden ordenado*

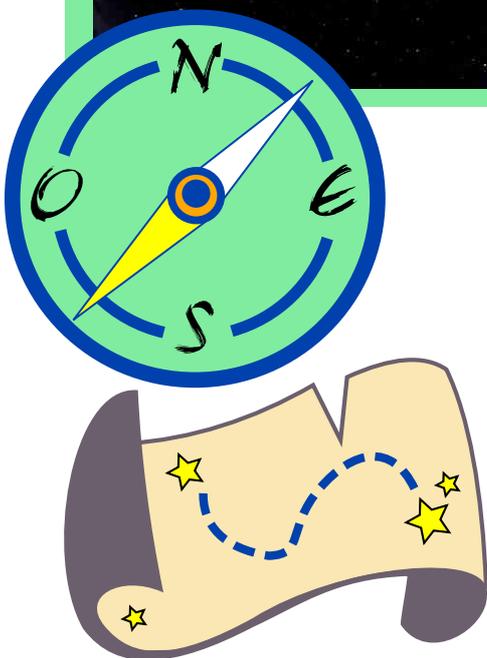


Actividad 2 *Desorden ordenado*



Actividad 2 *Desorden ordenado*

Antes de que la IAU (Unión Astronómica Internacional) definiera 88 constelaciones en el cielo, cada pueblo, cada persona, inventaba las suyas. Abajo tienes un trocito de cielo obtenido con el programa Stellarium (<http://www.stellarium.org/es>). Crea tu propias constelaciones uniendo las estrellas. Si tienes curiosidad, en este enlace (XXXXXXXXXXXXXXXX) hemos colocado las constelaciones de la IAU que corresponden a este trocito de cielo.



¿PARA QUÉ SIRVEN LAS CONSTELACIONES?

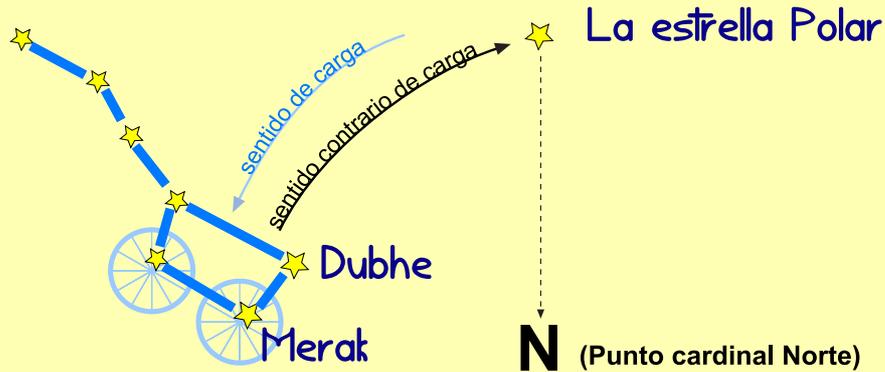
Hasta ahora hemos imaginado muchas constelaciones... pero, ¿para qué sirven estos dibujos? Los antiguos los utilizaban como mapa del cielo y también para guiarse en la noche y no perderse. Por ejemplo, si sabemos encontrar la estrella Polar, sabremos donde estará el punto cardinal Norte.

Hay diferentes trucos para localizar constelaciones en el cielo. Desde nuestra latitud, la estrella Polar es la más fácil de localizar en el cielo, y en la siguiente página te explicamos cómo hacerlo.

Actividad 3 *Constelaciones... Buscando la estrella Polar*

¿Cómo encuentro la Estrella Polar?

En primer lugar, tenemos que localizar la Osa Mayor, y dentro de ésta constelación, buscaremos la figura del Carro, formado por 7 estrellas. Para encontrar la estrella Polar, nos interesan las dos estrellas del extremo del carro, llamadas Merak y Dubhe. Tenemos que contar 5 veces la distancia que hay entre esas dos estrellas, en dirección contraria de carga del carro para encontrar la estrella Polar, también llamada Polaris o Navigatoria. Debajo de esta estrella siempre encontraremos el **punto cardinal norte**.



Abajo se marcan los cinco pasos que tenemos que contar a partir del extremo del carro, ¿te has dado cuenta de que la estrella Polar, es la estrella más importante del carro de la Osa menor? Escribe el nombre cada constelación cerca de su dibujo. Pista: el color de la constelación y el de la caja del nombre coinciden.

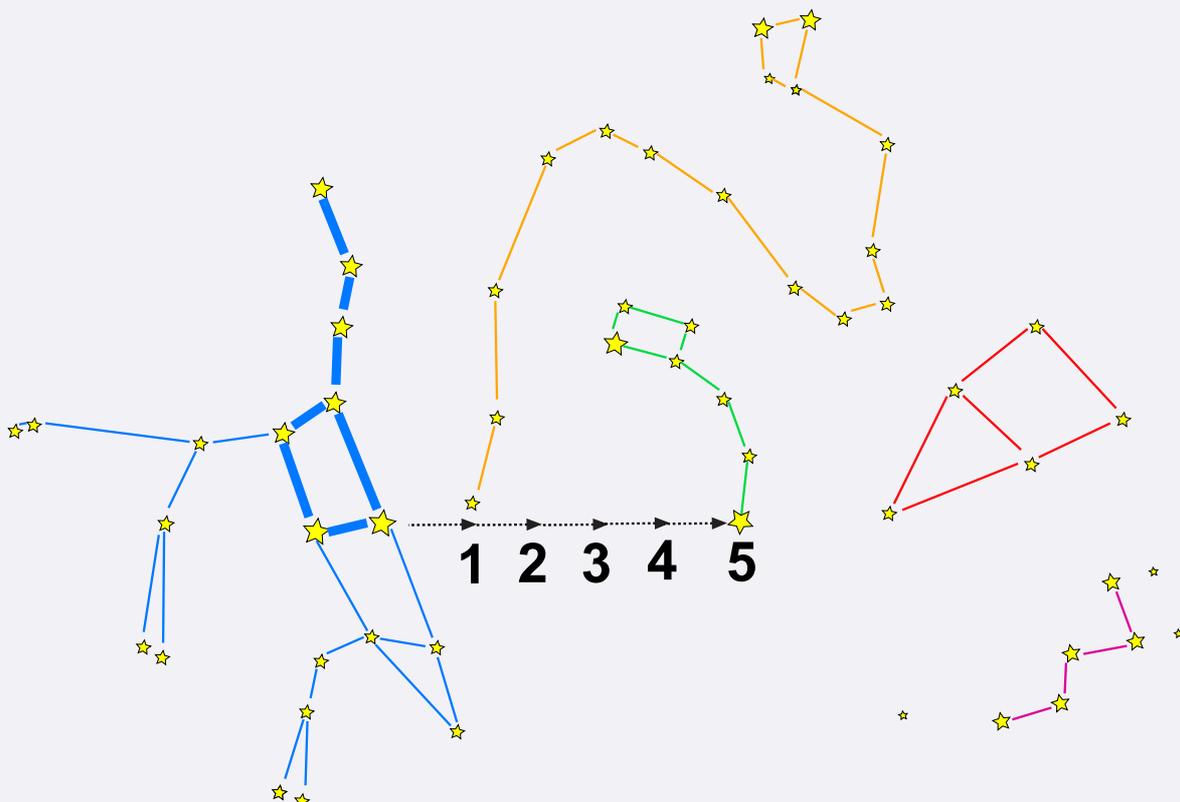
la Osa Mayor

el dragón

el carro de la Osa Menor

Cefeo

Casiopea

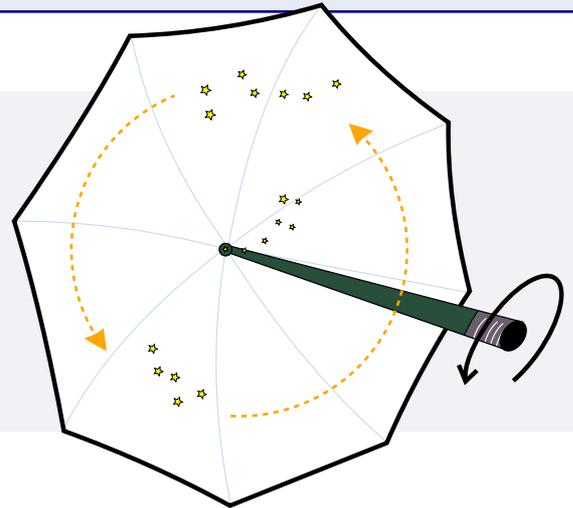


Actividad 3 *Constelaciones... Buscando la estrella Polar*

¿Por qué es tan famosa la estrella Polar?

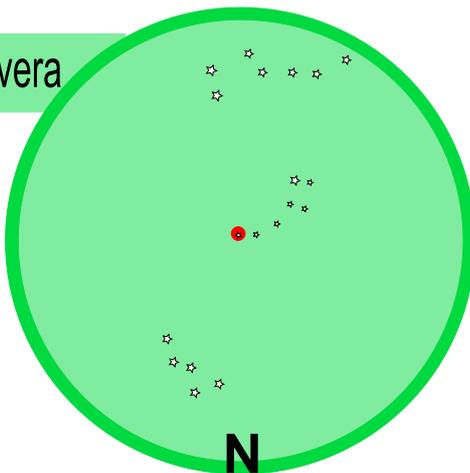
Porque es la única estrella que no se mueve en toda la noche (mirando desde nuestra latitud). Está en dirección del eje de la Tierra, y las constelaciones que quedan cerca de ella parecen girar alrededor. A esas constelaciones las llamamos CIRCUMPOLARES, y son justamente las que aparecen en la página anterior: La Osa Mayor, El Dragón, Cefeo, Casiopea y el carro de la Osa Menor.

