

WINDOWS XP TITAN ULTIMATE EDITION

EL UNIVERSO

EMILIO HERRANZ CASARRUBIOS

GT: 227

CTIF MADRID ESTE 2016-17

**ELABORACIÓN DE MATERIALES DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA,
FÍSICA Y QUÍMICA Y MATEMÁTICAS PARA ACNEES DE 1º Y 2º
DE ESO**



ÍNDICE

EL UNIVERSO	4
La Astronomía.....	4
La Cosmología.....	4
El Universo.....	4
LAS GALAXIAS.....	5
LAS NEBULOSAS.....	6
LAS ESTRELLAS:.....	7
LA VÍA LACTEA	8
Estructura de la Vía Láctea.....	8
LAS CONSTELACIONES.....	10
EI SISTEMA SOLAR	11
EL SOL:	11
PLANETAS	14
Movimientos de los planetas:	14
• Rotación, alrededor de su eje	14
• Traslación, alrededor del Sol.....	14
MOVIMIENTOS DEL PLANETA TIERRA.....	17
Movimiento de rotación de la Tierra: los días y las noches.....	17
Movimiento de traslación: la alternancia de las estaciones.....	17
LAS CUATRO ESTACIONES.....	18
Solsticio de verano.....	18
Equinoccio de otoño.....	18
Solsticio de invierno	19
Equinoccio de primavera.....	19
LA LUNA	21
Fases de la Luna: un ciclo que se repite cada mes.	22
luna nueva:	23
Cuarto creciente	23

Luna llena:	23
Cuarto menguante	23
LOS ECLIPSES:	24
Eclipse de Sol.	25
Eclipse de Luna.....	25
EVALUACIÓN	27
MATERIALES UTILIZADOS	30

EL UNIVERSO

La Astronomía es la ciencia que estudia los astros que componen el universo a partir de la información que nos proporciona la radiación que nos llega de ellos (luz visible, infrarrojos, ultravioleta, rayos X, etc.).

La Cosmología es la ciencia que estudia la estructura, el origen y el desarrollo de la totalidad del universo, el cosmos.

El Universo o cosmos es todo lo que existe: se parece a una inmensa esponja burbujeante que contiene más de 100 000 millones de **galaxias**.

ACTIVIDADES

COPIA LA DEFINICIÓN DE ASTRONOMÍA:

COPIA LA DEFINICIÓN DE COSMOLOGÍA:

COPIA LA DEFINICIÓN DE UNIVERSO:

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- Define Astronomía y Cosmología:

2.- Define Universo:

LAS GALAXIAS

Son enormes acumulaciones de materia en forma de **polvo cósmico, nebulosas y estrellas**, algunas de las cuales poseen **sistemas planetarios**.

tienen formas distintas: elípticas, espirales normales, espirales barradas e irregulares.



1.- Galaxia espiral



2.- Galaxia Elíptica



3.- Galaxia Lenticular

ACTIVIDADES

COPIA LA DEFINICIÓN DE GALAXIA:

LAS NEBULOSAS

Son inmensas **nubes gaseosas** que contienen partículas materiales en forma de polvo cósmico. Pueden ser oscuras o de brillantes y hermosos colores. Algunas, como la de Orión, son un criadero de estrellas. Otras, como la nebulosa del Cangrejo, son restos de antiguas estrellas gigantes que explotaron.



ACTIVIDADES

COPIA LA DEFINICIÓN DE NEBULOSA:

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- Define Galaxia:

2.- Define Nebulosa:

LAS ESTRELLAS:

Son enormes esferas gaseosas formadas fundamentalmente por **hidrógeno** y **helio**, que se encuentran altamente compactados y alcanzan temperaturas extremadamente elevadas.

Las **estrellas** nacen en el seno de las **nebulosas** y viven, envejecen y mueren cuando agotan su combustible al cabo de miles de millones de años.

