

1

El Universo y el Sistema Solar

En esta unidad aprenderás

- Cómo es el Universo y qué astros lo forman.
- Cómo es el Sistema Solar y qué astros lo forman.
- Cuáles son los planetas que giran alrededor del Sol.

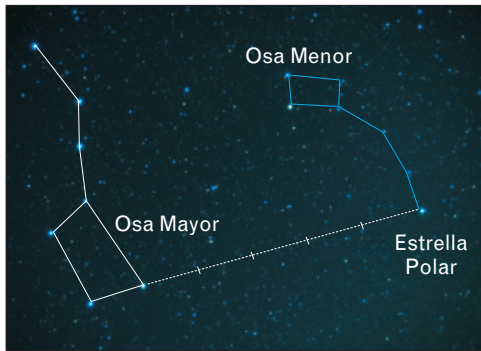


La primera vez que el ser humano pisó la Luna fue el 20 de julio de 1969. Ese día, dos de los tres astronautas que viajaban en la nave *Apolo 11*, Neil Armstrong y Edwin Aldrin, dejaron sus huellas en nuestro satélite.

Cuando Neil Armstrong puso su pie en la Luna, dijo: «ese es un pequeño paso para un hombre, pero un gran salto para la humanidad».

Fue una aventura apasionante que vivieron más de mil millones de personas en directo por televisión. Desde entonces se ha visitado la Luna en otras cinco ocasiones.

¿Cuál fue la frase que dijo Neil Armstrong cuando puso su pie en la Luna?



1 El Universo

Hace 15 000 millones de años, toda la materia y la energía que existía estaba concentrada en un mismo espacio. Entonces ocurrió una gran explosión y todo empezó a expandirse hasta que se formó el **Universo** que hoy conocemos.

El Universo está formado por todo lo que nos rodea, incluidos nosotros mismos. Por tanto, todos los astros que vemos en el cielo forman parte del Universo.

El Universo está formado por todo lo que nos rodea. Se formó hace 15000 millones de años tras una gran explosión.

SABÍAS QUE...

Solo podemos ver las estrellas por la noche, ya que durante el día la luz del Sol es tan intensa que no nos deja verlas.

Las estrellas pueden ser amarillas, rojas, azules o naranjas. Nuestra estrella, el Sol, es amarilla.

Constelaciones

Las **constelaciones** son figuras que parecen formar las estrellas en el cielo. Si miramos un grupo de estrellas y unimos sus puntos de luz, podemos imaginarnos animales, objetos o personas que constituyen las constelaciones.

Antiguamente a estas constelaciones y a sus estrellas se les ponían nombres con los que ahora las conocemos. Una de las constelaciones más fáciles de localizar y reconocer en el cielo es la **Osa Mayor**.

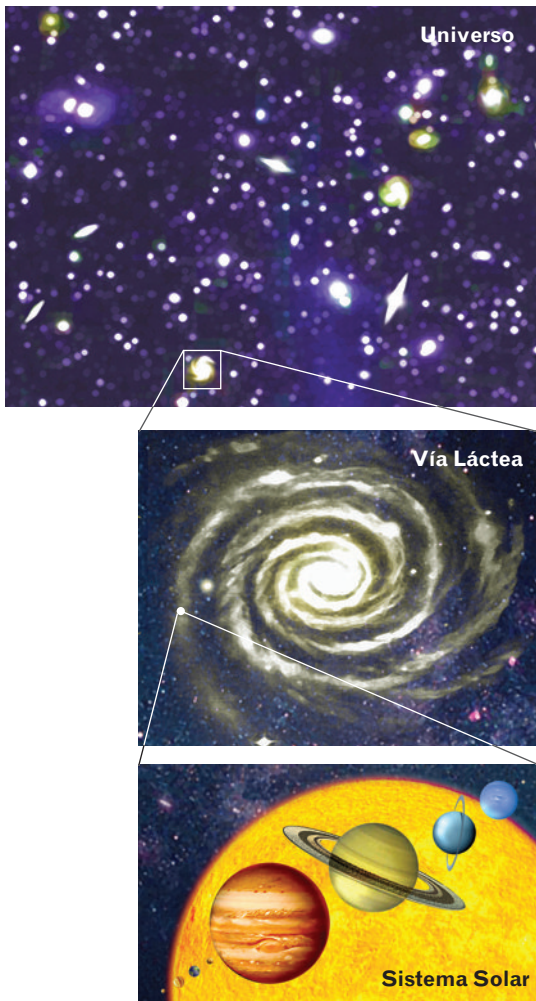
2 Componentes del Universo

El Universo está formado por millones de galaxias que a su vez constan de millones de estrellas.