Podemos entender lo que ocurre con la estrella Polar con un paraguas: el mango sería el eje de la Tierra. En la parte central del paraguas estaría la estrella Polar y alrededor girarían las constelaciones circumpolares. Para simplificar, en este ejemplo sólo utilizamos como circumpolares el Carro de la Osa Mayor y Casiopea.

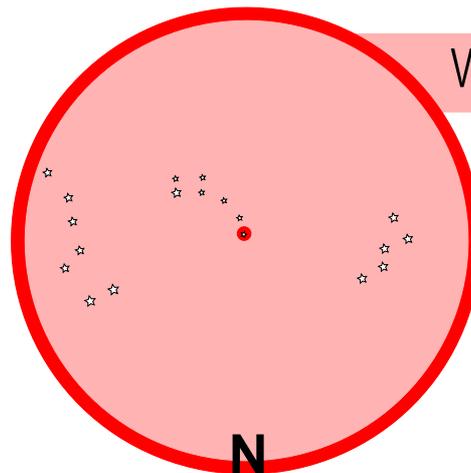


Aquí te presentamos la configuración de la Polar y las circumpolares en cada estación del año. ¡Te animamos a que eches un vistazo al cielo y encuentres la Estrella polar! Si la encuentras, coméntalo con los compañeros de clase.

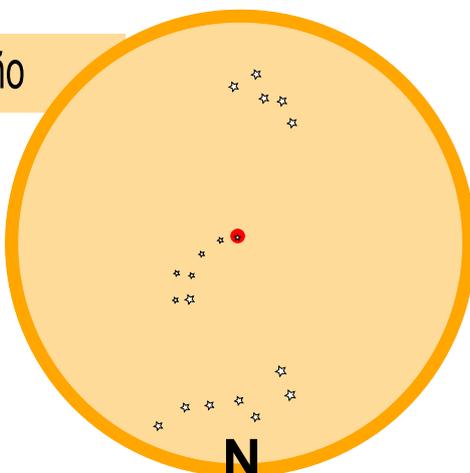
Primavera



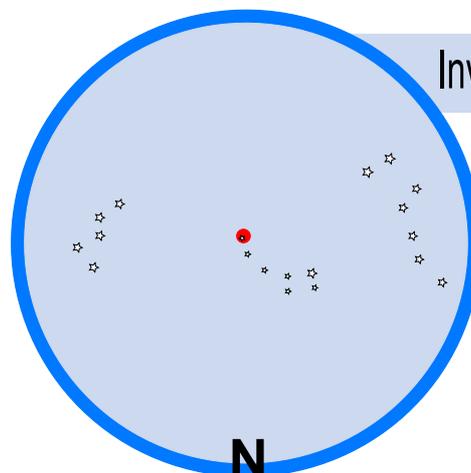
Verano



Otoño



Invierno



Actividad 4 *Las constelaciones del Zodiaco*

Aries, Tauro, Géminis, Cáncer, Leo, Virgo, Libra, Escorpio, Sagitario, Capricornio, Acuario, Piscis... seguro que has oído hablar alguna vez sobre esas constelaciones, llamadas las constelaciones del Zodiaco. Cada una está asociada a un signo del Zodiaco.

Realizaremos un trabajo de búsqueda (en internet, en revistas, en el periódico...) para responder a las siguientes preguntas.

1/¿Cuál es tu signo del Zodiaco? Haz grupos en clase según vuestro signo del Zodiaco.

2/ ¿Hay algún signo que falte en vuestra clase? ¿Cuál?

3/ Escribid las fechas que ocupa en el calendario cada signo del Zodiaco.

Aries: 21 de marzo - 20 de abril	Libra:
Tauro:	Escorpio:
Géminis:	Sagitario:
Cáncer:	Capricornio: 23 de diciembre - 21 de enero
Leo:	Acuario:
Virgo:	Piscis:

4/ Une cada signo del Zodiaco con su característica o elemento de cada recuadro.

ARIES ●

TAURO

GÉMINIS

CÁNCER

LEO

VIRGO

LIBRA

ESCORPIO

SAGITARIO

CAPRICORNIO

ACUARIO

PISCIS

Un antiguo camarero que lleva agua en su janna.

Le gusta correr por el monte, y llega a lugares difíciles.

Corre en la Estafeta en San Fermín.

Hermanos o hermanas que nacen de dos en dos. Seguro que conoces a alguna pareja en tu clase o colegio!

Balanza

Una hermosa doncella

Un pan de besugos, un pan de merluzas, un pan de sardinas, un pan de truchas..

Tiene dos pinzas y venenoso aguijón

Mitad hombre mitad caballo, a este ser le gusta lanzar "sagitas" es decir, flechas.

Tiene dos pinzas y puede andar hacia atrás

El rey de la selva

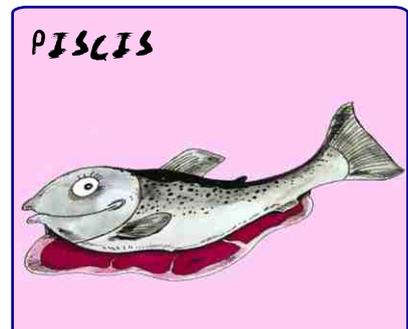
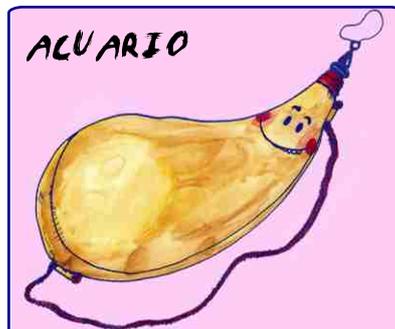
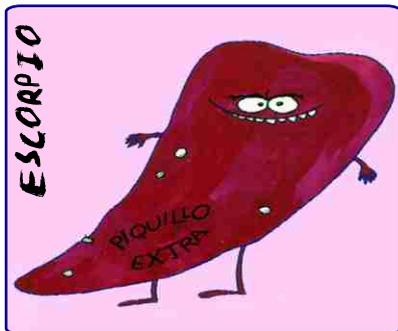
Es la pareja de la oveja

Actividad 4 *Las constelaciones del Zodiaco*

EL OROZCOPO

Estas son las constelaciones del Zodiaco que César Oroz dibujó para el planetario.

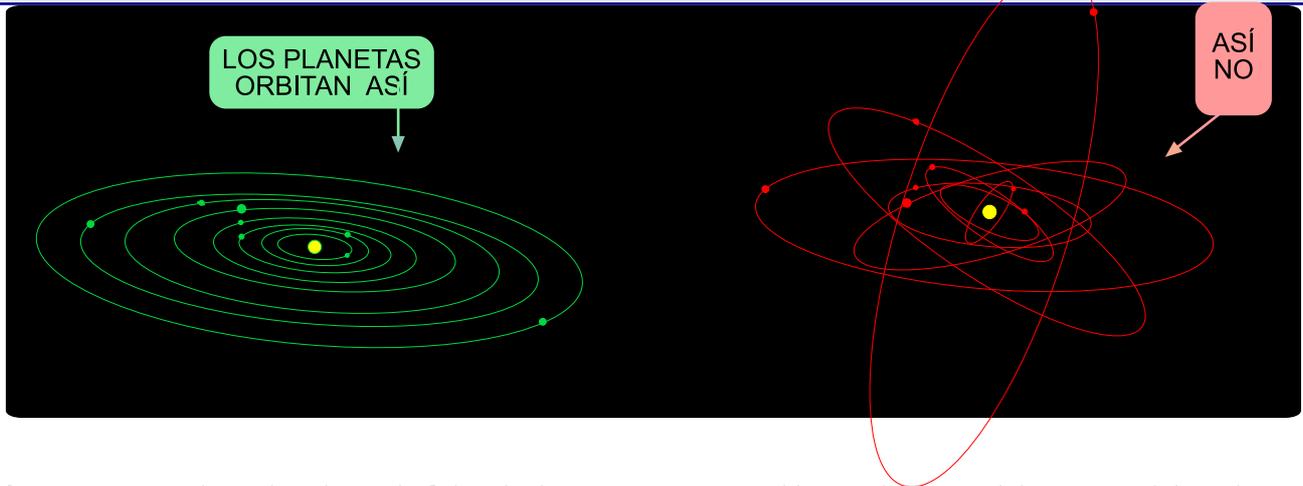
Míralas atentamente, porque en la siguiente página te proponemos que dibujes tus propias constelaciones del Zodiaco, y tendrás que realizar un trabajo parecido al que hizo nuestro amigo Oroz.



