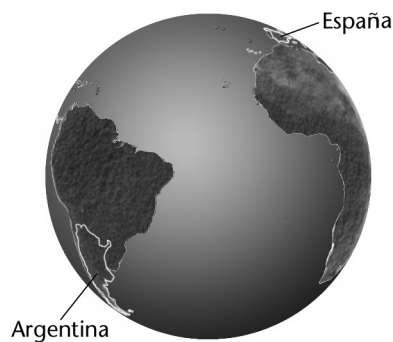


La Tierra como planeta

¿INVIERNO O VERANO?

Antonio viaja con sus padres desde España hasta Argentina en el mes de agosto. Cuando sale de España es verano y hace mucho calor, pero se da cuenta, al llegar a Argentina, de que allí ocurre lo contrario: es invierno y la temperatura es muy baja. Su padre le explica que esto ocurre porque España se encuentra en el hemisferio norte, mientras que Argentina está en el hemisferio sur y la inclinación de los rayos solares es diferente.



1 ¿Cuál de las siguientes figuras representa mejor esa situación? ¿Por qué?

A



B



2 Nueva York es una ciudad que está en el continente americano y en el hemisferio norte. Cuando es verano en Madrid, ¿en qué estación se encontrarán en Nueva York?

Estocolmo es una ciudad del hemisferio norte situada en Europa, bastante más cerca del polo Norte que Madrid.

3 ¿Por qué en verano hace más frío en Estocolmo que en Madrid? Haz un dibujo que te ayude a explicarlo.

4 ¿Cómo podrías explicar que, en España, los días son más largos en verano que en invierno?

5 Al principio decíamos que, en agosto, es verano en España e invierno en Argentina. En agosto, los días son muy largos en España, ¿cómo serán en Argentina?

6 Juan, un alumno de 1.º de ESO, nos dijo un día que en verano hace más calor porque la Tierra está más cerca del Sol, mientras que en invierno hace frío porque la Tierra está más lejos. ¿Consideras esta afirmación verdadera o falsa? Justifica tu respuesta.

El sistema solar

VIAJE INTERPLANETARIO

La siguiente tabla proporciona varios datos sobre los ocho planetas que, en la actualidad, se considera que forman el sistema solar.

Planeta	Diámetro (km)	Distancia media al Sol (millones de km)
Mercurio	4 880	59
Venus	12 104	108,2
Tierra	12 756	149,6
Marte	6 787	228
Júpiter	142 800	778,3
Saturno	120 000	1 427
Urano	51 800	2 869,6
Neptuno	49 500	4 496,6

- 7 ¿Cuál es el planeta más grande de la lista?
- 8 ¿Cuál es el planeta más alejado del Sol y cuál el más cercano?
- 9 ¿En qué planeta debemos esperar que haya una temperatura más alta?
- 10 ¿Qué planeta será el más frío?
- 11 ¿Qué planeta podrá pasar más cerca de la Tierra?

12 ¿Cuál sería la distancia más pequeña a la que podrían estar Marte y la Tierra?

13 La Luna es nuestro satélite y da vueltas alrededor de la Tierra. La distancia media que lo separa de la Tierra es de 384 400 km y su diámetro 3 474,8 km.

Por otro lado, el planeta Marte, al igual que la Tierra, da vueltas alrededor del Sol. Cada cierto tiempo pasa por un punto de su órbita en el que alcanza la distancia más corta posible hasta nuestro planeta. Siempre que ocurre esto circula por Internet la leyenda urbana de que, por la noche, veremos a Marte casi tan grande como la Luna. Pero es falso. ¿Qué datos de la tabla y de este enunciado tomarías para justificar que tal afirmación no es cierta?

14 Las estrellas emiten luz propia y por eso podemos verlas por la noche en el firmamento. Sin embargo, no ocurre lo mismo con los planetas. ¿Cómo es posible que podamos ver los planetas en el cielo nocturno y al atardecer si no emiten ningún tipo de luz?

15 ¿Cómo se llama el aparato óptico que nos permite observar los planetas y las estrellas a pesar de estar a gran distancia?

Sol, Tierra y Luna

LOS ECLIPSES

En la foto se ve la imagen captada por un fotógrafo el 22 de julio de 2009, cuando se produjo un eclipse que fue visible desde algunos lugares de nuestro planeta.



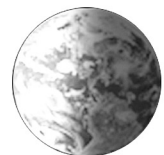
16 Indica, de forma razonada, a qué tipo de eclipse corresponde la foto: de Sol o de Luna.

17 En la imagen siguiente se representan, de forma aproximada, el Sol, la Luna y la Tierra. Dibuja la trayectoria que seguirían los rayos de luz para representar el eclipse anterior. Indica el sentido de los rayos de luz.