Las galaxias son agrupaciones de millones de estrellas. Nuestra galaxia es la **Vía Láctea**. En ella se encuentra nuestro sistema planetario, el **Sistema Solar**.

Los astros que forman el Universo son:

- **Las estrellas.** Son los únicos astros luminosos del Universo, es decir, tienen luz propia, como el Sol. Aunque parecen todas iguales, tienen colores, tamaños y brillos diferentes.
- **Los planetas.** Son astros que giran alrededor de una estrella. Los planetas y la estrella alrededor de la que giran forman sistemas planetarios. Nuestro sistema planetario se denomina Sistema Solar y en él se encuentra nuestro planeta, la Tierra.
- **Los satélites.** Son astros que giran alrededor de un planeta. La Luna es el satélite que gira alrededor de la Tierra.
- **Los cometas.** Son pequeños astros que giran alrededor de una estrella. Están formados de hielo, polvo y gases.



Actividades

1. **Responde** a las siguientes preguntas:

- a) ¿De qué está formado el Universo? _____

- b) ¿Qué es una constelación? _____

- c) ¿Qué es una estrella? _____

- d) ¿Qué diferencia hay entre un satélite
y un cometa? _____

- e) ¿Cómo se llaman nuestro planeta, nuestro sistema
planetario y nuestra galaxia?
- Planeta: _____
 - Sistema planetario: _____
 - Galaxia: _____

2. **Piensa y contesta.** ¿Crees que las estrellas
que forman una constelación se encuentran
cerca unas de otras?

3. **Une** mediante flechas los elementos de ambas columnas.

- | | |
|-------------|---|
| Planetas • | • Pequeños astros formados por hielo, polvo y gases. |
| Cometas • | • Cuerpos celestes que giran alrededor de una estrella. |
| Satélites • | • Cuerpos celestes que giran alrededor de un planeta. |

4. **Señala** si las siguientes frases son verdaderas (V)
o falsas (F):

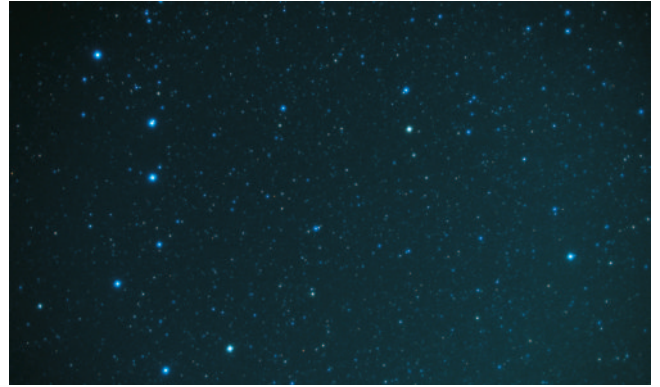
- V F Las estrellas son astros luminosos.
- V F El Sol no es una estrella.
- V F Los cometas giran alrededor del Sol.
- V F Las galaxias las forman pocas estrellas.

5. **Escribe** el nombre de cuatro astros que forman
el Universo.

_____, _____,
_____ y _____.

6. **Dibuja** sobre la siguiente imagen la forma de la Osa
Mayor y de la Osa Menor, uniendo con líneas
las estrellas que forman cada una de las dos
constelaciones.

Localiza también cuál es la Estrella Polar.



7. **Explica** en qué se diferencian los planetas
de los satélites.

8. **Completa** las siguientes frases:

- a) Los planetas giran alrededor de _____.
- b) Los satélites giran alrededor de _____.
- c) Los cometas giran alrededor de _____.

9. **Escribe** dos características que sean comunes
a todas las estrellas.

1. _____
2. _____

10. **Explica** las características de los cuatro astros
principales que forman el Universo.

- Estrellas: _____

- Planetas: _____

- Satélites: _____

- Cometas: _____

3 El Sistema Solar

El **Sistema Solar** se formó hace unos 5 000 millones de años y se encuentra dentro de la galaxia llamada Vía Láctea.

El Sistema Solar está formado por una estrella que es el Sol, ocho planetas, con sus satélites, y diversos asteroides y cometas.