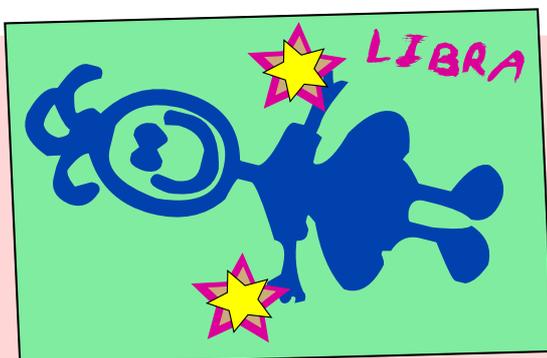
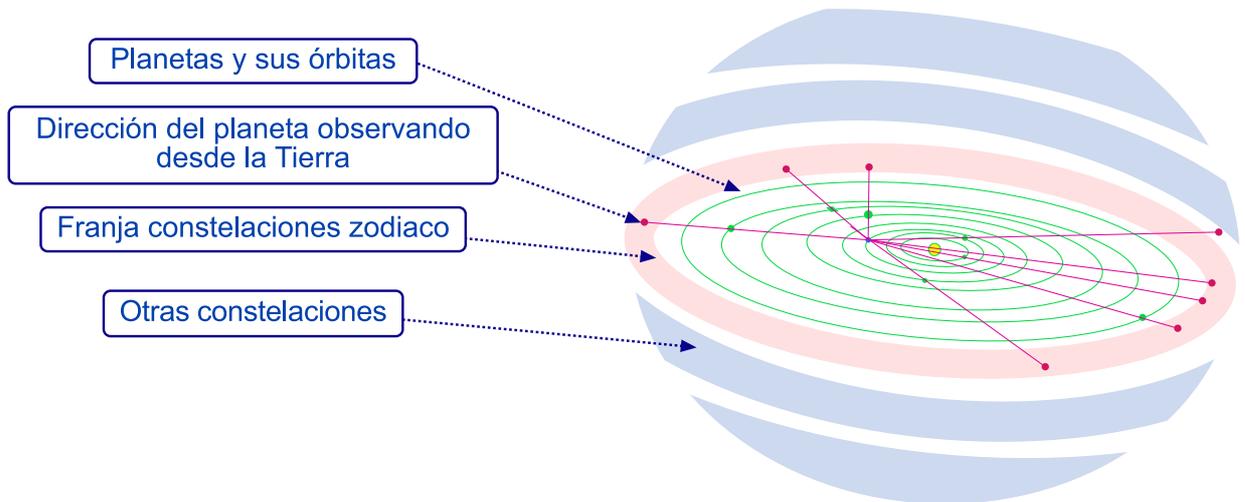
Nota: los signos del Zodiaco y las constelaciones son cosas diferentes. En el Zodiaco tradicional no se contempla al "Ofiuco", pero nosotros lo tendremos en cuenta.

Actividad 4 *Las constelaciones del Zodíaco*

Las constelaciones del Zodíaco son de alguna manera el camino del cielo por el que viajan los planetas, el Sol y la Luna. Esto ocurre porque los planetas del Sistema Solar orbitan en una estructura bastante plana, como puedes observar en este esquema



Decimos que los planetas, el Sol y la Luna siempre están en las constelaciones del zodiaco, porque mirando desde la Tierra, las constelaciones que quedan justo detrás de los astros mencionados son las del Zodíaco, y no otras. Observa este esquema:



Vamos a realizar el esquema de arriba en clase, tal y como lo explicamos en siguiente página. Pero antes, dibujaremos constelaciones del Zodíaco “personalizadas” que utilizaremos en la actividad.

Tomaremos como ejemplo el Orozco de la página 13. Dibujaremos las mismas constelaciones pero cambiaremos los elementos característicos de cada signo por otros que sean característicos de tu pueblo o ciudad.

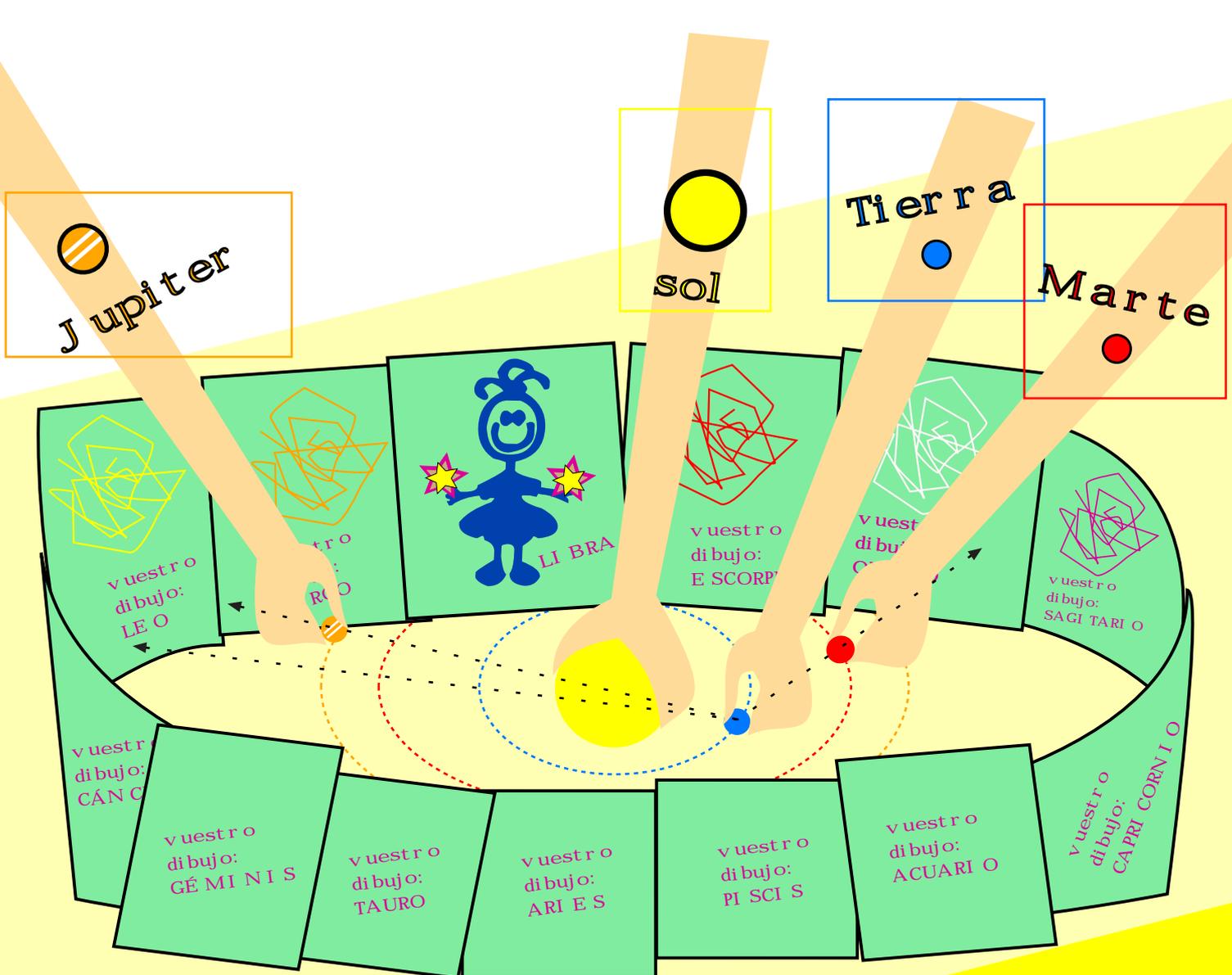
En total, debéis tener pintadas 13 constelaciones (acuérdate del Ofiuco), cada una en un folio distinto. Intentad que el dibujo ocupe todo el papel (en posición horizontal), y acordaos de poner el nombre de la constelación. Arriba tienes un ejemplo de cómo hemos personalizado en el Planetario la constelación LIBRA.

Actividad 4 *Las constelaciones del Zodiaco*

Vamos a unir con cello manteniendo el orden de la página 13 todas las constelaciones que hemos dibujado. Necesitamos una pelota de tenis (para simular el Sol) y 8 canicas (para simular los planetas). En este ejercicio no tendremos en cuenta la escala de los planetas y el Sol.

Iremos moviendo los planetas (canicas) alrededor del Sol, y de vez en cuando iremos parando, para preguntarnos en qué constelación está uno u otro planeta. Acordaos de que observamos desde la Tierra.

Para que sea más sencillo podemos empezar sólo con un planeta, y después iremos añadiendo el resto. Ten en cuenta que las órbitas de Mercurio y Venus son interiores y las del resto de planetas son exteriores a la Tierra.



