



IESAntonioGala.es

ESPA - 1º - ACT

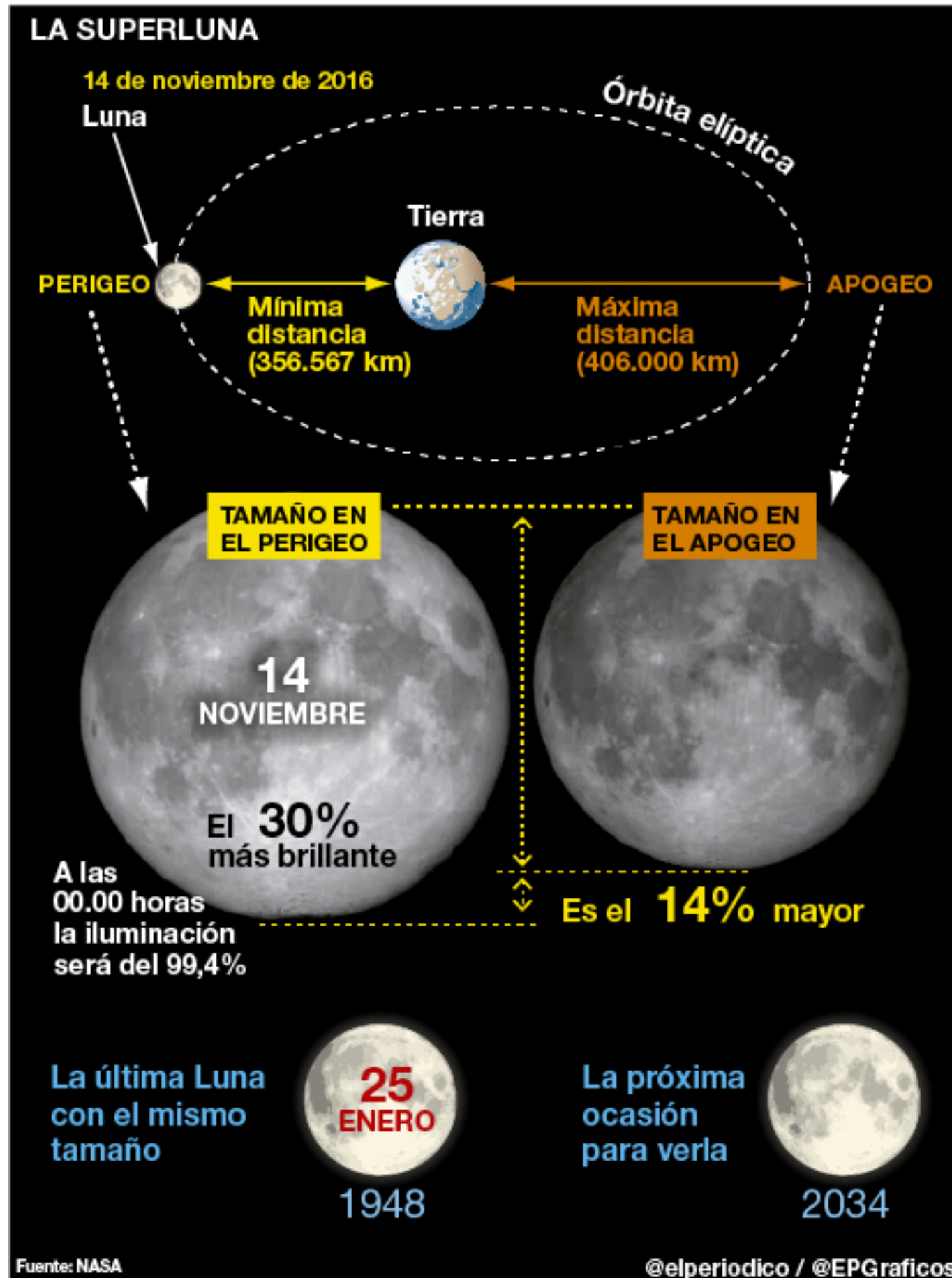
Bloque 2 - Tema 1

El Universo y la Tierra





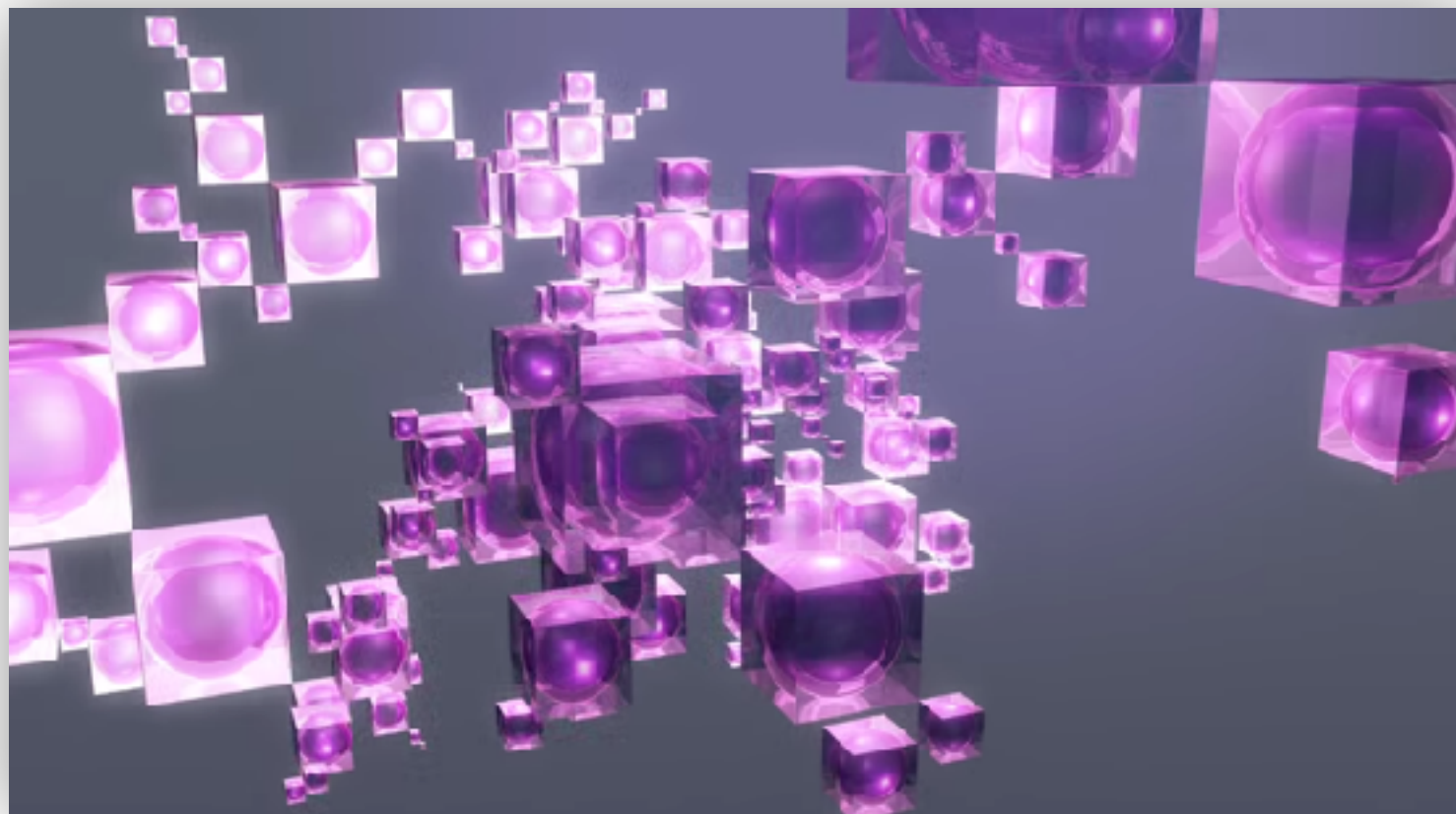
La superluna



¿Cómo empezó todo?

1. El Big-Bang: el origen del universo

Según la teoría del Big-Bang, toda la energía, el espacio y el tiempo se concentraban en un único punto, de enorme densidad y temperatura llamado singularidad. Como era inestable explotó y al expandirse se iba enfriando, formándose la materia (átomos). En algunas zonas se acumuló la materia y se originaron primero galaxias y después estrellas.



<https://www.youtube.com/watch?v=zV6aQbnHSRo>

2. Galaxias, estrellas y planetas

Una estrella es una enorme esfera formada por gases, sobre todo hidrógeno, en las que se producen reacciones termonucleares que hacen que liberen cantidades gigantescas de energía, confiriéndole luz propia.

Estrellas, planetas y nebulosas (inmensas nubes de gas y polvo) forman las galaxias, que son las unidades materiales en que está estructurado el Universo. Las galaxias tienen diferentes formas y tamaños. En las siguientes imágenes se muestran algunos ejemplos:



Elíptica



Espiral



Lenticular

2. Galaxias, estrellas y planetas

Los **planetas** son cuerpos mucho más pequeños que las estrellas que giran alrededor de ellas y no emiten energía o emiten muy poca. Pueden estar formados por rocas, hielo y gases y se distinguen, según su tamaño en planetas, y planetoides. Por el momento, sólo conocemos un planeta que albergue vida: la Tierra.

Gravedad es la fuerza con la que dos cuerpos se atraen por el simple hecho de tener masa. Como la masa de la Tierra es muy grande, la fuerza de la gravedad hace que estemos pegados a ella.

Como la Luna es más pequeña, su fuerza gravitatoria es menor, por eso los astronautas flotaban un poco sobre ella.