Lo más frecuente es que sean solitarias y carezcan de planetas asociados. Aunque algunas estrellas, como el **Sol**, poseen **sistemas planetarios** formados a partir del polvo cósmico. Cuando el Sol agote el hidrógeno, se apagará.



ACTIVIDADES

COPIA LA DEFINICIÓN DE ESTRELLA:

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- Define estrella:

LA VÍA LÁCTEA

La **Vía Láctea** es una galaxia espiral que contiene nebulosas, polvo cósmico y entre 100 000 y 300 000 millones de estrellas; en uno de sus brazos se sitúan el Sol, la Tierra y los demás planetas del sistema solar, donde nos encontramos nosotros, a unos 30 000 años-luz (a. l.) de su centro.

Estructura de la Vía Láctea

Como cualquier otra galaxia espiral, la Vía Láctea está formada por las siguientes estructuras:

- **Halo.** Tiene forma esférica y contiene viejas estrellas agrupadas en **cúmulos globulares** y algunas estrellas aisladas.
- **Disco.** De forma achatada, contiene nebulosas, polvo cósmico y estrellas, algunas de las cuales poseen planetas asociados, distribuidas en cinco brazos principales en espiral: el de **Perseo**, el de **Orión** (donde nos encontramos), el de **Sagitario**, el de **Centauro** y el del **Cisne**.
- **Bulbo o núcleo.** Formado por un enjambre de varios millones de viejas estrellas y, tal vez, con un agujero negro en su centro que es una

potente fuente de emisión de rayos X. Se le ha dado el nombre de **Sagittarius A** y es un voraz devorador cósmico.



ACTIVIDADES

COPIA QUE ES LA VÍA LACTEA:

COPIA LA ESTRUCTURA DE LA VÍA LACTEA:

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- ¿Qué es la Vía Lactea?-

2.- Cita las estructuras de las que está formada la vía láctea:

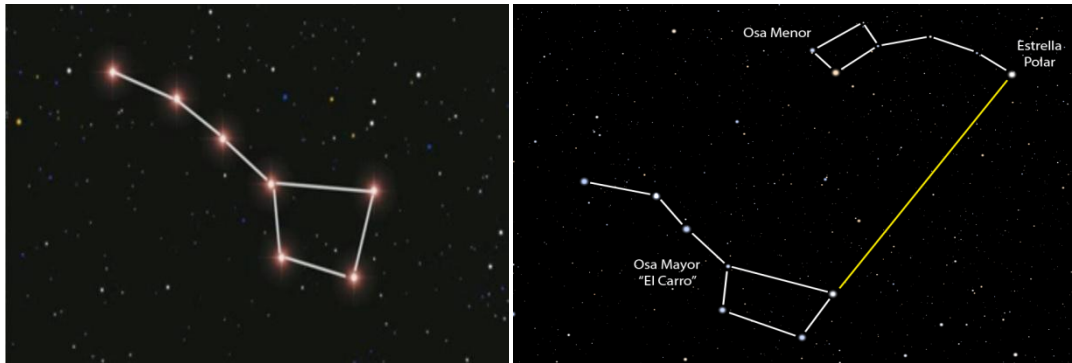
3.- ¿Qué es el Halo?:

4.- ¿Qué es el disco?:

5.- ¿Qué es el Bulbo o núcleo?:

LAS CONSTELACIONES

Las **constelaciones** son agrupaciones de las estrellas con más brillo que parecen ocupar una misma región en el firmamento. Actualmente, los astrónomos dividen el firmamento en 88 constelaciones, pero desde nuestra posición solo podemos ver las que están situadas en el hemisferio norte.



ACTIVIDADES

COPIA QUE SON LAS CONSTELACIONES:

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- ¿Qué es una constelación?:

EL SISTEMA SOLAR

El **sistema solar** está constituido por nuestra estrella, el **Sol** y sus ocho **planetas**, además de los planetas enanos, plutoides y gran cantidad de cuerpos pequeños, como satélites, asteroides y cometas.