Los astros que forman el Sistema Solar son:

- **El Sol.** Es la estrella central que da nombre al sistema y alrededor de la cual giran todos los demás astros.
- **Planetas.** Son astros de forma esférica que giran alrededor del Sol. No tienen luz propia, sino que reflejan la luz del Sol. Los planetas del Sistema Solar se pueden agrupar en dos tipos: **interiores** y **exteriores**.
- **Satélites.** Son astros que giran alrededor de un planeta. La Luna es el satélite de la Tierra.
- **Asteroides.** Son trozos de roca que se encuentran agrupados dando vueltas alrededor del Sol y forman dos cinturones. Muchos de ellos son tan finos como la arena, pero otros pueden ser mucho mayores y llegar a medir cientos de kilómetros.
- **Cometas.** Son astros, formados por hielo y fragmentos de rocas, que se mueven alrededor del Sol. Los cometas tienen un **núcleo** de hielo y roca y una **cola**, que es un largo rastro de vapor y partículas de hielo que refleja vivamente la luz del Sol.

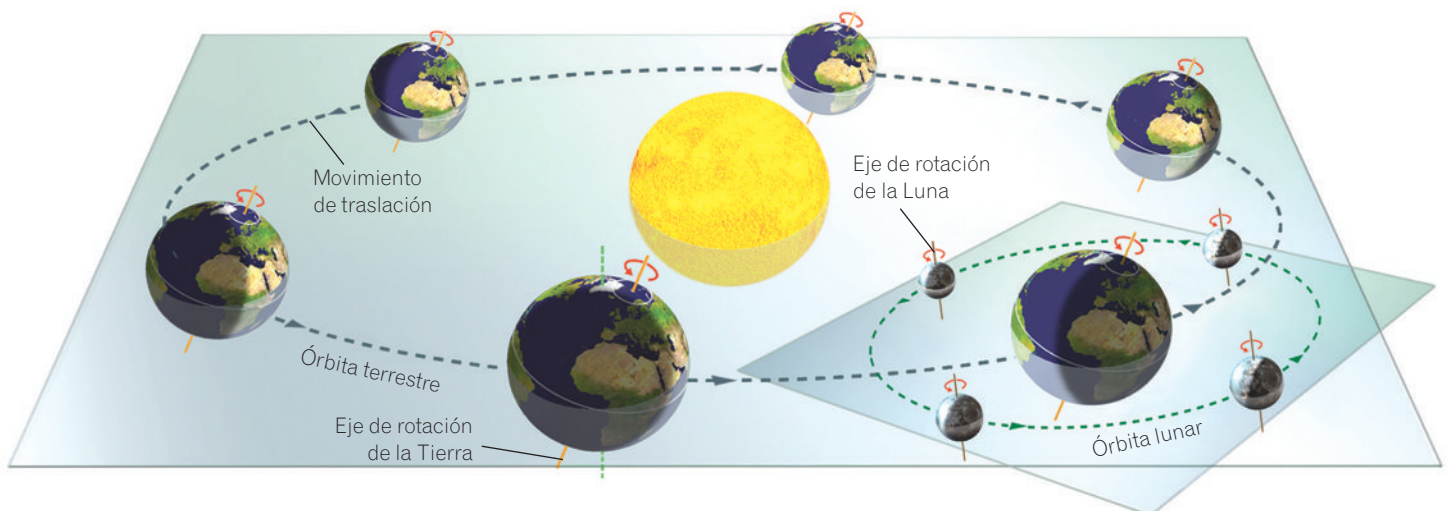


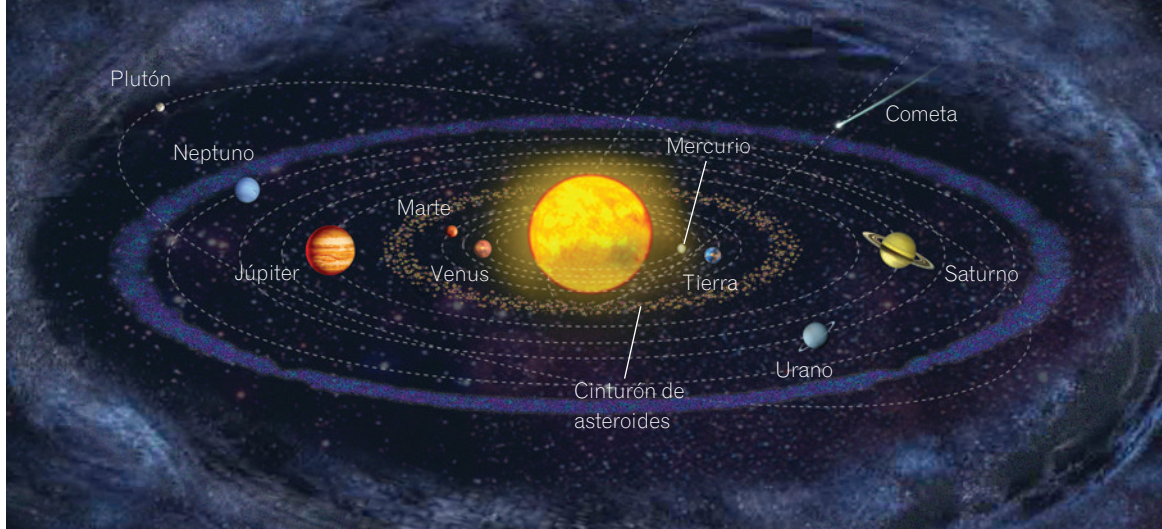
El cometa Halley es uno de los cometas más conocidos. Es grande y brillante y fue visto por última vez en el año 1986. Su próxima aparición se calcula que tendrá lugar en el año 2061.

Movimientos de traslación y rotación

Los astros tienen dos tipos de movimientos:

- **Traslación.** Es el desplazamiento de un astro que da vueltas alrededor de otro. El recorrido que hace se llama **órbita**.
- **Rotación.** Es el giro de un astro sobre sí mismo.





Dibujo del Sistema Solar con los astros que lo forman.

Actividades

11. **Responde.** ¿En qué galaxia se encuentra el Sistema Solar? _____

12. **Completa** la siguiente frase:

El Sistema Solar está formado por una estrella que es _____, ocho _____, con sus satélites, y diversos _____ y cometas.

13. **Escribe** tres astros que giren alrededor del Sol.

1. _____
2. _____
3. _____

14. **Responde.** ¿Cómo se llaman los astros que giran alrededor de un planeta? _____

15. **Señala** si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- V F Los planetas son astros que tienen luz propia.
