

# Guía 2



Entre galaxias, estrellas y planetas: ¿dónde queda nuestra Tierra en medio de tanta inmensidad?

## Indicadores de Desempeño

### Conceptual

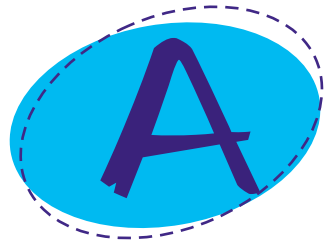
Reconoce algunos fenómenos mediante los cuales se originó el universo y el planeta Tierra.

### Procedimental

Realiza lectura comprensiva de mapas y diagramas representativos del espacio.

### Actitudinal

Asume una posición crítica frente al deterioro del ambiente de acuerdo con las transformaciones que ha tenido el espacio geográfico que habita.



## Vivencia

### NOS PREGUNTAMOS SOBRE LA COTIDIANIDAD

#### TRABAJO EN EQUIPO

Cada vez conocemos más sobre el universo, aunque todavía falta mucho por descubrir.

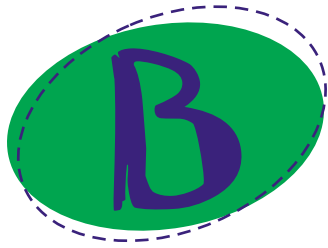
1. Respondemos las siguientes preguntas:

- a. ¿Por qué los planetas son redondos, ¿por qué no pueden ser cuadrados?
- b. Alguna vez hemos escuchado los nombres de los planetas, ¿cuáles recordamos?
- c) ¿De dónde surgió el nombre de los planetas?

Compartimos las respuestas con el profesor con el fin de reconocer nuestros aprendizajes y cómo aplicamos nuestros saberes previos.

*Recordemos...*

En la guía anterior estudiamos el Universo, en él se encuentran cuerpos llamados **astros opacos**, porque no tienen luz propia. Como los planetas, aquí se encuentra el nuestro: **LA TIERRA**



## Fundamentación Científica

### APRENDIENDO SOBRE LA INMESIDAD DE NUESTRA GALAXIA

#### TRABAJO EN EQUIPO

Para aprender sobre el Universo, las galaxias, nuestro Sistema Solar y nuestro planeta, es importante comprender que éstos existen miles de millones de años antes de que se formara el primer ser humano.

**Es importante comprender que** un siglo contiene 100 años, un milenio es igual a diez siglos. El tiempo puede llegar a medirse en períodos mucho más largos como el cron que equivale a un millón de años. En el campo geológico se cuentan en billones de años.

1. De las personas que conocemos, ¿alguna ha llegado a vivir más de un siglo?, ¿cómo creemos que sería si pudiéramos vivir un milenio o un cron?, ¿qué pasaría si viviéramos un milenio o un cron?

La edad del universo está estimada entre 10 mil o 15 mil millones de años. Dentro de él, están las galaxias, sistemas solares y planetas cuyas edades están entre los 4.500 millones de años y los 5.000 millones de años. Estudiemos la vida de nuestra galaxia, es decir, de la Vía Láctea.

## La historia de una gran vía... nuestra Vía Láctea

¿De dónde viene el nombre de Vía Láctea? Su nombre proviene del latín y quiere decir “*camino de leche*”. Recibió ese nombre a raíz de su apariencia de banda lechosa de luz suave que atraviesa el cielo por las noches, de lado a lado. La Vía Láctea es una galaxia de tipo espiral.

No podemos decir gran cosa sobre lo que ocurrió durante los dos primeros tercios de la historia del Universo, sólo que, en algún momento, se formó una galaxia espiral que llamamos Vía Láctea.

En uno de sus brazos se condensó una estrella: nuestro Sol, hace unos 4.500 millones de años. A su alrededor quedaron girando diversos cuerpos, entre ellos, la Tierra. Al principio, era una masa ardiente que lentamente se fue enfriando y adquiriendo una forma similar a la que hoy conocemos. Aunque los cambios en esas primeras épocas debieron ser más bruscos y abundantes, la Tierra no ha dejado de evolucionar y lo sigue haciendo.