En este ejemplo, el Sol está por delante de la constelación de Leo, Júpiter por delante de la constelación Virgo y Marte por delante del Ofiuco. Recordad que observamos desde la Tierra

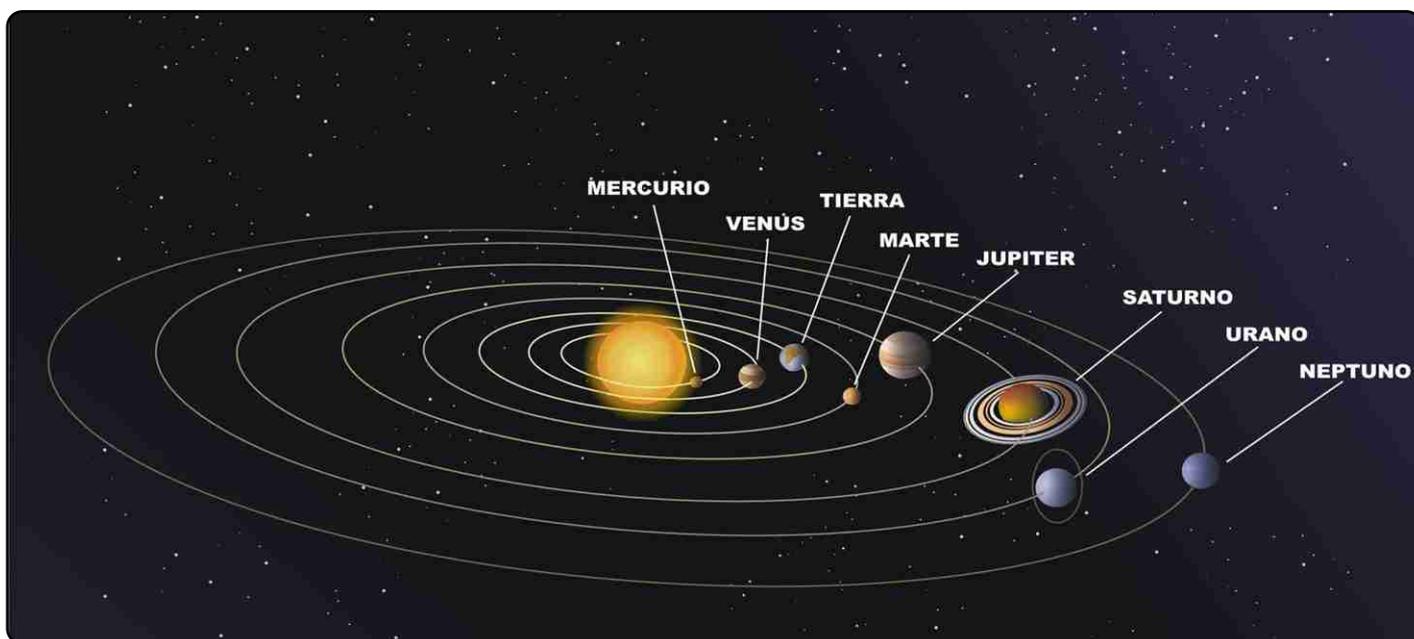
Actividad 5 “Planetes”

El Sistema Solar está formado por 8 planetas. Ahora sabemos que estos astros orbitan alrededor del Sol, pero tenemos que pensar, que no hace tanto tiempo que la sociedad situaba la Tierra como centro sobre el cuál giraban el resto de astros.

Cuando los antiguos observaron el cielo, además del Sol y la Luna, distinguían dos tipos de astros: ESTRELLAS FIJAS y ESTRELLAS ERRANTES.

Las estrellas fijas son las estrellas que conocemos, y las estrellas errantes son “*planetes*” o *estrellas vagabundas* que se desplazan por delante de las estrellas fijas. *Planete* en griego quiere decir *errante*.

Los antiguos ya sabían que las constelaciones que habían imaginado se componían de las estrellas fijas que reconocían. Pero también se dieron cuenta de que por delante de algunas constelaciones aparecían ciertas *estrellas errantes* o “*planetes*” que cambiaban su posición a lo largo del año. Pensaron que eran Dioses que revoloteaban por el cielo, jugando y haciendo de las suyas. *En la visita al planetario: ¡fíjate en el baile de los planetas!*



7 “PLANETES”

Los antiguos distinguían 7 “planetes” o estrellas errantes en el cielo: el Sol, la Luna, Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno. Te preguntarán por qué no incluyeron a Urano y Neptuno, ni siquiera al planeta enano más famoso: Plutón. La respuesta es sencilla: estos tres últimos astros no se ven a simple vista, es decir, para observarlos necesitamos disponer de telescopios, y además su descubrimiento ocurrió hace relativamente poco.

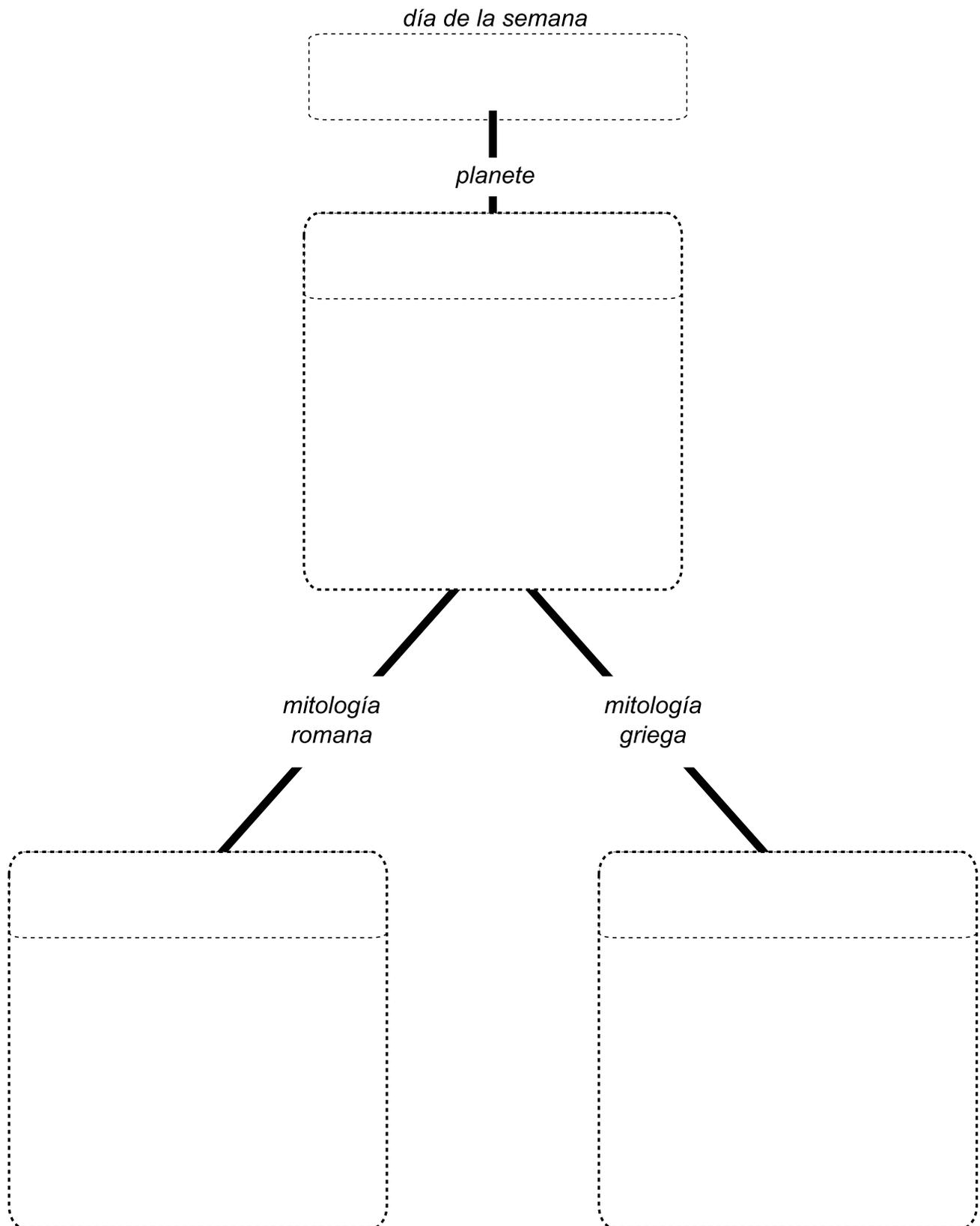
¿CUÁNTOS DÍAS TIENE UNA SEMANA?

El número de días que tiene una semana coincide con el número de “planetes”... ¿hay relación entre ellos? Sí. Cada día de la semana tiene asociado un “planete”, piensa un poco y seguro que descubres a qué día corresponde cada uno. Una pista... el día de la semana del Sol lo obtendrás pensando en inglés...