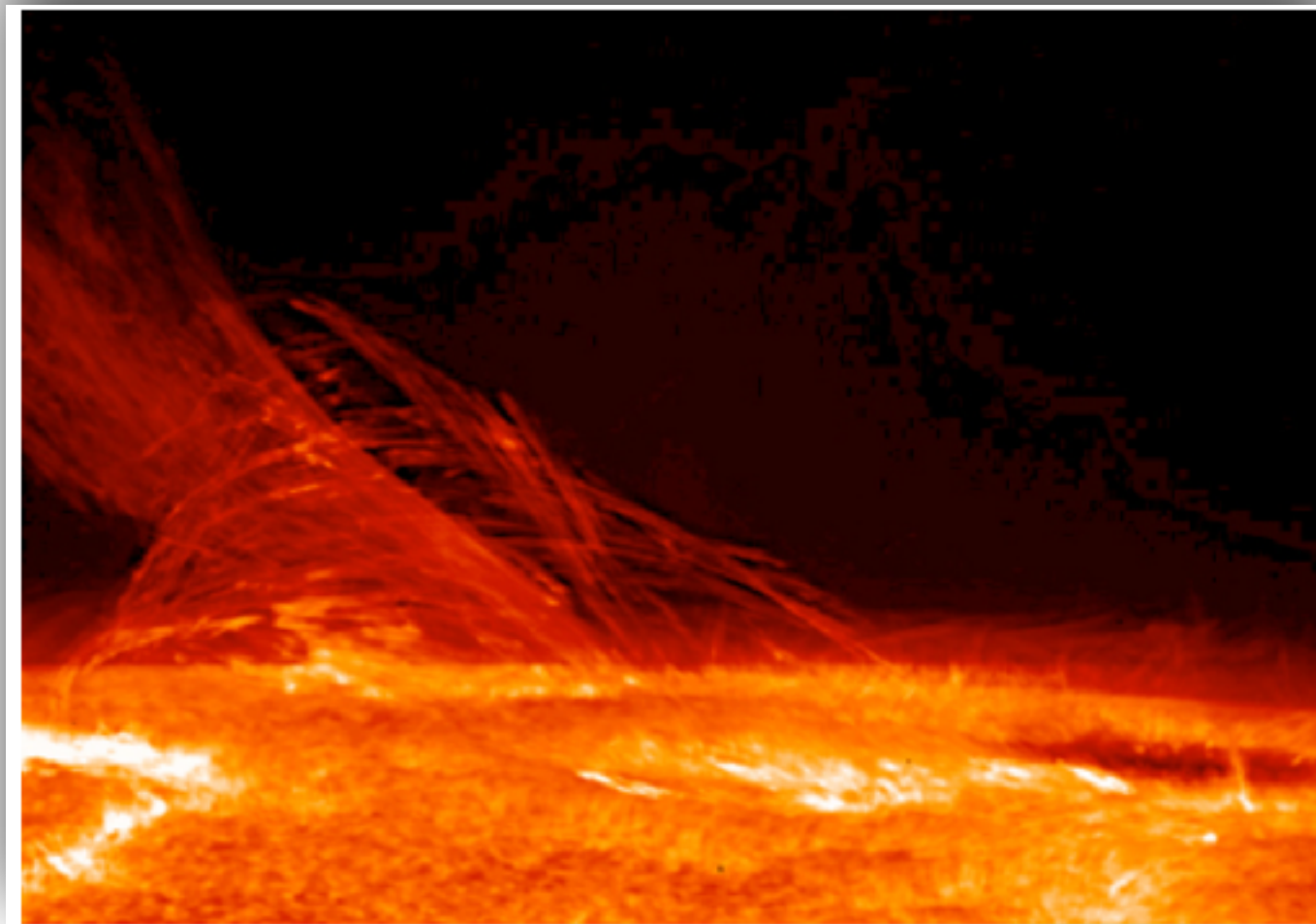
Un **agujero negro** es una región del espacio en cuyo interior existe una concentración de masa extremadamente elevada, que genera un campo gravitatorio inmenso. Esto hace que ninguna materia, ni siquiera la luz, pueda escapar de él.

3. Sistema solar: el Sol

De forma esférica, el Sol es una estrella de diámetro 1392000 km (109 veces el de la Tierra) y representa casi la totalidad de la masa del sistema, el 99,75 %.

En su núcleo se dan las reacciones nucleares responsables de la emisión de enormes cantidades de energía. La temperatura del núcleo alcanza valores gigantescos: unos 15 millones de grados centígrados.

En la superficie del Sol, la fotosfera, la temperatura es mucho menor, unos 5550 °C.



3. Sistema solar: el Sol

El sistema solar está formado por el Sol y 9 planetas (8 según las últimas investigaciones, Plutón parece que no cuenta).