Nuestro Sistema Solar se creó a partir de una nube contraída que evolucionó hasta llegar a formar el actual sistema de planetas. En nuestro Sistema Solar, los materiales más pesados se concentraron junto al joven Sol, formando los planetas. Los materiales más ligeros se acumularon dando lugar a los planetas más alejados del Sol.

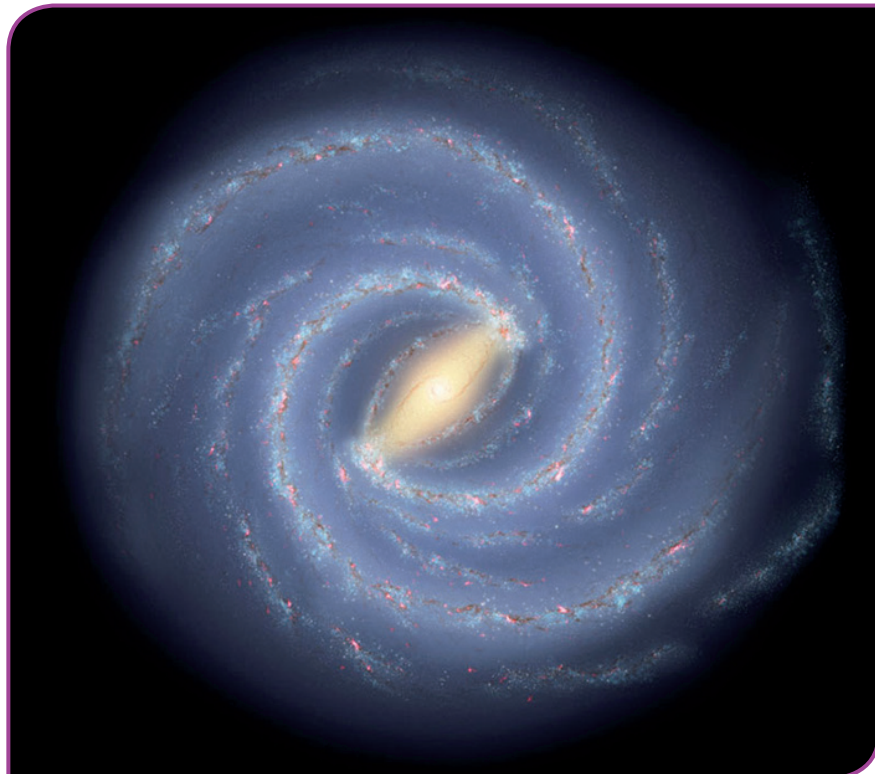


Figura 1: Vía Láctea  
Fuente: [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

## Entre Mercurio y Neptuno: los planetas de nuestro Sistema Solar

Alrededor de nuestro Sol, se ubican los planetas, los cuales giran alrededor de esta gran estrella del Sistema Solar. Cada uno de ellos gira alrededor de su órbita, que es el camino o trayectoria que sigue cada planeta alrededor del Sol, cada uno tiene su propio camino, lo que permite que no se choquen unos con otros.

Texto tomado de: El Origen del Universo. A&D. En: [www.diomedes.com/universo\\_11.htm](http://www.diomedes.com/universo_11.htm)