- V F La estrella central del Sistema Solar es la Luna.
- V F La estrella central del Sistema Solar es el Sol.
- V F La Luna es el satélite de la Tierra.
- V F Los planetas giran alrededor del Sol.
- V F Los astros tienen un único movimiento, el de rotación.

16. **Completa** la siguiente frase:

Los astros tienen dos tipos de movimientos: el de _____ y el de _____.

17. **Escribe** dos características comunes a todos los planetas.

1. _____
2. _____

18. **Escribe** dos características comunes a todos los cometas.

1. _____
2. _____

19. **Une** mediante flechas los elementos de ambas columnas.

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Cometas • Asteroides • | <ul style="list-style-type: none"> • Formados por roca. • Pueden medir cientos de kilómetros. • Formados por un núcleo y una cola. • Astros formados por hielo y rocas. |
|---|---|

20. **Responde.** ¿En qué consisten los movimientos de rotación y de traslación?

- Rotación: _____
- Traslación: _____

4 Los planetas interiores

Los planetas interiores son Mercurio, Venus, la Tierra y Marte, y se les llama así porque son los cuatro planetas más cercanos al Sol.

Los planetas interiores tienen una superficie rocosa. Poseen una **corteza** y un **manto**, formados por rocas, y en su centro, un **núcleo metálico**.

- **Mercurio.** Es el planeta más cercano al Sol. Es más pequeño que la Tierra y no tiene satélites ni atmósfera.
- **Venus.** Es el segundo planeta del Sistema Solar. Su tamaño es parecido al de la Tierra. No tiene satélites y su atmósfera está formada por dióxido de carbono (CO₂).
- **Tierra.** Es el tercer planeta desde el Sol y en el que vivimos. Tiene atmósfera, en cuya composición existe oxígeno, y un satélite que gira a su alrededor, la Luna.
- **Marte.** Es el cuarto planeta del Sistema Solar. Su tamaño es más o menos la mitad que el de la Tierra. Tiene dos satélites y su atmósfera está formada, principalmente, por dióxido de carbono.

5 Los planetas exteriores

Los planetas exteriores son Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, y son los cuatro más alejados del Sol.