EL SOL:

El Sol es una estrella de tamaño medio que tiene un diámetro de unos 1,4 millones de kilómetros (casi 110 veces más grande que nuestro planeta). Se

encuentra a unos 150 millones de kilómetros de la Tierra, distancia que equivale a una unidad astronómica (U.A.). En el Sol se distinguen dos zonas:

- La zona interna, donde está el núcleo. Su temperatura alcanza casi los 15 millones de grados centígrados y es el lugar donde el hidrógeno se transforma en helio, proceso que da lugar a la liberación de energía.
- La zona superficial, en la que se distinguen diferentes regiones:
- Fotosfera, cuya temperatura es algo más fresca que la de la zona interna: ¡el termómetro solo sube hasta los 6 000 grados centígrados! En esta región se forman manchas oscuras, llamadas manchas solares.
- Cromosfera y corona, que se encuentran por fuera de la fotosfera y solo son visibles durante los eclipses.



ACTIVIDADES

COPIA DE QUÉ ESTÁ CONSTITUIDO EL SISTEMA SOLAR:

COPIA COMO ES EL SOL Y LAS ZONAS QUE PRESENTA

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- ¿De qué está formado el sistema solar:

2.- ¿De qué tamaño es el sol?:

3.- Cita las zonas que presenta el Sol:

4.- Qué presenta la zona interna:

5.- Qué presenta la zona superficial:

6.- ¿ En qué consiste la cromosfera y la fotosfera?:

PLANETAS

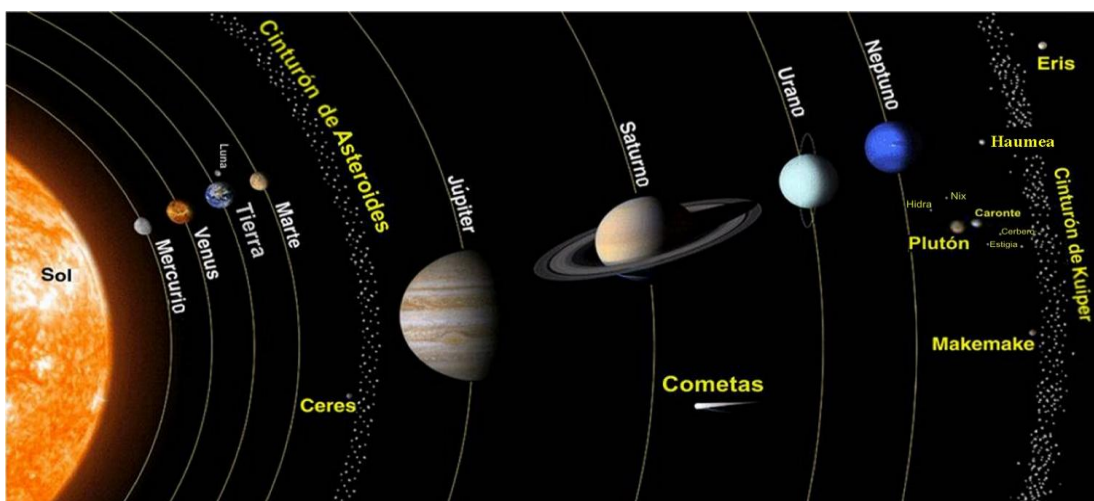
Son astros que orbitan alrededor del Sol, poseen una masa suficiente para que su propia gravedad les permita tener forma esférica y son los cuerpos dominantes de su entorno, es decir, que han «barrido» sus inmediaciones y no tienen otros cuerpos en sus órbitas.

La mayoría de los planetas posee uno o varios satélites o lunas que orbitan a su alrededor. Se pueden dividir en dos grupos:

- Planetas interiores o rocosos. Están más cerca del Sol y son rocosos y densos, semejantes a la Tierra, por lo que también se llaman telúricos. Este grupo incluye a Mercurio, Venus, la Tierra y Marte.
- Planetas exteriores o gaseosos. Son planetas gigantes, ya que todos ellos poseen grandes envolturas gaseosas y en su interior aparece un núcleo interno rocoso. Este grupo incluye a Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.