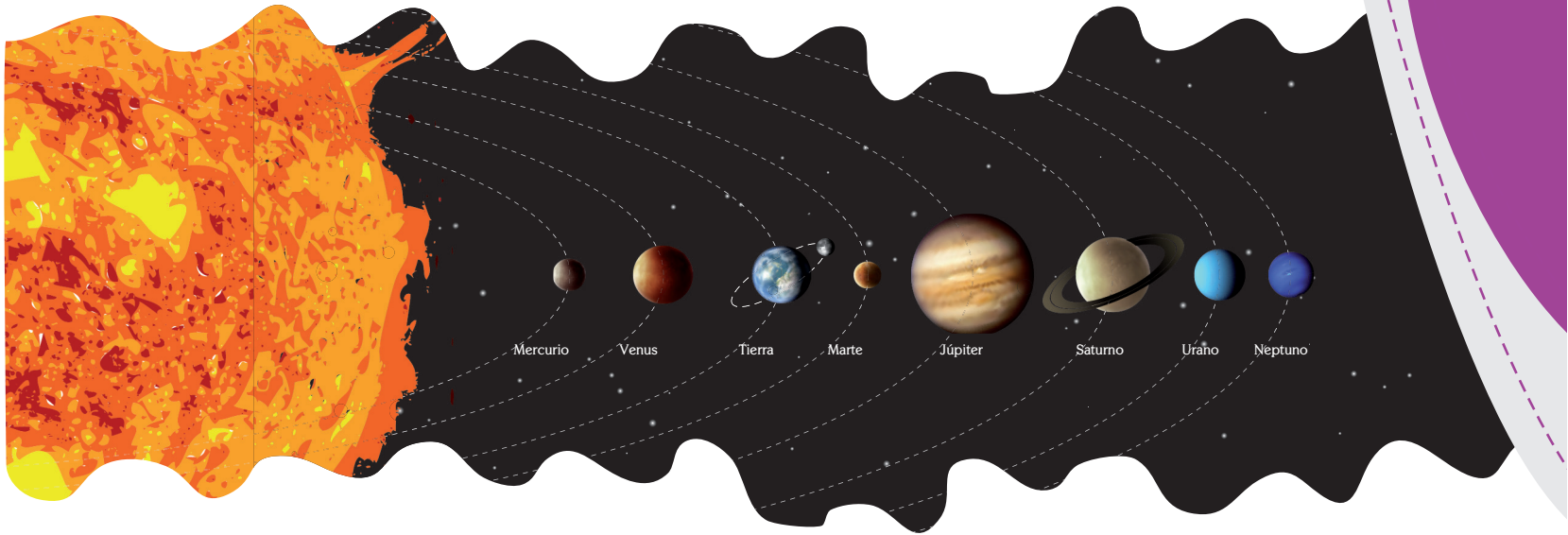


Figura 2: El Sistema Solar

Desde su cercanía al Sol los planetas del Sistema Solar están en el siguiente orden:

Mercurio

Venus

Tierra

Marte

Estos cuatro planetas son de menor tamaño; pero están conformados por materiales pesados.

Júpiter

Saturno

Urano

Neptuno

Estos cuatro planetas son de mayores tamaños; pero están conformados por materiales livianos que los hacen menos pesados que los otros planetas.

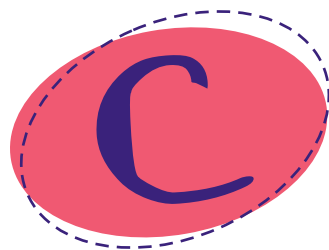
## Y EL DILEMA DE PLUTÓN

### MOMENTO DIRIGIDO

2. Como podemos ver, en nuestra lista de planetas no se encuentra Plutón. Durante muchos años fue considerado el último y más pequeño de los planetas del Sistema Solar. Estudios recientes han demostrado que este frío lugar no es en realidad un planeta y desde el año 2008 los principales científicos de todo el mundo tomaron la decisión de excluirlo de la lista. Teniendo en cuenta la información y asesorados por nuestro profesor, vamos a buscar en diversos medios virtuales cuáles son las razones que se dieron durante años para sustentar que Plutón era un planeta, así como las pruebas que apoyaron la decisión de los científicos.