- El Sol es una estrella joven: 5000 millones de años, crecerá durante 4500 millones de años para hacia una gigante roja, y luego se convertirá en una enana blanca.
- Los cuatro primeros planetas son sólidos: Mercurio, Venus, la Tierra y Marte
- El resto son gaseosos (menos Plutón) y mucho más grandes. Los planetas giran en torno al Sol en órbitas elípticas.



3. Sistema solar: el Sol

El sistema solar cuenta además con un **cinturón de asteroides**, ubicado entre Marte y Júpiter, formado por cuerpos de pequeña masa y forma irregular. Su composición es similar a los planetas terrestres ya que está constituido principalmente por roca y metal.

Más allá de la órbita de Neptuno existen **cuatro planetas enanos** Haumea, Makemake, Eris y Plutón.

En el sistema solar también existen otro grupo de objetos como los **cometas** o el **polvo cósmico** que orbitan también alrededor del Sol.

4. Números grandes

¿Qué son las potencias?

- **Potencia** es una expresión matemática que permite expresar la multiplicación reiterada de un número por si mismo
- **Base:** número que se multiplica reiteradamente
- **Exponente:** cantidad de veces que aparece la base en la multiplicación reiterada.



4. Números grandes

- $10^2 = 10 \times 10 = 100$
- $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$
- $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

Potencia	Base	Exponente	Desarrollo	Valor
2^2	2	2	2×2	4
4^3				
5^4				

4. Números grandes

- $10^1 = 10$
- $10^2 = 100$
- $10^3 = 1000$
- $10^4 = 10000$
- $10^5 = 100000$
- $10^6 = 1000000$
- 1 gúgol =
- 100 =
- 1000 =
- 200 =
- 30000000 =
- 50000=

- $10^{-1} = 0,1$
- $10^{-2} = 0,01$
- $10^{-3} = 0,001$
- $10^{-4} = 0,0001$
- $10^{-5} = 0,00001$
- $10^{-6} = 0,000001$
- $7 \cdot 10^3 =$
- $8 \cdot 10^5 =$
- $2 \cdot 10^6 =$

4. Números grandes

Un **año luz** es la distancia que recorre un rayo de luz durante un año a una velocidad de 300000 kilómetros por segundo.

Antares, la estrella supergigante roja de la constelación de Sagitario, que se encuentra a 550 años luz de la Tierra. ¿De cuántos kms estamos hablando?

$$550 \times 365 \text{ días} \times 24 \text{ horas/día} \times 3600 \text{ s/ hora} \times 300\,000 \text{ km /s}$$

$$5\,203\,440\,000\,000\,000 \text{ km}$$

Un número en notación científica es aquel que sigue la siguiente estructura:

primera cifra no cero

,

resto de cifras

·

potencia de 10

4. Números grandes

Escribe los números en notación científica.

1 a.	96 716	8 a.	2 261
2 a.	287	9 a.	239 101
3 a.	988	10 a.	921 701
4 a.	14 743	11 a.	947
5 a.	66	12 a.	74 522
6 a.	326 570	13 a.	847 203
7 a.	781 017	14 a.	55 721

Soluciones

1 a.	$9,6716 \cdot 10^4$
2 a.	$2,87 \cdot 10^2$
3 a.	$9,88 \cdot 10^2$
4 a.	$1,4743 \cdot 10^4$
5 a.	$6,6 \cdot 10^1$
6 a.	$3,2657 \cdot 10^5$
7 a.	$7,81017 \cdot 10^5$
8 a.	$2,261 \cdot 10^3$
9 a.	$2,39101 \cdot 10^5$
10 a.	$9,21701 \cdot 10^5$
11 a.	$9,47 \cdot 10^2$
12 a.	$7,4522 \cdot 10^4$
13 a.	$8,47203 \cdot 10^5$
14 a.	$5,5721 \cdot 10^4$

4. Números grandes

Escribe los números en manera normal.

1 a. $5,995 \cdot 10^3$

8 a. $2,6 \cdot 10^1$

2 a. $2,54036 \cdot 10^5$

9 a. $7,73098 \cdot 10^5$

3 a. $8,983 \cdot 10^3$

10 a. $3,937 \cdot 10^3$

4 a. $1,80178 \cdot 10^5$

11 a. $1,3432 \cdot 10^5$

5 a. $6,27 \cdot 10^2$

12 a. $4,8875 \cdot 10^5$

6 a. $3,1 \cdot 10^1$

13 a. $1,6526 \cdot 10^5$

7 a. $2,3518 \cdot 10^4$

14 a. $3,08711 \cdot 10^5$

Soluciones

1 a. 5 995

2 a. 254 036

3 a. 8 983

4 a. 180 178

5 a. 627

6 a. 31

7 a. 23 518

8 a. 26

9 a. 773 098

10 a. 3 937

11 a. 134 320

12 a. 488 750

13 a. 165 260

14 a. 308 711

4. Números grandes

Escribe los números en notación científica.

