

Propósitos

- Introducir el contenido de la unidad

mediante un texto y una imagen motivadores.

- Conocer los principales hitos de la exploración del espacio.
- Identificar los conocimientos previos del alumno sobre el universo.

Más recursos

Se recomienda visitar la página web de la Agencia Espacial Europea (ESA) <http://www.esa.int>.

En el apartado «ESA for kids», los alumnos pueden investigar dónde se encuentra la Estación Espacial Internacional. Para ello pueden utilizar el rastreador de la ESA incorporado en la página.

1

La Tierra y el universo

La exploración espacial

Antiguamente, las personas observaban el cielo a simple vista. Alrededor de 1610 Galileo Galilei perfeccionó el **telescopio** y se comenzaron a estudiar mejor los planetas y las estrellas.

En **1969**, los astronautas Neil Armstrong, Edwin Aldrin y Michael Collins, que viajaban en la **nave espacial tripulada Apolo 11**, alunizaron por primera vez.

En **1957** se lanzó el Sputnik I, el primer **satélite artificial** enviado al espacio. Los satélites artificiales son naves no tripuladas que giran en torno a la Tierra o a otros astros con el fin de observarlos.

En **1961**, Yuri Gagarin fue la primera persona en realizar un **vuelo espacial** en una nave tripulada. Tardó 108 minutos en dar una vuelta a la Tierra.



Lee y comprende el problema

- ¿Qué hizo Galileo Galilei? ¿Y Yuri Gagarin?
- Explica el significado de *satélite artificial*, *transbordador espacial*, *sonda espacial*, *estación espacial* y *alunizar*.
- ¿Qué es un telescopio espacial? ¿Qué ventajas tiene frente a los telescopios terrestres?
- **EXPRESIÓN ORAL.** Imagina que eres uno de los astronautas que en 1969 llegaron a la Luna y cuenta a tus compañeros cómo te hubieses sentido al ser una de las primeras personas en caminar sobre la superficie lunar.

Inteligencia intrapersonal

4

SABER HACER



TAREA FINAL

Construir un modelo astronómico

Al finalizar la unidad construirás un modelo astronómico.

Antes, aprenderás muchas cosas sobre el universo.

Propósitos

- Comprender que el universo está formado por el conjunto de todos los astros y el espacio que hay entre ellos.
- Diferenciar entre estrella, constelación y galaxia.
- Identificar la Vía Láctea como nuestra galaxia.

Previsión de dificultades

Es probable que los alumnos no comprendan bien el concepto de constelación. Insista en que una constelación no es un tipo de astro, sino una agrupación imaginaria de estrellas que elaboramos las personas para reconocer las estrellas en el firmamento.

Más recursos

Se recomienda visitar la página web «Astronomía para niñas y niños» del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: <http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/astronomia/chicos/index.html>.

Cuando en una noche sin nubes observamos el cielo, podemos ver miles de puntitos que brillan, unos con más intensidad que otros. Todos son astros o cuerpos celestes.

El universo está formado por el conjunto de todos los astros que existen (estrellas, planetas, etc.) y el espacio que hay entre ellos.

Las estrellas

Las estrellas son enormes esferas de gas en cuyo interior se produce mucha energía que se emite como luz y calor.

En función de la temperatura de las estrellas, estas pueden tener distintos tamaños y diferentes colores. Por eso se habla de estrellas enanas blancas, gigantes azules o supergigantes rojas.

Las estrellas son más luminosas cuanto más cantidad de luz emiten. El brillo, que es la luz que se percibe desde la Tierra, depende de su luminosidad y de su distancia a la Tierra. Cuanto más cercanas están, más brillantes las vemos.

El Sol es la estrella más cercana a la Tierra. Es de tamaño mediano, amarilla, muy luminosa y brillante.

Las constelaciones

Desde la Antigüedad, los seres humanos hemos creído ver en el cielo figuras formadas por estrellas.

Las constelaciones son grupos de estrellas que forman figuras en el cielo.

Hay muchas constelaciones distintas; por ejemplo, las zodiacales o las que representan figuras mitológicas, como la constelación de Orión.

La Tierra gira sobre sí misma; por eso, a lo largo de la noche, no se ven siempre las mismas constelaciones, algunas se van ocultando y otras van apareciendo. □

Además, como la Tierra gira alrededor del Sol, tampoco se ven las mismas constelaciones en cada estación del año y son distintas las que se observan desde el hemisferio norte y desde el hemisferio sur.