Los planetas exteriores del Sistema Solar son más grandes que los interiores y están formados por gas; por eso se les conoce como **gigantes gaseosos**.

- **Júpiter.** Es el quinto planeta desde el Sol y el más grande de todos. Es el primero de los llamados gigantes gaseosos. Tiene más de 60 satélites.
- **Saturno.** Es el sexto planeta del Sistema Solar y el segundo más grande. Su principal característica es un sistema de anillos muy vistoso, formado por polvo y fragmentos de rocas.
- **Urano.** Es el séptimo planeta del Sistema Solar. Es unas cuatro veces más grande que la Tierra. Tiene más de 25 satélites de pequeño tamaño. También posee anillos, aunque muy pequeños. Su eje de rotación es casi horizontal con respecto a su órbita.
- **Neptuno.** Es el último de los planetas que forman el Sistema Solar. Tiene más de 10 pequeños satélites.



Mercurio



Venus



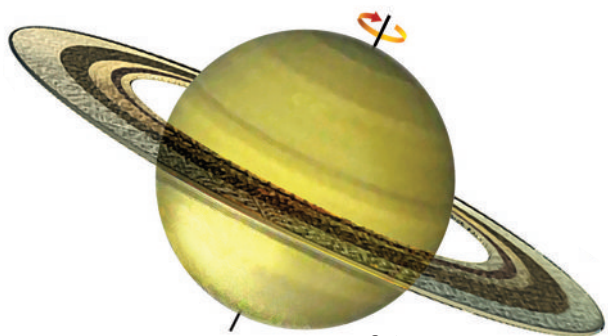
Tierra



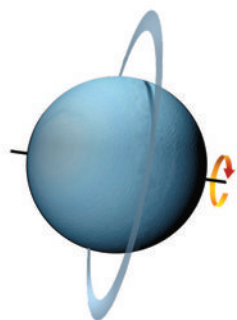
Marte



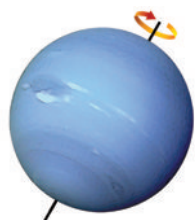
Júpiter



Saturno



Urano



Neptuno

Actividades

21. Responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuáles son los cuatro planetas más próximos al Sol?
 _____,
 _____ y _____.
- b) ¿Por qué se les llama planetas interiores?

- c) ¿Cómo se llama el satélite que gira alrededor del planeta Tierra? _____
- d) ¿Cuáles son los cuatro planetas más alejados del Sol?
 _____,
 _____ y _____.
- e) ¿Por qué a los planetas exteriores se les conoce como gigantes gaseosos?

22. Completa la siguiente frase:

Los nombres de los _____ planetas que forman nuestro Sistema Solar son:

_____, _____,
 _____, _____,
 _____ y _____.

23. Responde. ¿Cuál es el planeta más grande de todos?

24. Observa el planeta y responde a las preguntas:



- a) ¿A qué grupo de planetas pertenece?

- b) ¿Cuál es su principal característica?

- c) ¿De qué está formado su sistema de anillos?

25. Completa las siguientes frases:

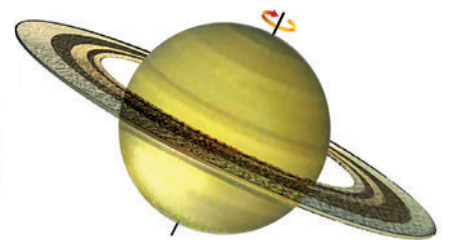
- a) _____ es el planeta que está más cerca del Sol.
- b) _____ es el planeta más grande del Sistema Solar.
- c) _____ es el planeta en que vivimos.
- d) _____ es el último de los planetas del Sistema Solar.

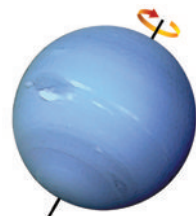
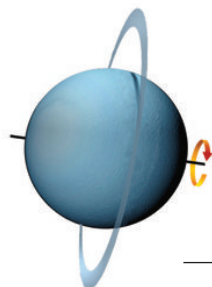
26. Identifica cada uno de los planetas interiores y escribe su nombre.