Figura 3: El planeta Tierra  
Figura 4: Plutón

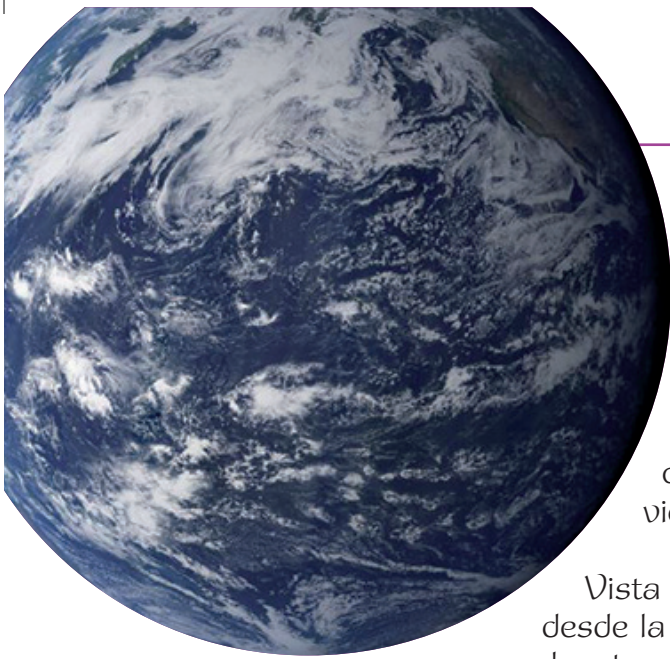


### Ejercitación

## ¡Y LLEGAMOS A NUESTRO PLANETA TIERRA!

### TRABAJO EN PAREJAS

1. Leemos con mucha atención el siguiente texto que nos hablará sobre nuestro planeta Tierra. A partir de esta información, debemos responder una serie de preguntas. Luego, socializamos las respuestas con el apoyo de nuestro profesor:



La Tierra no se parece a ningún otro planeta observado hasta ahora. Es el único mundo que conocemos, posee grandes áreas de agua en la superficie y una gran cantidad de oxígeno en su atmósfera. También es el único mundo conocido donde es posible la vida. Esto la hace muy especial.

Vista desde un vehículo espacial o desde la Luna, la Tierra aparece como un planeta azul, esto es así porque cerca de la mayor parte de su superficie se encuentra cubierta por océanos.

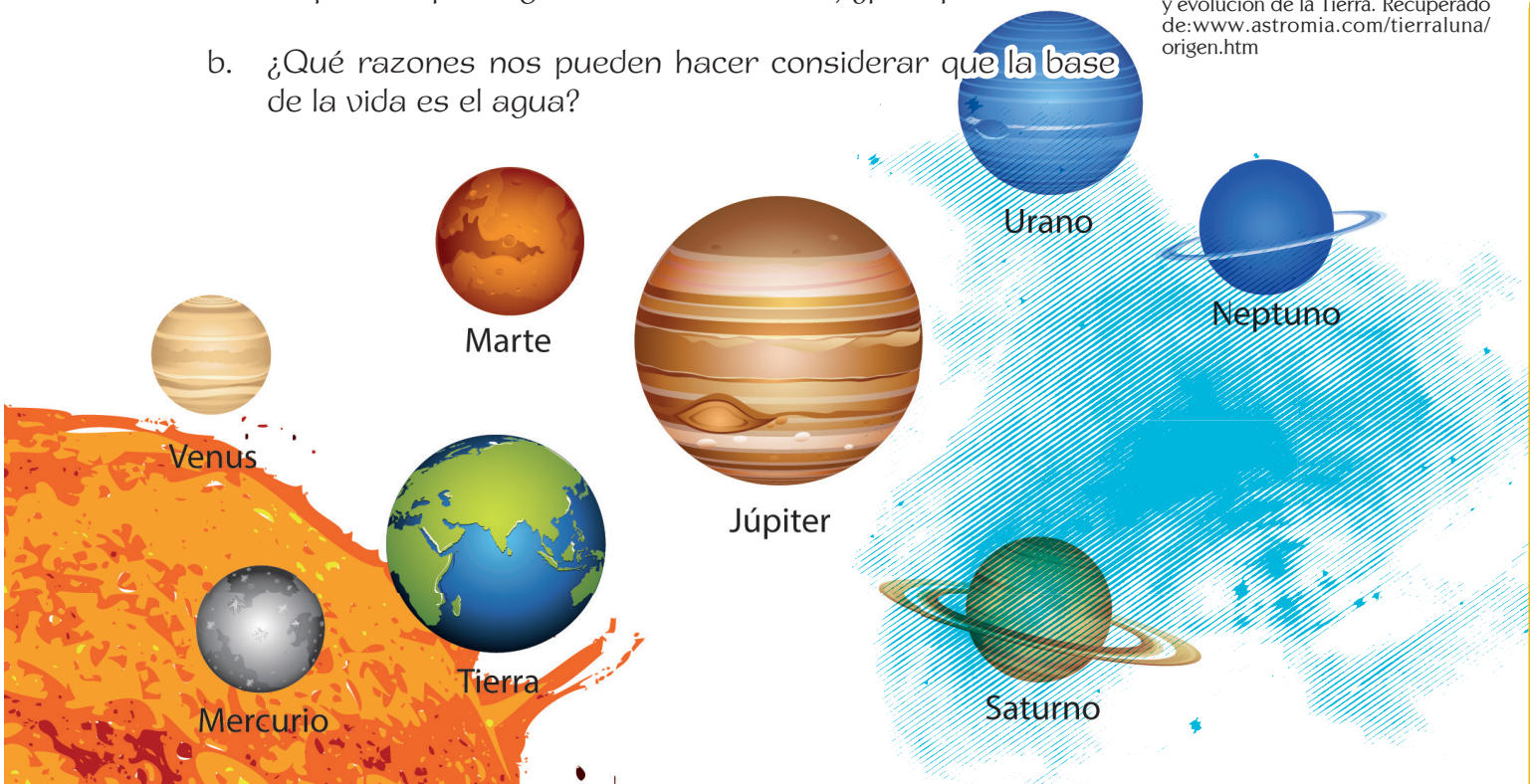
Nadie sabe cómo comenzó la vida en nuestro planeta; pero la mayoría de los científicos piensa que se originó en el agua líquida.