- | | | | |
|-------------|----------|--------------|----------|
| 1 a. | 0,05 | 8 a. | 0,000006 |
| 2 a. | 0,09568 | 9 a. | 0,0008 |
| 3 a. | 0,00693 | 10 a. | 0,000093 |
| 4 a. | 0,00669 | 11 a. | 0,005528 |
| 5 a. | 0,0837 | 12 a. | 0,09812 |
| 6 a. | 5,55 | 13 a. | 2,4 |
| 7 a. | 0,067885 | 14 a. | 0,0008 |

Soluciones

- | | |
|--------------|------------------------|
| 1 a. | $5,0 \cdot 10^{-2}$ |
| 2 a. | $9,568 \cdot 10^{-2}$ |
| 3 a. | $6,93 \cdot 10^{-3}$ |
| 4 a. | $6,69 \cdot 10^{-3}$ |
| 5 a. | $8,37 \cdot 10^{-2}$ |
| 6 a. | $5,55 \cdot 10^0$ |
| 7 a. | $6,7885 \cdot 10^{-2}$ |
| 8 a. | $6,0 \cdot 10^{-6}$ |
| 9 a. | $8,0 \cdot 10^{-4}$ |
| 10 a. | $9,3 \cdot 10^{-5}$ |
| 11 a. | $5,528 \cdot 10^{-3}$ |
| 12 a. | $9,812 \cdot 10^{-2}$ |
| 13 a. | $2,4 \cdot 10^0$ |
| 14 a. | $8,0 \cdot 10^{-4}$ |

4. Números grandes

Escribe los números en manera normal.

1 a. $2,792 \cdot 10^{-3}$

2 a. $5,9 \cdot 10^0$

3 a. $8,0 \cdot 10^{-5}$

4 a. $9,0 \cdot 10^{-2}$

5 a. $4,963 \cdot 10^0$

6 a. $8,08 \cdot 10^0$

7 a. $5,649 \cdot 10^{-2}$

8 a. $1,193 \cdot 10^{-3}$

9 a. $6,8045 \cdot 10^0$

10 a. $2,0 \cdot 10^{-1}$

11 a. $5,3 \cdot 10^0$

12 a. $8,0 \cdot 10^{-5}$

13 a. $3,355 \cdot 10^{-2}$

14 a. $1,7 \cdot 10^0$

Soluciones

1 a. 0,002792

2 a. 5,9

3 a. 0,00008

4 a. 0,09

5 a. 4,963

6 a. 8,08

7 a. 0,05649

8 a. 0,001193

9 a. 6,8045

10 a. 0,2

11 a. 5,3

12 a. 0,00008

13 a. 0,03355

14 a. 1,7

4. Números grandes

RESUMEN

Escribe en notación científica

$$\rightarrow 8641 = 8,641 \cdot 10^3 \rightarrow \text{POSITIVO}$$

$$\rightarrow 0,00027 = 2,7 \cdot 10^{-4} \rightarrow \text{NEGATIVO}$$

$$\rightarrow 5,26 = 5,26 \cdot 10^0$$

Escribe como número natural

$$\rightarrow -3,48 \cdot 10^4 = -34800$$

$$\rightarrow 5,28 \cdot 10^{-5} = 0,0000528$$

$$\rightarrow 7,46 \cdot 10^0 = 7,46$$

4. Números grandes

1. La distancia media entre el Sol y Plutón es de 5.913.520.000 km, que en notación científica son:
2. La distancia de la Tierra a las Pléyades es de 4.162.400.000.000.000 km, que en notación científica son:
3. El diámetro de un glóbulo rojo mide 0,0075 mm. En notación científica sería:
4. Un protón mide 0,0000000000001 mm de diámetro, en notación científica:

5. La Tierra y la Luna



El origen de la Tierra

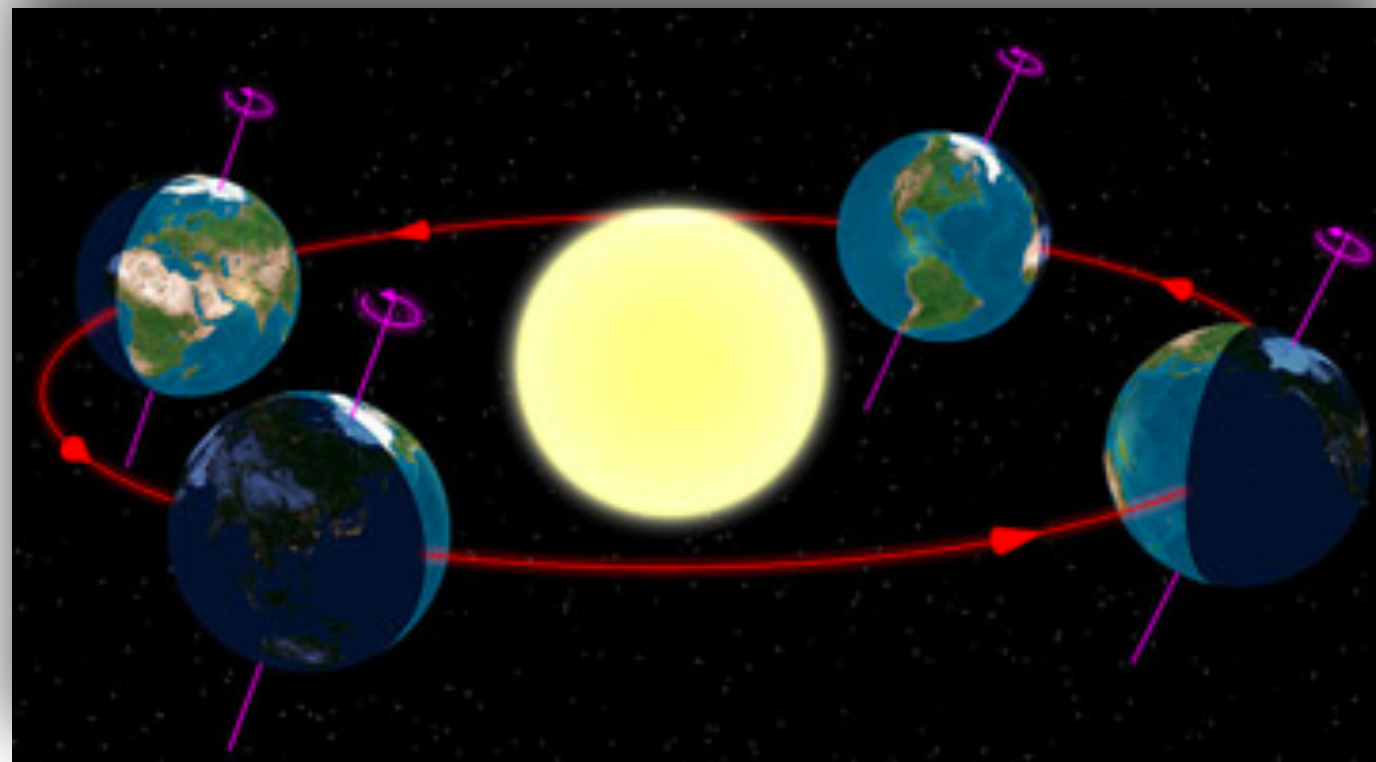
https://www.youtube.com/watch?v=e_vusvIR0jE

5. La Tierra y la Luna

La Tierra desarrolla dos movimientos:

Uno de rotación con 40.000 km en un solo día.

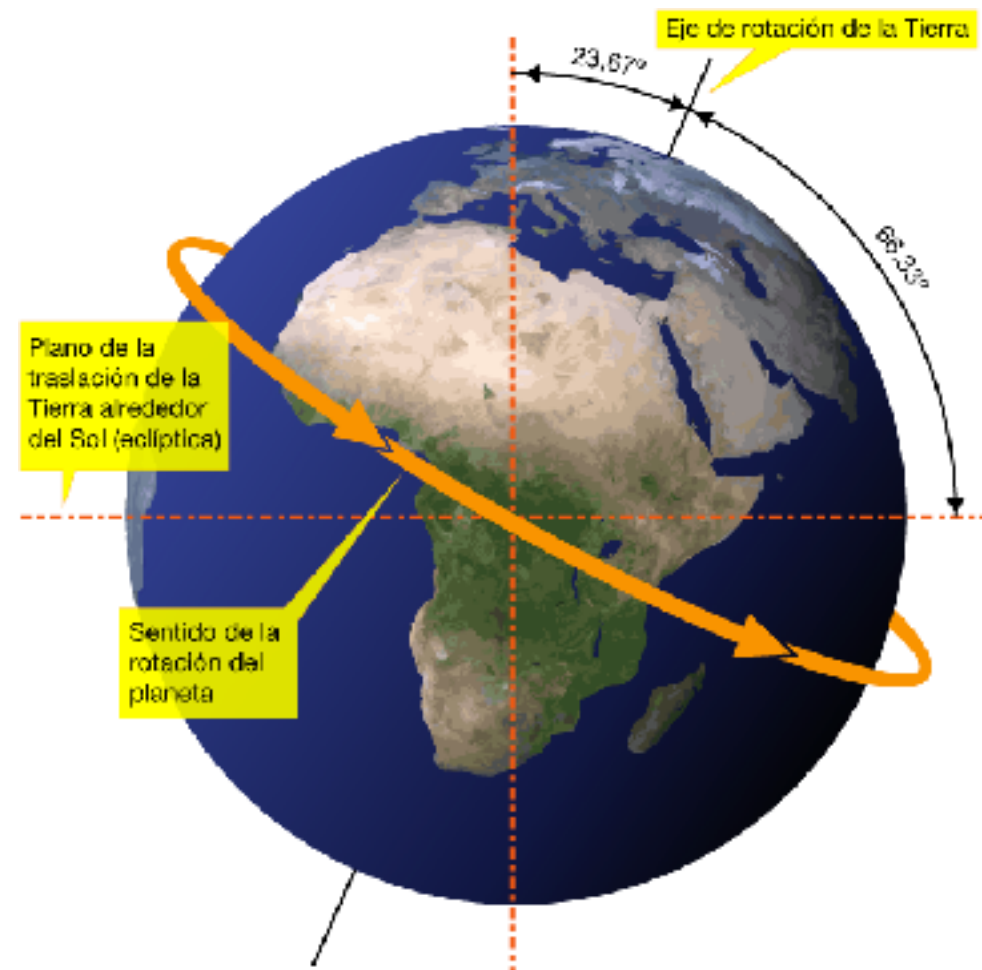
Uno de traslación, en un año recorre una elipse de 150 millones de km de radio.