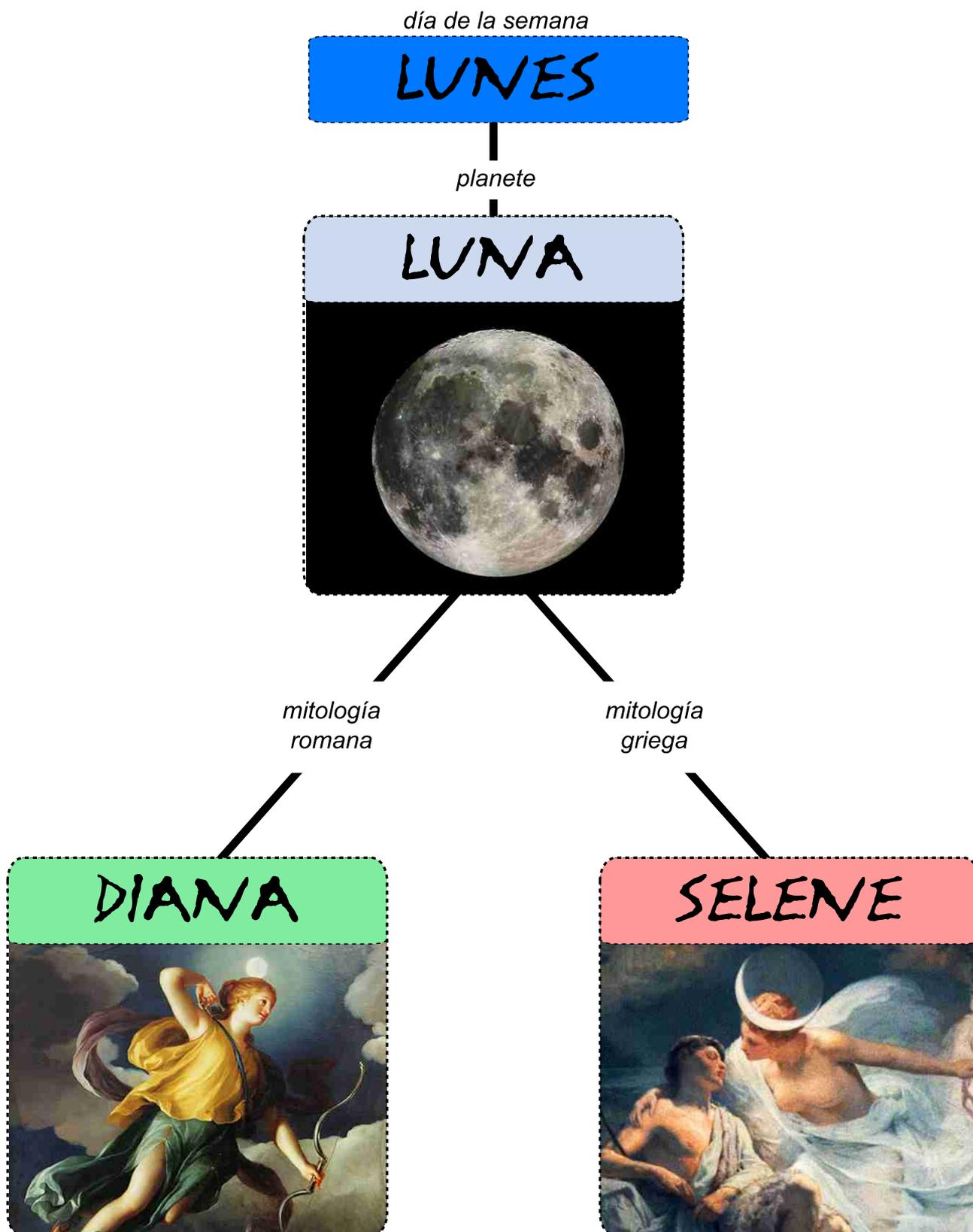
En la pag 18 te presentamos una plantilla para que la fotocopies y la completes con los días de la semana. Nosotros hemos completado la plantilla del día de la semana LUNES para que la tengas de referencia. En el recuadro del planeta puedes buscar una foto o dibujarlo. También hemos preparado fotos de los Dioses asociados a los “planetes” para que los recortes y los coloques en su correspondiente plantilla.

Pero ¡jojo! están desordenados... realiza búsquedas en internet para obtener los datos que faltan. Página sugerida: <http://bit.ly/1dqmVOR> (apartados: mitología, cultura...)

Actividad 5 "Planetes"



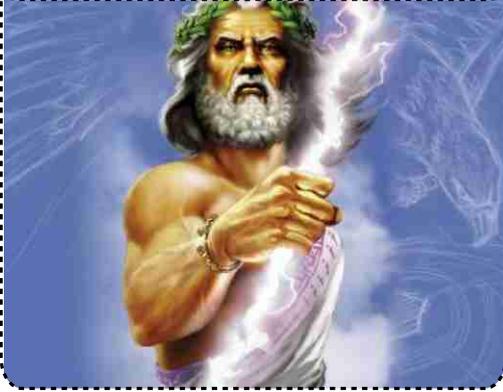
Actividad 5 "Planetes" - Ejemplo: LUNES



Actividad 5 "Planetes" - Recortables



ZEUS



HELIOS



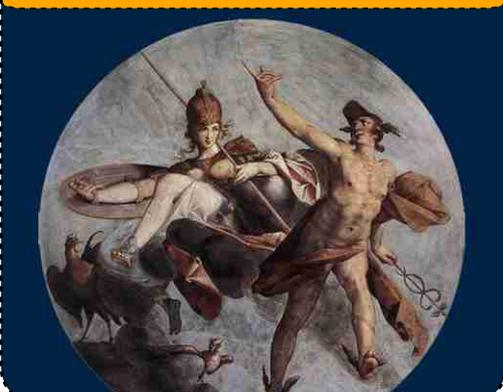
JÚPITER



AFRODITA



HERMES



ARES



Actividad 5 "Planetes" - Recortables



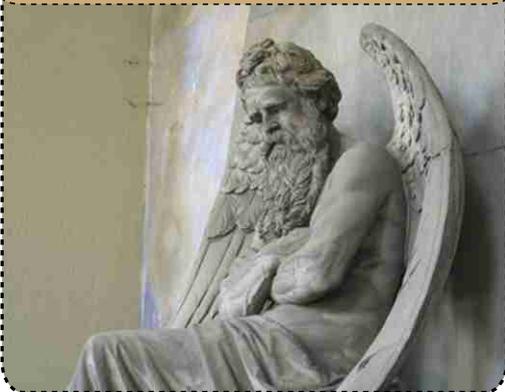
VENUS



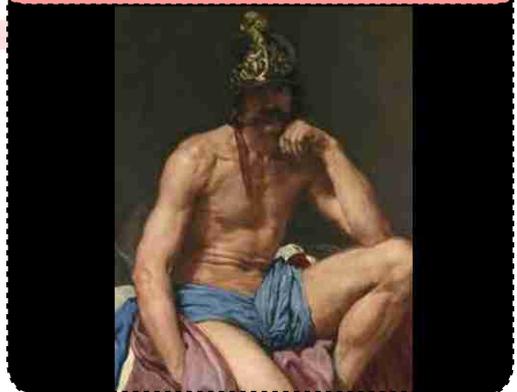
MERCURIO



CRONOS



MARTE



SATURNO



APOLO



Actividad 6 “Planetes”, Planetas, y Planetas enanos

Esta es la estrella de los “planetes”. Continúa uniendo los planetes con flechas utilizando el orden que obtengas después de completar las frases. Las flechas deben partir desde el último “planete” al que has llegado. Por ejemplo, la flecha “2” deberá salir desde Marte.

flecha 1. Desde la Luna hasta el planeta rojo **MARTE**__

flecha 2. se parece mucho a la Luna y es el planeta más pequeño de todos _____

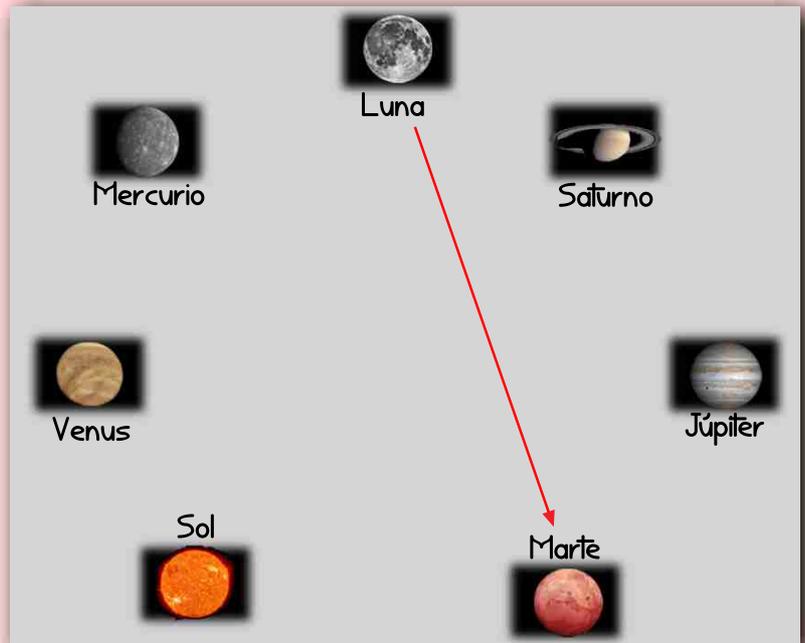
flecha 3. El planeta Zeus para los griegos _____

flecha 4. el más bello de todos en el cielo. está cubierto de nubes amarillas _____

flecha 5. no es el único que tiene anillos, pero sí el que más tiene _____

flecha 6. el único planeta que es estrella. no da el calor que necesitamos para vivir: _____

flecha 7. para cerrar la estrellas, necesitamos una última flecha hasta el planeta que nos acompaña a nosotros en la Tierra



URANO Y NEPTUNO

La semana tiene 7 días, pero el Sistema Solar hoy por hoy tiene 8 planetas, y sabemos que el Sol es una estrella, y la Luna nuestro satélite.

Realiza la plantilla de la página 18 con Urano y Neptuno dibujando una “X” en la casilla correspondiente al “día de la semana” y busca imágenes mitológicas de los astros.

PLANETA. DEFINICIÓN MODERNA

En 2006 Plutón pasó de denominarse “planeta” a ser el más famoso de la lista de “los planetas enanos”. Un planeta debe cumplir tres condiciones para serlo: ser esférico, orbitar alrededor del sol y “llevar escoba”: es decir, debe haber limpiado su órbita, de manera que no la comparte con ningún otro cuerpo similar a él. Observa la tabla:

REQUISITOS	PLANETA	PLANETA ENANO
esférico (circular)	✓	✓
orbita alrededor del Sol	✓	✓
domina su órbita	✓	X

Más información para el profesor/a en este artículo: <http://bit.ly/1c9z1FH>

Busca en internet 5 planetas enanos. ¿Has encontrado alguno con nombre de origen Griego o Romano?