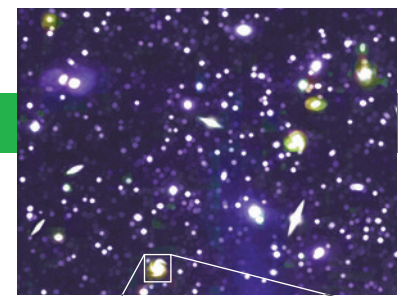


27. Identifica cada uno de los planetas exteriores y escribe su nombre.





Resumen



EL UNIVERSO

Los astros que lo componen son:

- _____ . Son astros luminosos.
- Planetas. Giran alrededor de una estrella.
- _____ . Giran alrededor de un planeta.
- _____ . Son pequeños astros formados de hielo, polvo y gases.

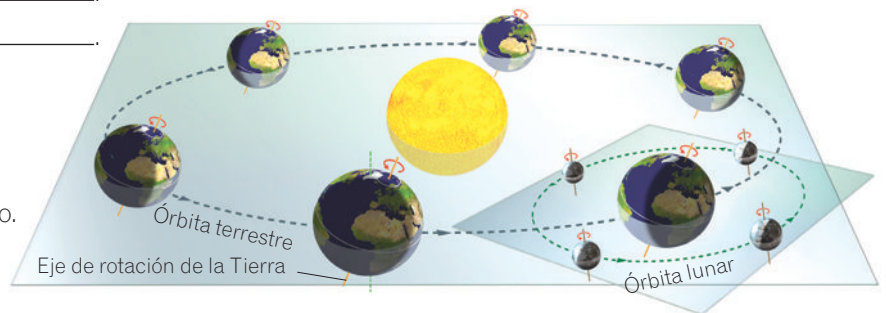
EL SISTEMA SOLAR

Está formado por los siguientes astros:

- _____ . Es la estrella que da nombre al Sistema Solar.
- _____ . Son astros de forma esférica que giran alrededor del Sol.
- Satélites. _____ .
- Asteroides. _____ .
- Cometas. _____ .

Los astros tienen dos tipos de movimientos:

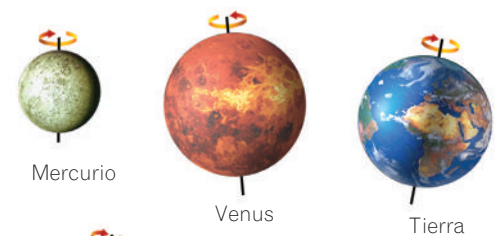
- _____ . Es el desplazamiento de un astro que da vueltas alrededor de otro.
- _____ . Es el giro de un astro sobre sí mismo.



LOS PLANETAS INTERIORES

Son los más cercanos al Sol:

- _____ . Es el planeta más cercano al Sol. No tiene satélites ni atmósfera.
- _____ . Es el segundo planeta del Sistema Solar. No tiene satélites.
- _____ . Es el tercer planeta desde el Sol y en el que vivimos. Su satélite es la Luna.
- _____ . Es el cuarto planeta del Sistema Solar. Tiene dos satélites.



Mercurio

Venus

Tierra

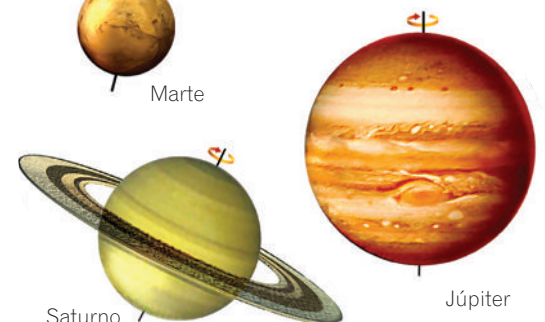


Marte

LOS PLANETAS EXTERIORES

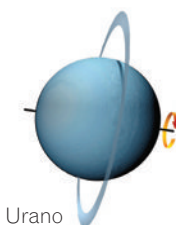
Son los más alejados del Sol. Están formados por gas; por eso se les conoce como _____ .

- _____ . Es el quinto planeta desde el Sol y el más grande de todos. Tiene más de 60 satélites.
- _____ . Es el sexto planeta del Sistema Solar y el segundo más grande. Su principal característica es un sistema de anillos muy vistoso.
- _____ . Es el séptimo planeta del Sistema Solar. Tiene más de 25 satélites. También tiene anillos, aunque muy pequeños.
- _____ . Es el último de los planetas del Sistema Solar. Tiene más de 10 pequeños satélites.

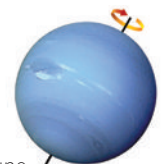


Saturno

Júpiter



Urano



Neptuno