5. La Tierra y la Luna

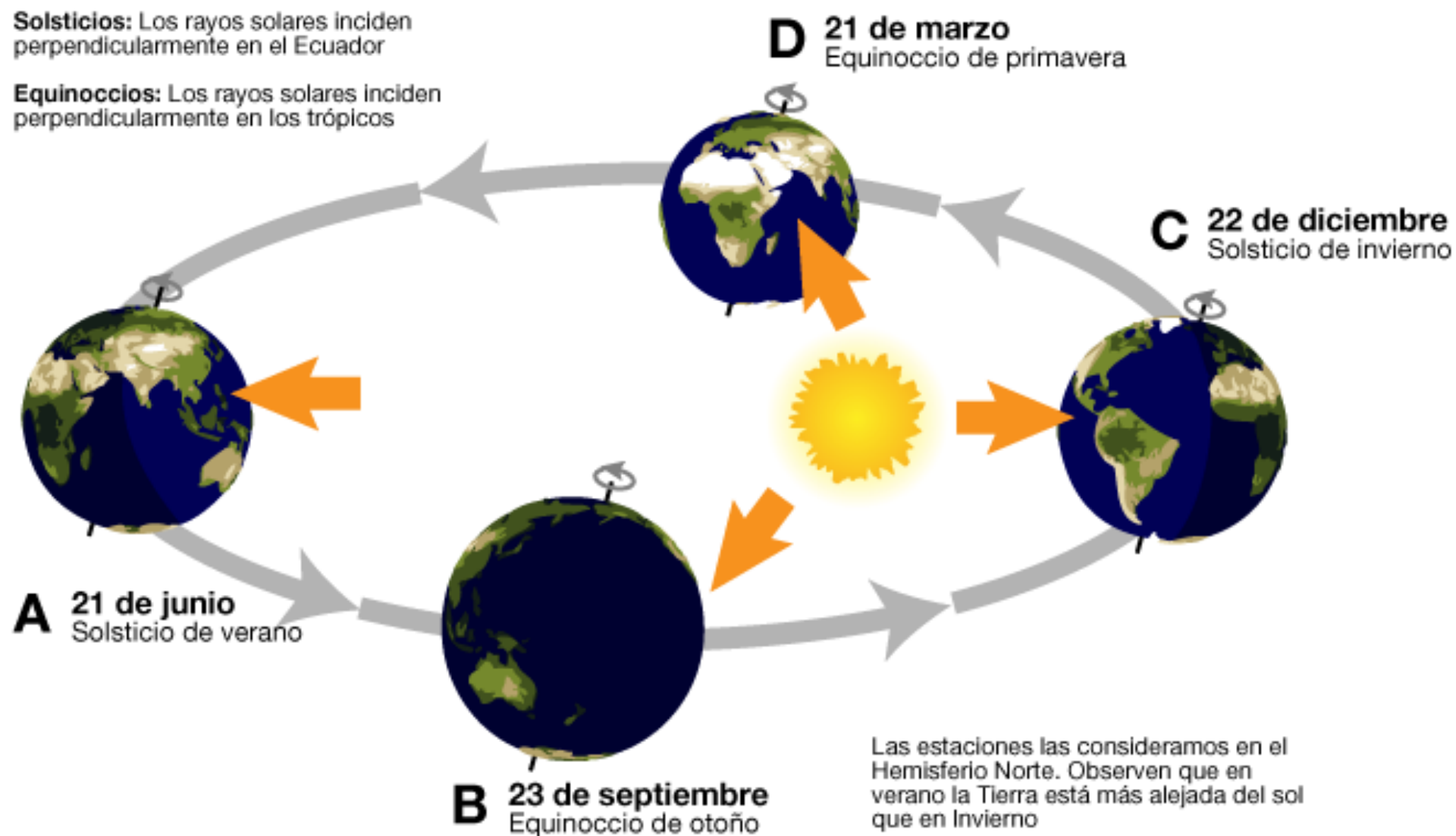
Los días y las noches de deben al movimiento de rotación de la Tierra.