Movimientos de los planetas:

- Rotación, alrededor de su eje. El tiempo que tarda en efectuar un giro completo se denomina **día**, cuya duración varía de unos planetas a otros.
- Traslación, alrededor del Sol. Las trayectorias por donde se desplazan en sus movimientos describen líneas imaginarias, denominadas **órbitas**, que son **elípticas**. Todas las órbitas están aproximadamente contenidas en el mismo plano. El tiempo que tarda un planeta en recorrer su órbita se denomina **año**, que también varía de unos planetas a otros.



ACTIVIDADES

COPIA QUE SON LOS PLANETAS

COPIA LOS GRUPOS DE PLANETAS QUE EXISTEN

COPIA LOS MOVIMIENTOS DE LOS PLANETAS

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- ¿Qué son los planetas?.

2.- ¿Qué tipos de planetas existen?.

3.- Nombra los movimientos de los planetas.

4.- ¿En qué consiste el movimiento de rotación?.

5.- ¿En qué consiste el movimiento de traslación?.

MOVIMIENTOS DEL PLANETA TIERRA

Movimiento de rotación de la Tierra: los días y las noches

La Tierra realiza un **movimiento de rotación** alrededor de su eje, que es responsable de la sucesión de los días y las noches. Es un movimiento tan regular que sirve como medida del tiempo: tarda **24 horas** en dar una vuelta completa, es decir, **1 día**.

Movimiento de traslación: la alternancia de las estaciones

La Tierra realiza un **movimiento de traslación** alrededor del Sol mientras se desplaza por su **órbita**, y tarda **1 año** en completar una vuelta, es decir, **365 días, 5 horas, 48 minutos y 45,9 segundos**. Este movimiento es tan regular que sirve como medida del tiempo y también para confeccionar los calendarios.

ACTIVIDADES

COPIA LOS MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- ¿En qué consiste el movimiento de rotación de la Tierra y cuál es su duración?

2.- ¿En qué consiste el movimiento de traslación de la Tierra y cuál es su duración?

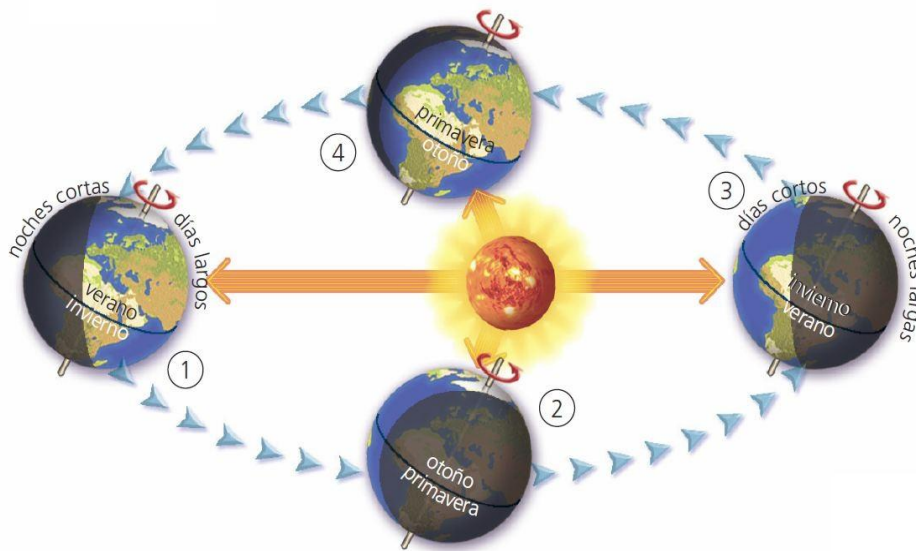
LAS CUATRO ESTACIONES

El movimiento de traslación de la Tierra y la inclinación de su eje determinan que la exposición al Sol y, por tanto, la duración de los días y las noches, varíe en una misma región a lo largo del año. Esto da lugar a que en el hemisferio norte, donde nos encontramos, las cuatro estaciones estén muy diferenciadas.