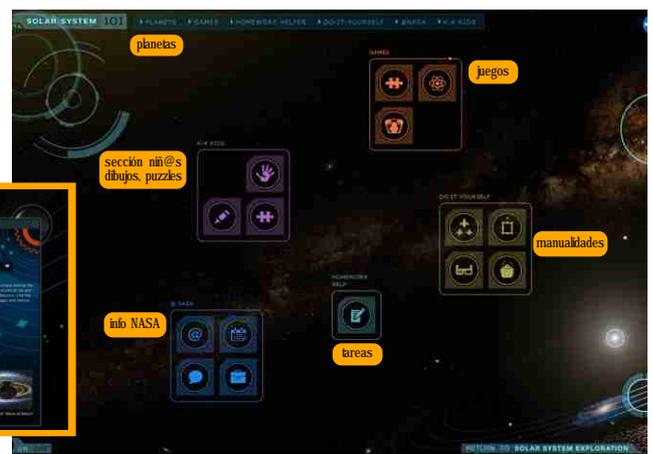
Actividad 7 Planetas - Aplicaciones web

Para profundizar más en el Sistema Solar, te proponemos los siguientes enlaces:

En este enlace <http://bit.ly/N1AHMb> encontrarás un juego interactivo, en el que después de elegir astronauta y traje, podrás realizar un divertido paseo por el Sistema Solar y descubrirás un montón de cosas haciendo click en el menú de abajo: Historia, personajes, carrera espacial, diccionario, actividades on-line y mucho más!



Aquí <http://1.usa.gov/1iELLJD> encontrarás una aplicación de la NASA con un amplio menú. .

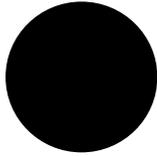


Aquí <http://bit.ly/MEIcZG> encontrarás una web de fácil navegación de la ESA, en la que además de información del Sistema Solar, podrás saber sobre la vida en el Espacio, la tecnología, el cambio climático... y mucho más!

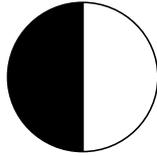


Actividad 8 *Las fases de la Luna*

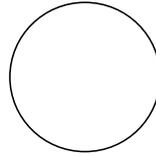
Llamamos FASE a la parte de la luna que es iluminada por el Sol. La zona iluminada va cambiando poco a poco y solemos distinguir 4 fases que suelen ir "cambiando" cada 7 días. Escribe debajo de cada Luna qué parte está iluminada, utilizando las palabras: *izquierda, ninguna, derecha, entera*.



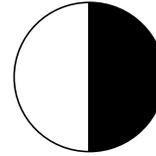
Luna Nueva



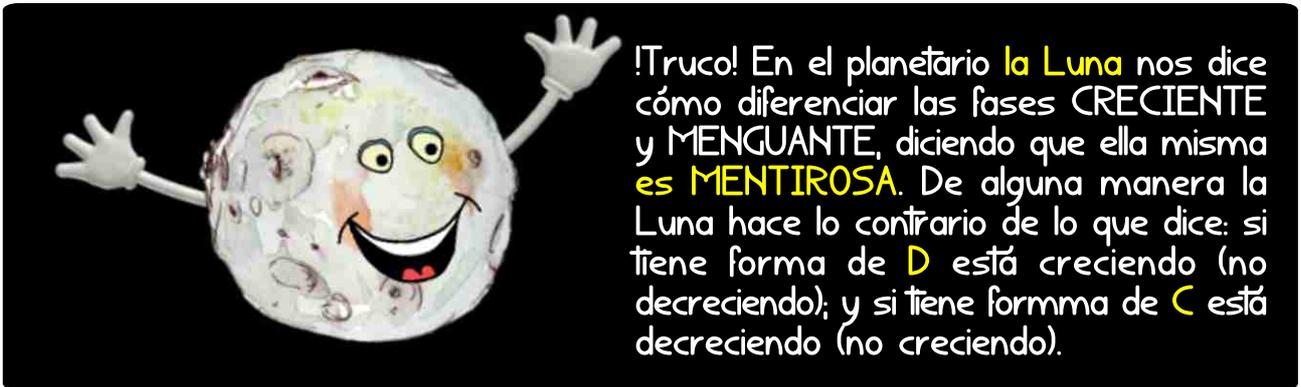
Luna Creciente



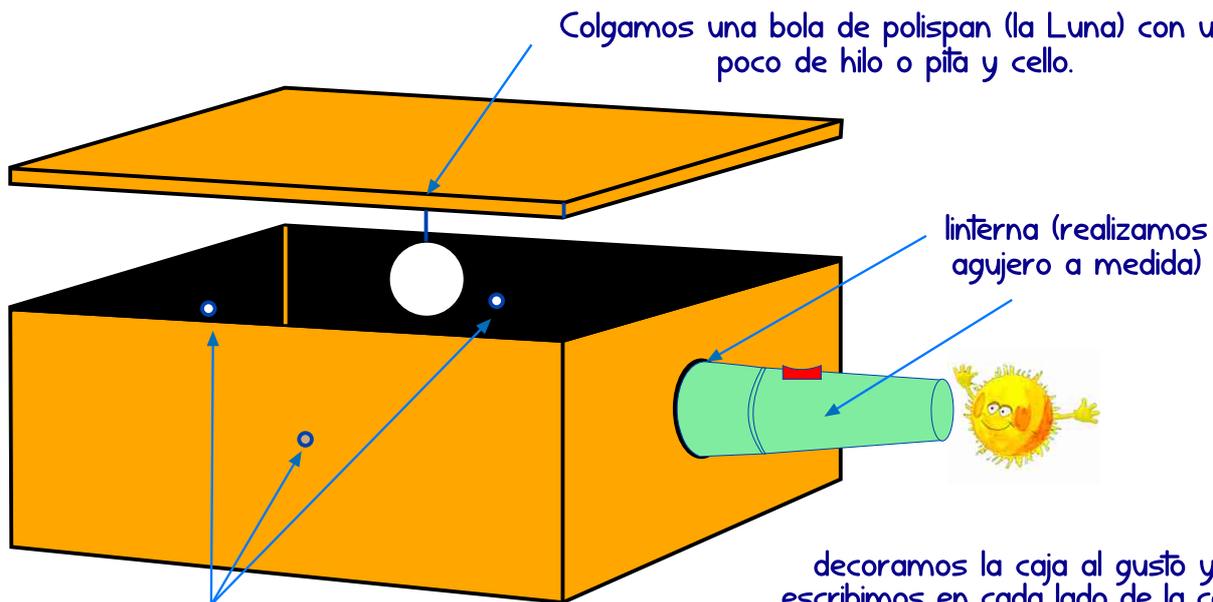
Luna Llena



Luna Menguante (decreciente)



Te proponemos una sencilla manualidad para comprender las fases de la Luna utilizando una caja de zapatos (el interior debe ser negro: lo podemos pintar o forrar con cartulina).



Para mirar la fase, perforamos un agujero en cada lado de la caja (salvo en el de la linterna) Mientras miramos por un agujero, tenemos que tapar los dos restantes: podemos utilizar una bolita de plastilina, un trozo de cartulina...

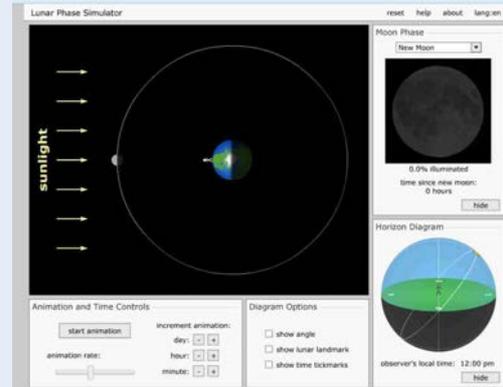
decoramos la caja al gusto y escribimos en cada lado de la caja el nombre de la fase que se ve desde ese lado.

Ojo! Nuestra caja no nos permite ver una de las fases de la Luna ya que la linterna se encuentra en una de las posiciones desde donde hay que observar. ¿Cuál es la fase que falta? _____.

Actividad 9 *Fases de la Luna - Aplicación web*

Navegando por la red hemos encontrado una interesante aplicación-web que nos ayudará a comprender las fases de la Luna. En primer lugar te ofrecemos una sencilla explicación de cómo utilizar la app y después te planteamos alguna preguntas para responder. Ten en cuenta que la app es válida para los observadores del hemisferio norte.