1 Aspecto del firmamento en cuatro momentos distintos de la misma noche. En realidad, no gira el firmamento, sino la Tierra.

TRABAJA CON LA IMAGEN

- ¿Qué crees que son los puntitos blancos?
- ¿Hay alguna estrella que permanezca fija en el firmamento? Explica dónde está situada en el dibujo.
- ¿A qué figuras te recuerdan las estrellas agrupadas?

El sistema solar

Propósitos

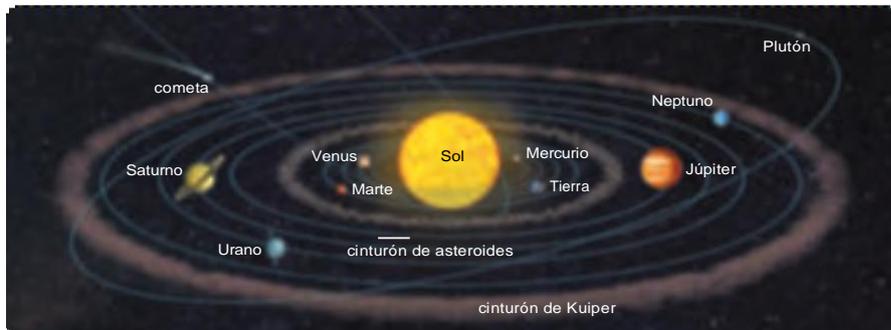
- Comprender qué es el sistema solar y qué astros lo forman.
- Reconocer las principales características del Sol.
- Identificar los planetas del sistema solar.
- Diferenciar entre planeta, satélite y planeta enano.
- Conocer los cuerpos celestes pequeños: asteroides, meteoritos y cometas.

Previsión de dificultades

Los alumnos deberán memorizar numerosos conceptos nuevos. Para evitar que confundan unos con otros, pregúnteles las diferencias que existen entre ellos; por ejemplo, entre un planeta y un planeta enano; entre un asteroide, un meteorito y una estrella fugaz, etc.

Más recursos

Puede «viajar» por el sistema solar en la página web «Astronomía para niñas y niños» del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/astronomia/chicos/ss_viaje/index.html.



1 Esquema del sistema solar. Plutón no es un planeta, sino un planeta enano.

Un sistema planetario está formado por una estrella y los astros que giran a su alrededor. Nuestro sistema planetario es el sistema solar.

El sistema solar está formado por una estrella, el Sol, y los planetas, los satélites, los planetas enanos, los cometas y los asteroides que giran a su alrededor. 1

El Sol

El Sol es la estrella en torno a la cual gira la Tierra. Es una gigantesca esfera que emite continuamente luz y calor.

El Sol es mucho más grande que la Tierra. Sin embargo, al estar tan lejos, nos parece solo algo mayor que la Luna. La distancia entre la Tierra y el Sol es la justa para que la luz y el calor del Sol permitan la vida en nuestro planeta.

Los planetas y los satélites

Los planetas son astros grandes, de forma esférica y sin luz propia. En el sistema solar hay ocho planetas: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.

Los planetas realizan un movimiento de rotación sobre sí mismos y otro de traslación alrededor del Sol. El recorrido

que siguen se llama órbita.

Alrededor de la mayoría de los planetas giran otros cuerpos rocosos más pequeños llamados satélites. La Luna es el satélite de la Tierra. 2

TRABAJA CON LA IMAGEN

- ¿Cuáles son los cuatro planetas que están más cerca del Sol?
- ¿Cuáles son los cuatro más lejanos?
- ¿Entre qué dos planetas se encuentra la Tierra?
- ¿Qué representan las líneas azules del dibujo?
- ¿Entre qué dos planetas está el cinturón de asteroides?