Cada estación se relaciona con una de las cuatro posiciones características de la Tierra en su movimiento de traslación alrededor del Sol: **solsticios** de **invierno** y **verano**, y **equinoccios** de **primavera** y **otoño**.

1. Solsticio de verano (hacia el 21 de junio). Comienza el verano. Es el día más largo y la noche más corta, porque el hemisferio norte está más inclinado hacia el Sol y recibe mayor radiación. A mediodía, el Sol alcanza su posición más alta sobre el horizonte (las sombras son más cortas).
2. Equinoccio de otoño (hacia el 21 de septiembre). Señala el comienzo del otoño. El día dura lo mismo que la noche, pues ambos hemisferios están igualmente iluminados.

3. Solsticio de invierno (hacia el 21 de diciembre). Comienza el invierno. Es el día más corto y la noche más larga, porque el hemisferio norte está más alejado del Sol y recibe menos radiación. A mediodía, el Sol alcanza su posición más baja sobre el horizonte (las sombras son más largas).
4. Equinoccio de primavera (hacia el 21 de marzo). Señala el comienzo de la primavera. De nuevo, los dos hemisferios reciben la misma iluminación, por lo que el día dura lo mismo que la noche.



ACTIVIDADES

COPIA LAS ESTACIONES Y LAS POSICIONES DE LA TIERRA EN SU MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- ¿Por qué se originan las estaciones?

2.- Nombra las posiciones las características de la Tierra alrededor del Sol?:

3.- ¿Qué es el solsticio de Verano?.

4.- ¿Qué es el Equinoccio de otoño?.

5.- ¿Qué es el Solsticio de Invierno?.

6.- ¿Qué es el Equinoccio de primavera?

LA LUNA

La Luna, compañera inseparable de la Tierra, es su único satélite natural y el primer astro visitado por el ser humano. Su tamaño es unas 50 veces menor que el de nuestro planeta y está situada a una distancia media de unos 384.400 kilómetros de la Tierra, girando a su alrededor y describiendo una órbita casi circular.

No tiene atmósfera, por lo que sus temperaturas son extremas: por el día se superan los 100 °C y por la noche se alcanzan los -150 °C. Al carecer de atmósfera, no presenta procesos erosivos que alteren su superficie; por eso el aspecto externo de la Luna, semejante al de Mercurio, es rugoso y está salpicado por numerosos cráteres de impacto, entre los que se extienden amplias llanuras y valles. Posee agua en alguno de sus cráteres, pero no en estado líquido.

En la **Luna**, un **año** dura lo mismo que un **día**. Se debe a que el movimiento de **rotación** sobre su eje lo hace tan despacio, que tarda el mismo tiempo que en realizar el movimiento de **traslación** alrededor de la Tierra.

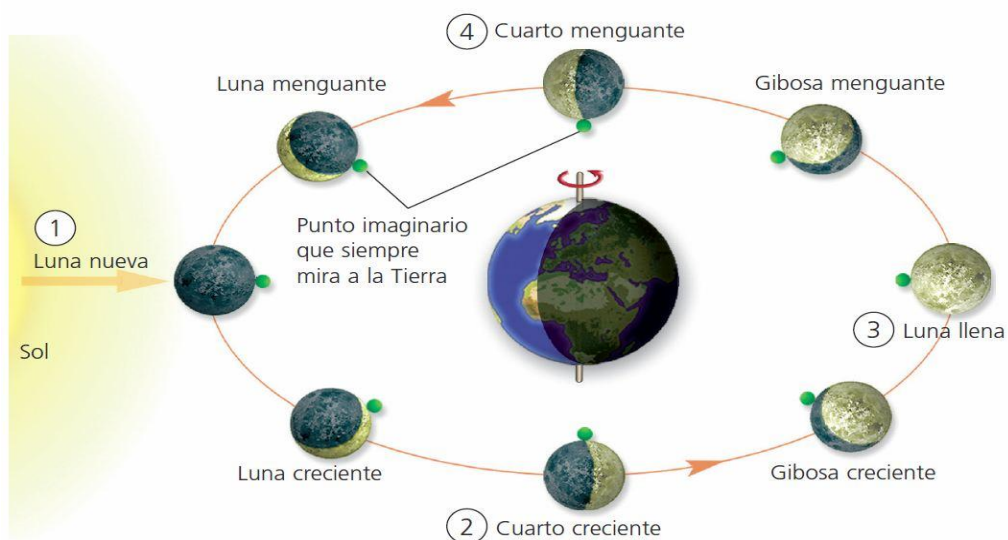
La duración en ambos casos, rotación y traslación, es de **27,32 días terrestres**. Esta es la razón de que siempre veamos la misma cara de la Luna, la que muestra hacia la Tierra; la otra es la **cara oculta**, solo visible desde los satélites espaciales.