Entra en este enlace <http://bit.ly/1IKNpJ0> y verás la pantalla de la derecha (explicada abajo)



IMPORTANTE: Los cambios realizados en la *ventana NARANJA* se reflejarán de manera automática en la *ventana verde* y en la *azul*. El desplegable de fases de la *ventana verde* también realiza cambios en el resto de ventanas. Siempre podemos volver a la vista inicial pulsando el botón RESET. Se pueden arrastrar con el ratón *la Luna*, *el observador* y *la vista de horizonte (v. azul)*, para crear movimiento. En las siguientes páginas encontrarás algunos ejemplos.

dirección de los rayos del Sol (pointing to sunlight arrows)

luna (pointing to the Moon)

observador (pointing to the Earth)

Volver a pantalla inicio (pointing to the reset button)

Acceso directo a fases de la Luna. (pointing to the Moon Phase dropdown)

Muestra % de iluminación + cuánto tiempo ha pasado desde la última Luna Nueva. Se puede ocultar (hide). (pointing to the moon phase display)

Diagrama: horizonte del observador. Hora local. Posibilidad de esconder (hide) diagrama. Recomendación: atención a puntos cardinales. (pointing to the horizon diagram)

activar animación (pointing to the start animation button)

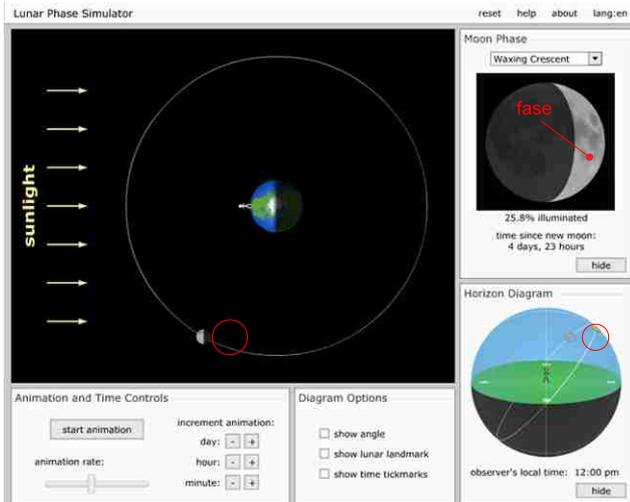
velocidad animación (pointing to the animation rate slider)

avanzar o retroceder días, horas, minutos (pointing to the increment animation controls)

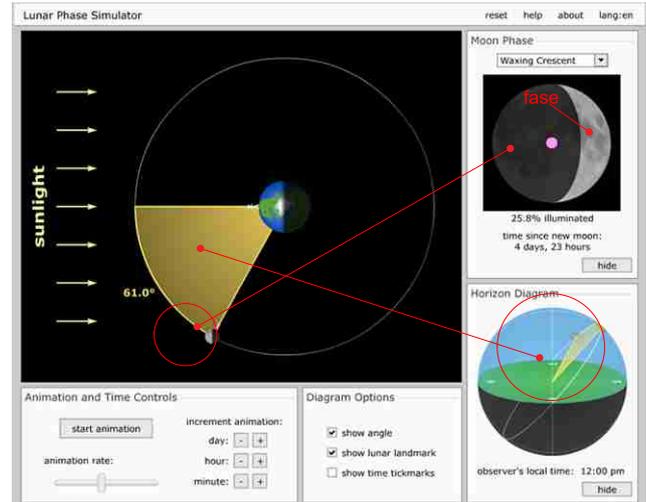
Ángulo entre Sol-Luna. Punto central Luna. Marcas de horario (pointing to the diagram options checkboxes)

Actividad 9 *Fases de la Luna - Aplicación web*

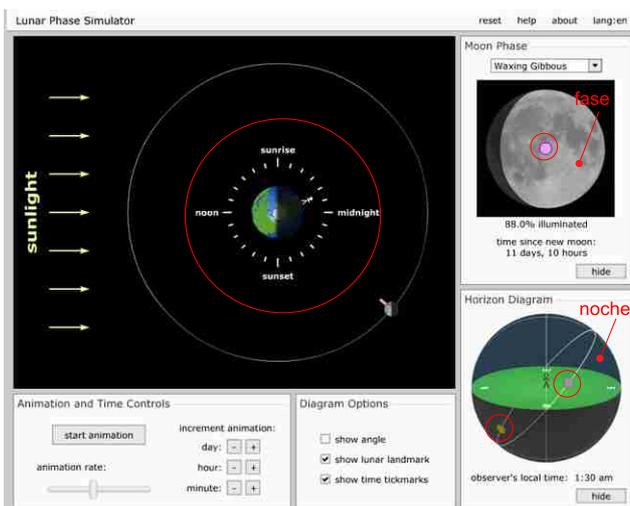
En esta página te mostramos varias vistas obtenidas a partir de la app y los botones activados para lograr las mismas. Se señalan en rojo los cambios importantes en relación a la pantalla de inicio, que siempre indica LUNA NUEVA.



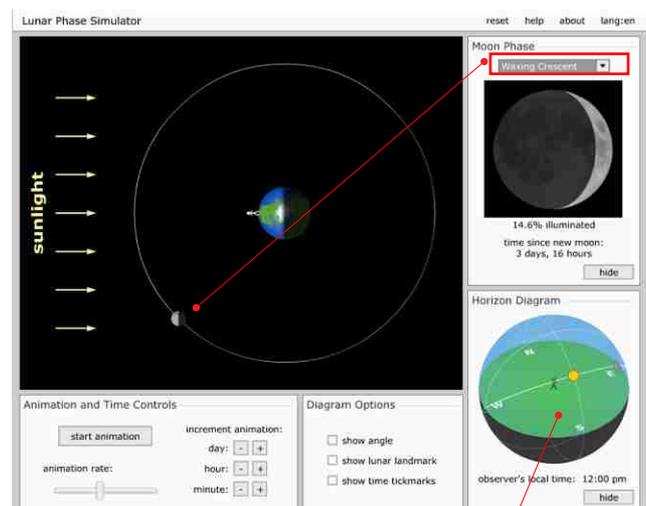
1/ Hemos pulsado en botón “+” correspondiente a **days 5 veces** (ventana naranja)



2/ Hemos pulsado en botón **+ days 5 veces** y hemos activado **show angle + show lunar landmark** (ventana naranja)



3/ Hemos activado **time tickmarks** y **lunar landmark**. (ventana naranja). Después hemos **arrastrado** la Luna y el observador (ventana azul)



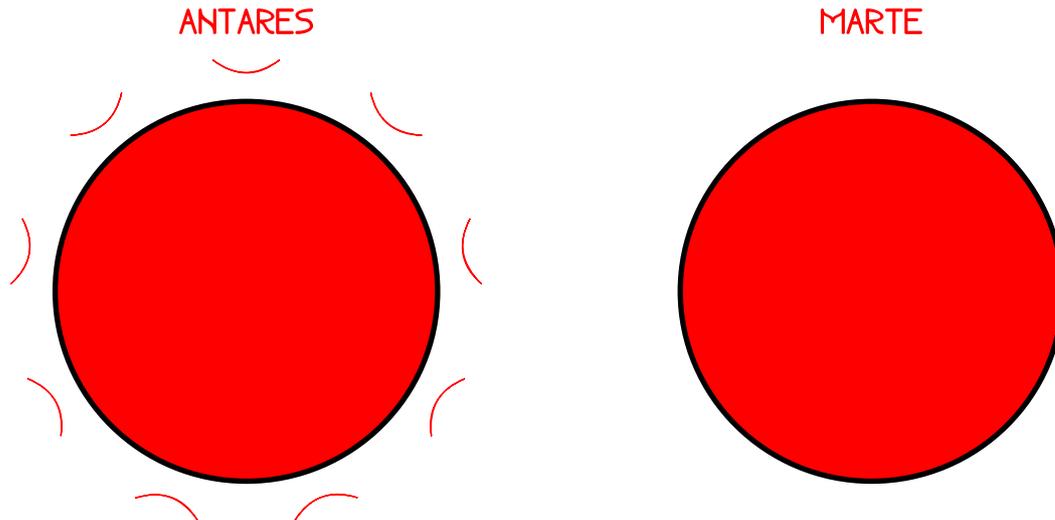
4/ Hemos seleccionado waxing crescent (v. verde) y hemos arrastrado el diagrama de horizonte (v. azul)

¡Ahora te toca a tí! Repartid la clase en grupos y entrad en la aplicación para hacer pruebas: repetid estas configuraciones y prueba con otras nuevas. Comentad qué ha pasado en cada caso.

Actividad 10 *¿Cómo diferencio estrellas y planetas?*

Sabemos que los planetas bailan por delante de las constelaciones si hacemos que pase el tiempo rápidamente. Pero si miramos una noche al cielo no vemos cómo bailan, los vemos como *puntos*, al igual que las estrellas.

¿Se pueden diferenciar en el cielo las estrellas de los planetas? La respuesta es SÍ.