2 La Tierra y la Luna. La Tierra tiene un único satélite, la Luna.

Propósitos

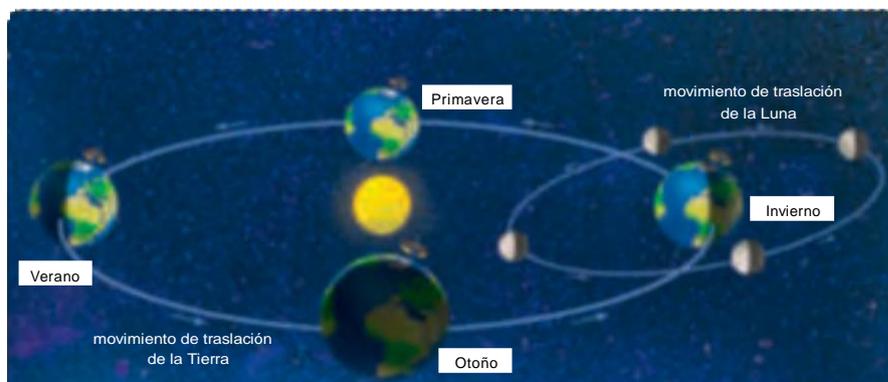
- Conocer el movimiento de rotación de la Tierra y sus consecuencias: la sucesión del día y la noche.
- Conocer el movimiento de traslación de la Tierra y sus consecuencias: la sucesión de las estaciones.
- Reconocer los movimientos y las fases de la Luna.

Previsión de dificultades

La rotación simultánea de la Tierra sobre sí misma y alrededor del Sol puede ser difícil de comprender. Ayúdelos a entender estos movimientos realizando un sencillo modelo de esferas y utilizando una linterna. Muestre cómo los rayos del Sol inciden sobre la Tierra al tiempo que esta gira. Después, muestre cómo la Tierra se desplaza alrededor del Sol mientras va girando sobre sí misma.

Más recursos

Lleve a clase un globo terráqueo para explicar los movimientos de la Tierra y sus consecuencias.



1 Los movimientos de la Tierra y la Luna.

Como todos los planetas, la Tierra realiza dos movimientos, el de rotación y el de traslación. Al mismo tiempo, la Luna gira alrededor de la Tierra. □

El movimiento de rotación de la Tierra

El movimiento de rotación es el giro que realiza la Tierra sobre sí misma. La Tierra tarda 24 horas en dar una vuelta, es decir, un día completo.

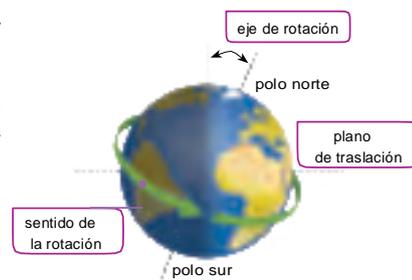
Cuando una parte de la Tierra está frente al Sol, recibe su luz y es de día. Al mismo tiempo, hay otra parte de la Tierra a la que no le llega la luz del Sol; en esa zona es de noche.

El movimiento de traslación de la Tierra

El movimiento de traslación es el desplazamiento que realiza la Tierra alrededor del Sol. Tarda 365 días y unas seis horas en dar una vuelta completa, es decir, un año.

Este movimiento da lugar a las estaciones del año. Cuando en el hemisferio norte es verano, en el hemisferio sur es invierno, y al revés. De igual modo, cuando en un hemisferio es primavera, en el otro es otoño.

La causa de las diferencias de temperatura entre el verano y el invierno no es la distancia entre la Tierra y el Sol, sino la inclinación del eje de rotación terrestre. □ En invierno hay menos horas de luz y los rayos del Sol llegan inclinados y dan menos calor. En verano, llegan menos inclinados y dan más calor.



2 El eje de rotación de la Tierra coincide con la línea que une el polo norte y el polo sur.

TRABAJA CON LA IMAGEN

- Si observaras la Tierra desde el polo norte, ¿en qué sentido gira la Tierra: en el que giran las manillas de un reloj o en el contrario?

Propósitos

- Conocer e identificar las capas que forman la Tierra.
- Definir la hidrosfera y describir dónde y en qué forma se encuentra el agua en la Tierra.
- Definir la geosfera e identificar sus capas y características.
- Conocer qué son los terremotos y los volcanes.
- Comprender el proceso de erosión, transporte y sedimentación.

Propósitos

- La diferenciación entre capas de la Tierra puede presentar alguna dificultad para los alumnos. Tras la explicación, pídeles que elaboren un esquema para comprobar que lo han comprendido correctamente.
- Puede resultar difícil el uso de vocabulario relacionado con la geología volcánica. Se puede llevar a clase ejemplos de imágenes mudas de las partes de un volcán, para que las repasen.

Las capas de la Tierra

El planeta Tierra está formado por varias capas: 1

- La atmósfera es la más externa y está formada por gases.
- La geosfera es la parte rocosa y va desde la superficie terrestre sólida hasta el centro del planeta.
- La hidrosfera es la capa de agua que cubre la mayor parte de la superficie de la Tierra.
- La biosfera está formada por todos los seres vivos de la Tierra y el medio físico con el que se relacionan.