ACTIVIDADES

COPIA LA LUNA Y SUS CARACTERÍSTICAS

Fases de la Luna: un ciclo que se repite cada mes.

Como le ocurre a todos los planetas y satélites, la Luna no brilla por sí misma. Cuando vemos su cara iluminada es porque refleja la luz del Sol. Pero su forma parece cambiar, pues conforme gira alrededor de la Tierra refleja de distinta manera la luz que recibe del Sol: son las fases de la Luna, que se repiten cada mes.



1. luna nueva: La Luna se sitúa entre el Sol y la Tierra, por lo que la cara que mira a la Tierra permanece en la oscuridad.
2. Cuarto creciente: Durante la semana siguiente, la Luna va creciendo hasta alcanzar la forma de una letra D (solo se ve la mitad de su cara iluminada).
3. Luna llena: La Luna se sitúa en la parte opuesta al Sol y vemos iluminada toda la cara que mira a la Tierra.
4. Cuarto menguante: Durante la semana siguiente decrece y toma la forma de una letra C (solo se ve la mitad de su cara iluminada).

ACTIVIDADES

COPIA LAS FASES DE LA LUNA

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- ¿Qué es la luna?.

2.- ¿Cuántos movimientos tiene la luna y cuál es su duración?.

3.- ¿La luna tiene atmósfera?

4.- Cita las fases de la luna.

5.- ¿En qué consiste la Luna Nueva?

6.- ¿Cuándo está la luna en cuarto creciente?

7.- ¿En qué consiste la luna llena?

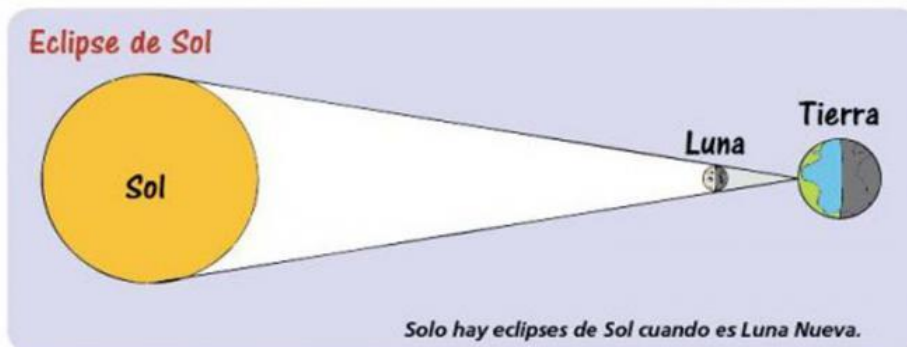
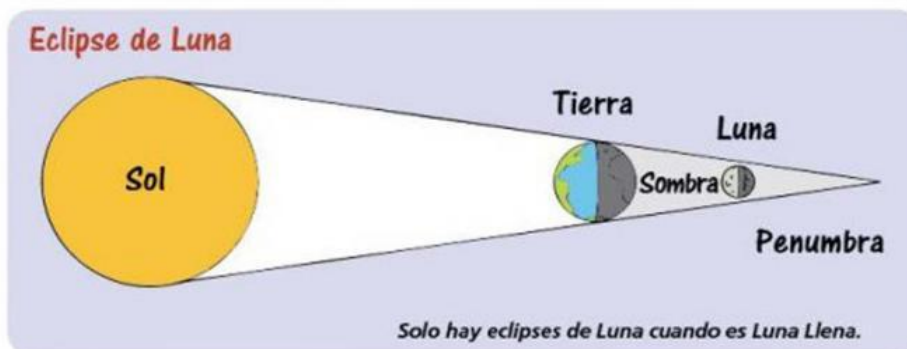
8.- ¿Cuándo está la luna en cuarto menguante?