Sol



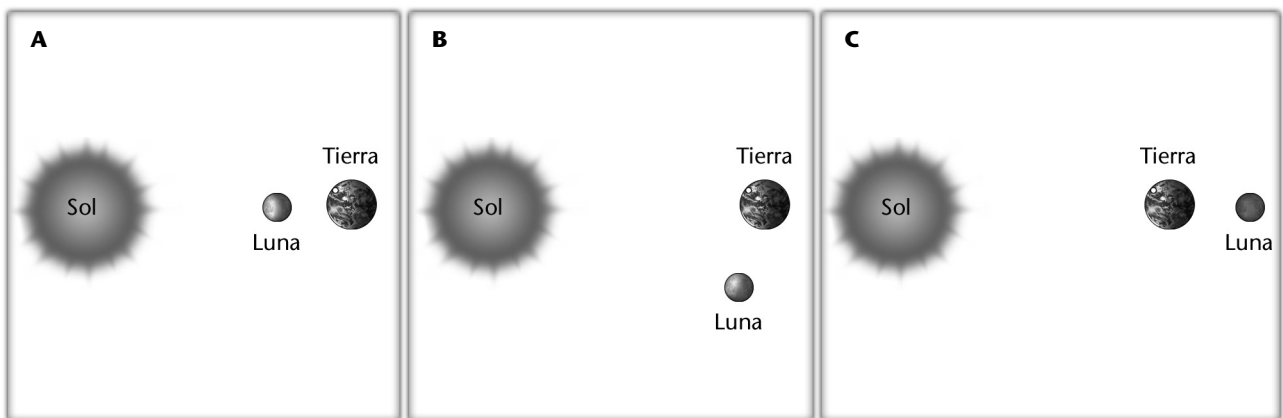
Luna



Tierra

18 La foto de la página anterior corresponde a un eclipse total. Basándote en el dibujo de la pregunta 17, ¿crees que se verá un eclipse total desde todos los puntos de la Tierra? Ayúdate con un dibujo para averiguar la respuesta.

19 En las tres figuras que ves a continuación se muestran tres situaciones diferentes con distintas posiciones relativas del Sol, la Luna y la Tierra. ¿En cuál se producirá un eclipse de Luna y en cuál un eclipse de Sol?



20 ¿Por qué los científicos pueden predecir con exactitud la fecha, la hora y el lugar de la Tierra en que se va a producir un eclipse?

21 Indica alguna otra predicción que pueda hacerse a partir del cálculo de la trayectoria y posición de la Luna, el Sol y la Tierra.

PRUEBA DE EVALUACIÓN

DE LA TIERRA A LA LUNA

El día 20 de julio de 1969, una pequeña nave con dos astronautas descendió desde el *Apolo XI* hasta la Luna. Este acontecimiento pudo ser contemplado por todo el mundo gracias a la televisión. Desde entonces, algunas personas ponen en duda que esto sucediera en realidad y consideran que las imágenes fueron grabadas en un estudio.

1 ¿Qué argumentos utilizarías para convencer a alguien de que realmente se ha llegado a la Luna?

2 Si hubiera alguna persona a la que no hayan convencido tus argumentos, ¿qué experimento se podría hacer para lograrlo?

3 Los astronautas del *Apolo XI* y de otras misiones recogieron varios kilogramos de rocas lunares y las trajeron a la Tierra para analizar su composición. Después de esto, los científicos todavía dudan de si la Luna se formó a partir de un fragmento de la Tierra. ¿Qué resultados crees que se obtuvieron en los análisis? Argumenta tu respuesta.

- a) La composición de las rocas lunares es muy similar a la de las terrestres: ambas tienen los mismos elementos químicos.
- b) La composición de las rocas lunares es totalmente diferente a la de las terrestres: no contienen los mismos elementos químicos.
- c) La composición de los dos tipos de rocas es muy similar, pero en las rocas lunares hay dos elementos químicos que no se encuentran en la Tierra.

4 En la actualidad, el ser humano solo ha llegado a la Luna y, por el momento, únicamente se plantea llegar a Marte. La razón no parece que sea tecnológica, ya que hay sondas espaciales que han logrado alcanzar los límites del sistema solar. ¿Cuál o cuáles te parecen las razones?

PRUEBA DE EVALUACIÓN

5 La investigación espacial requiere mucho dinero, que también es necesario para otros asuntos, lo que hace que algunas personas estén a favor y otras en contra. Propón algún argumento a favor de cada una de estas posturas. Indica qué postura tomarías tú y explica tu elección.

6 En uno de sus viajes, los astronautas dejaron un espejo en la superficie de la Luna. Este espejo se utiliza para comprobar que la Tierra se encuentra a 384 400 km de distancia. Para ello se lanza un rayo de luz desde la Tierra y se mide el tiempo que tarda en volver. Sabiendo que la luz viaja a una velocidad de 300 000 km/s, calcula el tiempo que tardará en hacer el viaje de ida y vuelta.

7 En la actualidad, la cooperación internacional en el espacio se centra principalmente en la Estación Espacial Internacional que da vueltas alrededor de la Tierra. Algunos datos importantes sobre esta estación son:

Altitud de la órbita: 335 km - 460 km

Masa total: 415 t

Velocidad: 26 000 km/h

Vuelo: una vuelta cada 90 min

A partir de esta información, calcula el número de vueltas alrededor de la Tierra que da en un día la Estación Espacial Internacional.

8 ¿Qué ventajas crees que tiene el que haya una sola estación internacional en vez de que cada país tenga la suya?