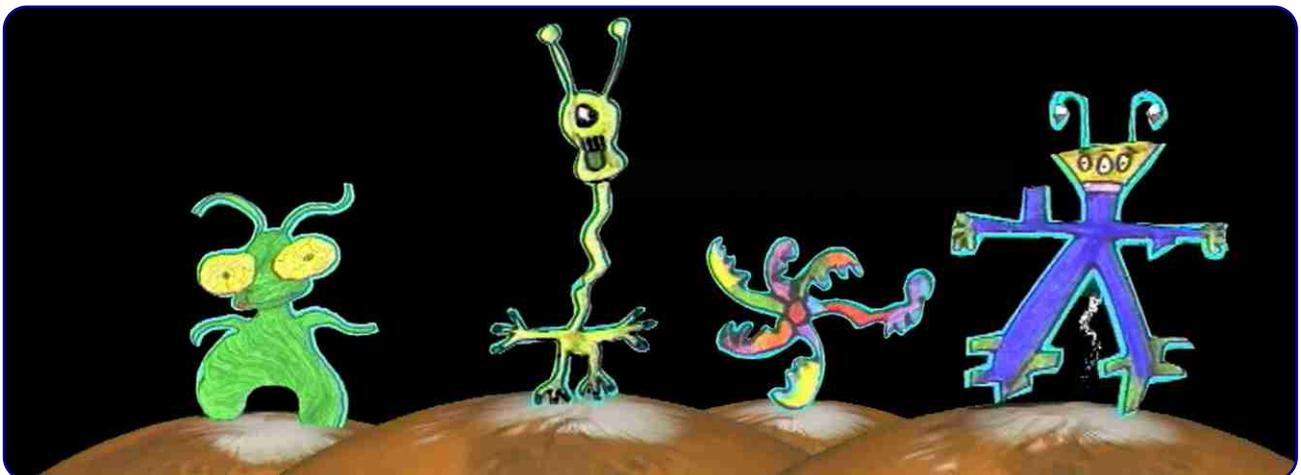
Vamos a utilizar como ejemplo una estrella rojiza **ANTARES** y un planeta rojizo: **MARTE**. suele pasar cerca de la estrella Antares... cómo los puedo diferenciar? Muy sencillo: en el cielo de verdad las estrellas "titilan" o "parpadean" y los planetas no lo hacen, con lo cual de un sencillo vistazo podrías distinguir la estrella del planeta.

PARA SABER MÁS

¿Sabías que el nombre de la estrella Antares y el planeta Marte están relacionados? Puedes buscar la respuesta, pero si te da pereza, puedes preguntarnos en la visita al planetario y te lo explicaremos!

A propósito de Marte... ¿existen los marcianos?

Los marcianitos sólo existen en nuestra imaginación y en los dibujos de los niños y las niñas. Debajo aparecen algunos marcianos que dibujaron alumn@s como vosotros ¿Te gusta dibujar? Dibuja tu propio marciano y si nos lo envías a escuela@pamplonetario.org los publicaremos en nuestro Facebook.



Actividad 11 *Los puntos cardinales*

¿Qué son los puntos cardinales? Son puntos de referencia que utilizamos a la hora orientarnos, es decir, para saber dónde estamos. Hay cuatro puntos cardinales: NORTE, SUR, ESTE y OESTE. Si sabemos con seguridad dónde uno de ellos, podemos saber dónde se encuentran los demás.

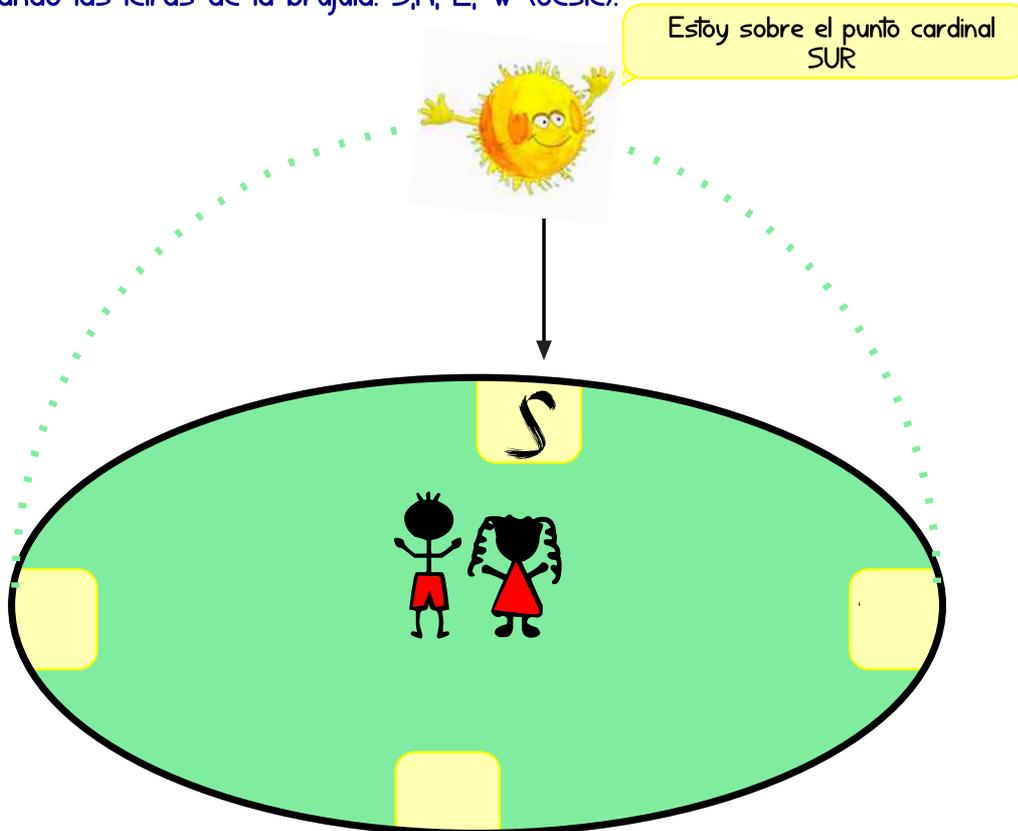
PUNTOS CARDINALES DE NOCHE

En la página 11 hemos visto cómo encontrar el punto cardinal NORTE con la ayuda de una estrella (repásalo).

PUNTOS CARDINALES DE DÍA

De día no se ve la estrella Polar, pero con la ayuda de la estrella que más no ilumina, el Sol, podemos orientarnos sin problema. Sabemos que donde vives (hemisferio norte) más o menos a mediodía, el Sol nos indica que debajo se encuentra el punto cardinal Sur.

Si miramos de frente al Sol a mediodía, sabremos que el Norte nos queda justo en la espalda. Además, si alzamos los brazos en cruz, el brazo izquierdo nos indicará el punto cardinal Este, y el brazo derecho el Oeste. Teniendo en cuenta esto, sitúa los puntos cardinales en el dibujo utilizando las letras de la brújula: S, N, E, W (oeste).



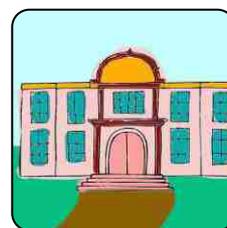
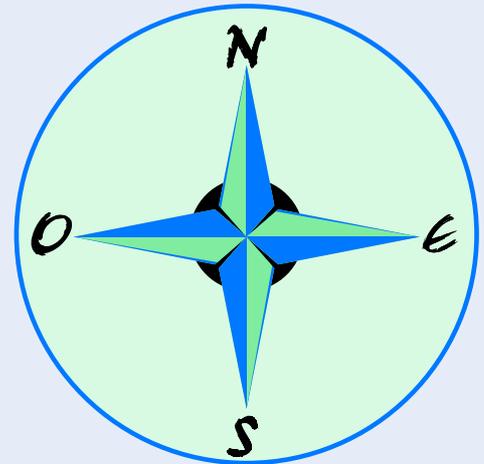
COMPLETA LAS FRASES CON EL PUNTO CARDINAL ADECUADO.

- 1/ El Sol se levanta por mañana cerca del punto cardinal
- 2/ Por la noche me encuentras gracias a una estrella. Por el día soy el punto contrario al Sur. Soy el punto cardinal
- 3/ El punto cardinal opuesto al Este. El Sol se va a dormir cerca del punto cardinal
- 4/ A mediodía el Sol siempre se sitúa encima del punto cardinal

Actividad 12 *Juego de orientación*

Es verdad que disponemos de aparatos y tecnología que nos ayudan mucho a la hora de orientarnos. Pero no está de más saber que sin brújula y sin GPS también podemos hacerlo.

Vamos a hacer una práctica con este plano y con la rosa de lo vientos que hemos dibujado. A cada "cuadradito" lo llamaremos manzana. Responde a las preguntas de abajo utilizando como referencia la rosa de los vientos



Calle

de los

Olivos



Calle

de las

Palmeras



claveles

hortensias

los

las

Calle

Calle

- 1/ ¿Que tres manzanas se sitúan en el Norte? ¿Cuáles están al Este? ¿Y al Oeste? ¿Y al Sur?
- 2/ De las tres manzanas del Sur, ¿Cuál está más al Este?
- 3/ De las tres manzanas del Norte ¿Cuál está más al Oeste?

4/. Rutas. (Puede haber más de un camino posible) Ejemplo: ¿Qué camino debo hacer para ir desde casa de Martín al polideportivo? Cojo la calle de los Olivos hacia el Este, y en el cruce de la escuela voy dos manzanas al Sur por la calle de las hortensias.

- 4a) ¿Qué camino debo hacer para ir desde el hospital a la escuela?
- 4b) ¿Qué camino debo hacer para ir desde la escuela a la plaza?
- 4c) Eres Martín. Ana te ha invitado a merendar. ¿Dón está su casa? ¿Por qué camino irás?
- 4d) Si te ha gustado este juego de orientación, búscate un compañero de clase, y preguntaos el uno al otro diferentes rutas sobre este plano.

planetario



de pamplona



FUNDACIÓN
CAJANAVARRA



Obra Social "la Caixa"

www.escuela.pamplonetario.org
www.pamplonetario.org

Las actividades de divulgación y educación científica del Planetario de Pamplona cuentan con el impulso de la Obra Social "la Caixa" y la Fundación Cajanavarra. Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0

Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 http://creativecommons.org/choose/?lang=es_ES
http://creativecommons.org/choose/?lang=es_ES