LOS ECLIPSES:

Para que se produzcan los eclipses, los tres astros (Tierra, Sol y Luna) deben estar alineados, algo que ocurre periódicamente. Pueden ser de **Sol** o de **Luna** y, en ambos casos, pueden ser **totales**, si la

ocultación del astro es completa, o **parciales**, si solo se oculta una parte.

- Eclipse de Sol. La Luna se interpone entre la Tierra y el Sol, por lo que proyecta su sombra de unos 200 km² sobre la superficie terrestre. Cada eclipse de Sol solo será visible en los lugares de la franja terrestre por donde se desplaza esta sombra a causa de la rotación de la Tierra.
- Eclipse de Luna. La Tierra se interpone entre la Luna y el Sol e impide que llegue la luz solar a nuestro satélite. La sombra que proyecta nuestro planeta es mayor que la Luna, lo que permite que el eclipse sea visible desde cualquier zona de la Tierra donde sea de noche y esté orientada hacia nuestro satélite. Este no desaparece de la vista, sino que adquiere un color rojizo, lo que le da el nombre de «luna roja».



ACTIVIDADES

COPIA QUE ES UN ECLIPSE

COPIA LOS TIPOS DE ECLIPSE

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- ¿Qué es un eclipse?.

2.- Cita los tipos de eclipse que conoces?.

3.- ¿En qué consiste un eclipse de Sol?.

4.- ¿En qué consiste un eclipse de Luna?

EVALUACIÓN

1.- Define Galaxia, Nebulosa y estrella.

2.- ¿Qué es la vía Láctea?. Cita las estructuras de las que está formada la vía láctea:

3.- ¿De qué está formado el sistema solar?

4.- ¿De qué tamaño es el sol?. Nombra las zonas que presenta el Sol:

5.- ¿Qué son los planetas?. ¿Qué tipos de planetas existen?

6.- Nombra los movimientos de los planetas.

7.- ¿En qué consisten el movimiento de rotación y el de traslación?

8.- ¿En qué consiste el movimiento de rotación de la Tierra y cuál es su duración?

9.- ¿En qué consiste el movimiento de traslación de la Tierra y cuál es su duración?

10.- ¿Por qué se originan las estaciones?

11.- Nombra las posiciones las características de la Tierra alrededor del Sol?:

12.- ¿Qué es el solsticio de Verano?.

13.- ¿Qué es el Equinoccio de otoño?.

14- ¿Qué es el Solsticio de Invierno?.

15.- ¿Qué es el Equinoccio de primavera?

16.- ¿Qué es la luna?. .- ¿Cuántos movimientos tiene la luna y cuanto duran?.

17.- Cita las fases de la luna.

18.- ¿Qué es un eclipse?. Cita los tipos de eclipse que conoces?.

19.- ¿En qué consiste un eclipse de Sol?.

20.- ¿En qué consiste un eclipse de Luna?

MATERIALES UTILIZADOS:

1. Libro de Biología y Geología de 1ª Eso de editorial bruño
2. Imágenes tomadas de Internet.
3. Consulta de libros de educación primaria, especialmente de Editorial Vicens Vives (Planeta 4.1).