El movimiento de Rotación de la Tierra se realiza de Oeste a Este por eso vemos la salida del Sol por el Este.



5. La Tierra y la Luna

La Tierra realiza un viaje alrededor del Sol (movimiento de traslación), debido a ese viaje se producen las Estaciones: Primavera, Verano, Otoño e Invierno



5. La Tierra y la Luna

La luna tiene dos movimientos:

Un movimiento alrededor de la Tierra, que dura 28 días

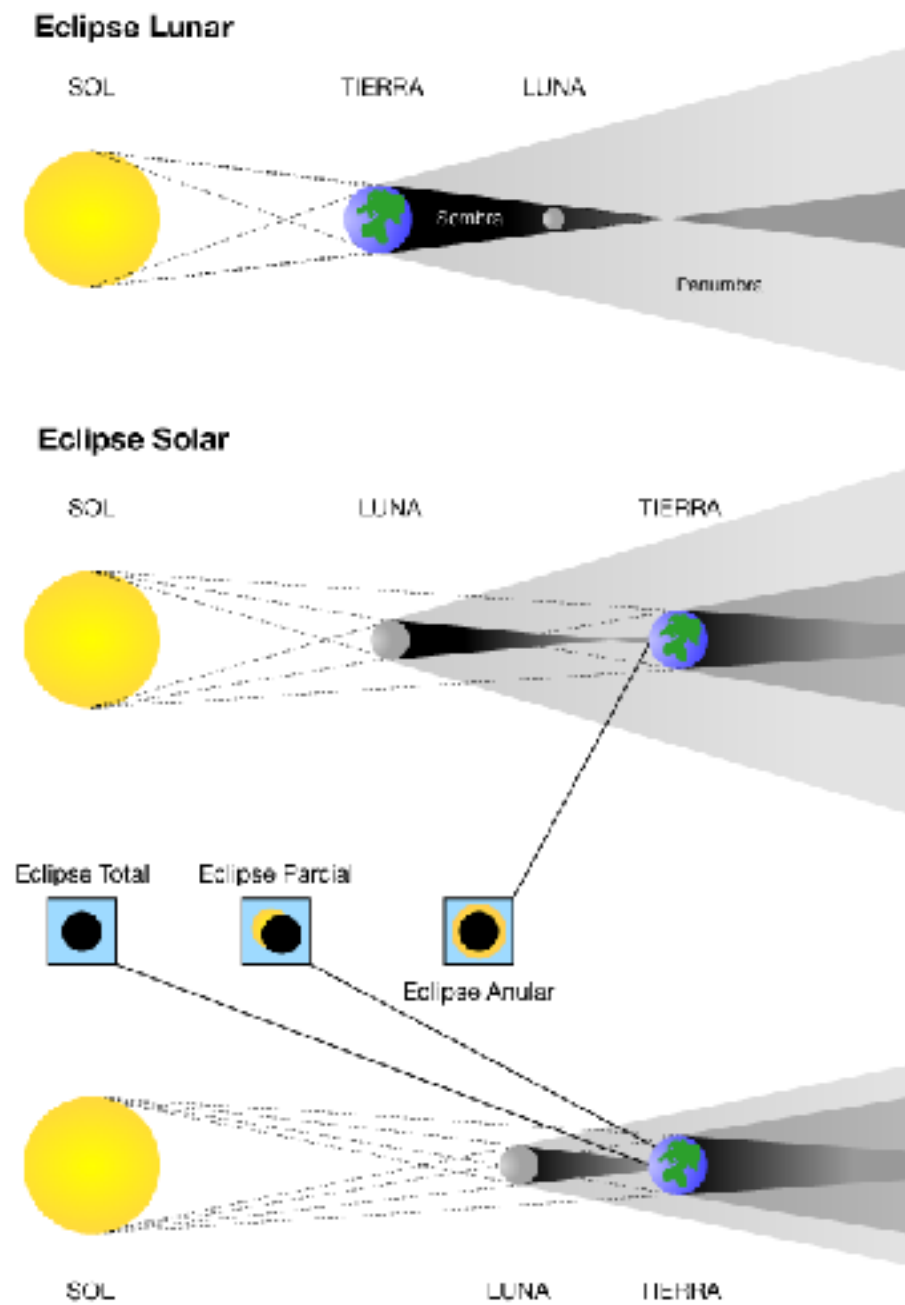
Un movimiento de rotación (sobre su eje) de la misma duración (28 días)

Luego siempre vemos la misma cara de la luna

cienciasnaturales.es/FASESLUNARES.swf

5. La Tierra y la Luna

En un eclipse lunar, la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna
En un eclipse solar, la Luna se interpone entre el Sol y la Tierra



Total

Parcial

Anular