La hidrosfera

La hidrosfera es el conjunto de las aguas del planeta, en cualquiera de sus estados: sólido, líquido o gaseoso.

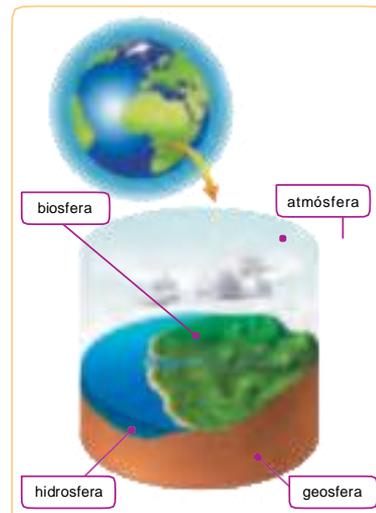
La mayor parte del agua de la Tierra se encuentra en forma de agua salada en los océanos. El agua dulce es una pequeña parte de la hidrosfera.

- Dos terceras partes del agua dulce se encuentran en forma de hielo en las zonas polares y de alta montaña.
- El resto del agua dulce es líquida. La mayor parte se localiza bajo tierra, en los acuíferos o aguas subterráneas. En la superficie de la Tierra el agua dulce se sitúa en los lagos, en las zonas pantanosas y en los ríos.

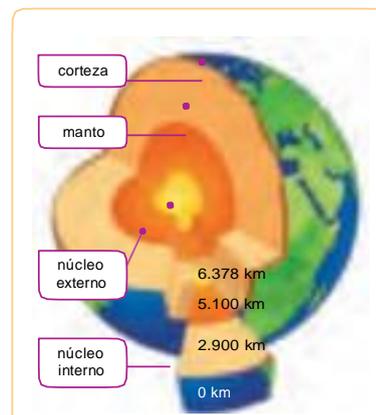
La geosfera

La geosfera es la parte rocosa de la Tierra. Tiene forma de esfera y está formada por tres capas: la corteza, el manto y el núcleo. 2

- La corteza es la capa externa y fina de la geosfera. Está formada por rocas. Algunas zonas de la corteza están más calientes de lo normal y en ellas las rocas están fundidas formando el magma.
- El manto es la capa intermedia de la geosfera. Su temperatura es más elevada que la de la corteza.
- El núcleo es la capa interna. Su temperatura es mayor que la del manto. El núcleo está formado por hierro y otros metales. La parte más externa del núcleo se encuentra en estado líquido, mientras que la más interna es sólida.



1 Las capas de la Tierra.



2 Las capas de la geosfera.

TRABAJA CON LA IMAGEN

- ¿Cuál es el grosor del manto?
¿Y el del núcleo?
- ¿Cuál es el radio de la geosfera?

Propósitos

- Repasar y afianzar los contenidos de la unidad.
- Analizar la importancia del Sol en el sistema solar.
- Buscar información sobre los planetarios.

NOTAS



1 Define en tu cuaderno los siguientes términos.

- terremoto
- volcán
- galaxia
- satélite
- cuerpo celeste
- cometa
- constelación
- órbita

2 Enumera las características que tienen las estrellas y qué las diferencia unas de otras.

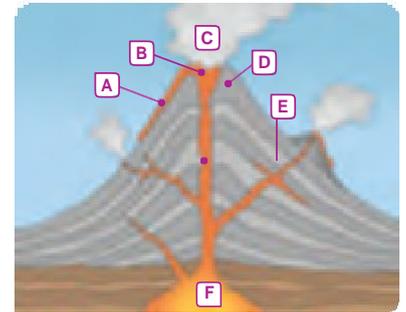
3 Dibuja en tu cuaderno el esquema del sistema solar y sigue las instrucciones.

- Sitúa cada planeta en su órbita.
- Escribe su nombre junto a cada planeta.
- Dibuja el cinturón de asteroides.



4 Copia el dibujo en tu cuaderno, escribe el nombre de las partes y contesta.

- ¿Qué es un volcán?
- ¿Qué expulsan los volcanes?
- ¿De dónde procede la energía que origina las erupciones volcánicas?



5 Copia el dibujo en tu cuaderno y escribe cada texto en el lugar que corresponda.

- Sedimentación. Los materiales se depositan y se acumulan formando dunas.
- Erosión. El viento arranca los materiales.
- Transporte. El viento traslada los materiales que ha arrancado.