Lo que sí sabemos es que, una vez que logra formarse, la vida es increíblemente resistente. Se han encontrado bacterias vivas en la congelada Antártica, en agua hirviente y dentro de rocas ubicadas hasta cinco kilómetros bajo tierra. También sabemos que estos organismos pueden sobrevivir durante años en el difícil ambiente del espacio.

- La Tierra es el tercer planeta más cercano al Sol. Si tenemos en cuenta que en un planeta como Mercurio hay demasiado calor y en Neptuno condiciones demasiado frías para que surja la vida, ¿podemos decir que somos un planeta privilegiado en ese sentido?, ¿por qué?
- ¿Qué razones nos pueden hacer considerar que la base de la vida es el agua?

Figura 5: El planeta Tierra  
Fuente: [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

Texto tomado y adaptado de: Origen y evolución de la Tierra. Recuperado de: [www.astromia.com/tierraluna/origen.htm](http://www.astromia.com/tierraluna/origen.htm)



- c. Leemos el siguiente texto de Carl Sagan, famoso astrónomo estadounidense. Analizamos cuál es la responsabilidad de los habitantes con nuestro planeta. Socializamos estas respuestas con el profesor y le solicitamos, valore nuestras producciones.



## VAMOS A EXPERIMENTAR CON LA CIENCIA

### TRABAJO EN EQUIPO

2. En la Fundamentación Científica, pudimos ver que el peso de los planetas de nuestro Sistema Solar no es directamente proporcional a su tamaño, pues todo depende de los materiales que los componen. Ahora, con un sencillo experimento, vamos a comprobar si esta afirmación es cierta.

Para ello necesitamos:

Arena o arcilla



3 bombas grandes



Agua





- a. Vamos a llenar una de las bombas con agua, la otra con la arena y la última la inflamamos con nuestro aire. Es importante que la bomba que tiene aire sea la más llena de todas.
- b. En compañía del profesor, conseguiremos una báscula donde pesar las bombas con el fin de poder demostrar su peso exacto. De no tener una báscula, podemos hacer los cálculos nosotros mismos.
- c. En una lista escribimos de mayor a menor peso el orden de las bombas y su diferencia de tamaños. Luego respondemos: ¿lo que sucede en nuestro Sistema Solar es similar con el experimento que realizamos?
- d. Socializamos el experimento con nuestro profesor para comprobar nuestra capacidad de relacionar las ciencias naturales y sociales.



## Aplicación

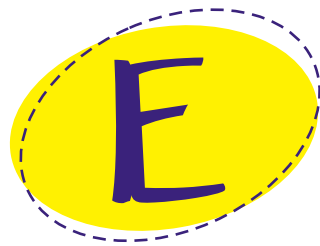
### SABERES CON CREATIVIDAD

#### TRABAJO INDIVIDUAL

A lo largo de la guía he aprendido diferentes elementos relacionados con nuestra galaxia y nuestro Sistema Solar. Ahora elaboraré, de manera muy creativa, un afiche que muestre los elementos básicos del Sistema Solar. Para ello, debo buscar algunas imágenes que hay en la guía o en fuentes virtuales o en la institución. Para crear un afiche es importante recordar:

- Tener una base que seguir; pueden ser varias imágenes o una sola.
- Manejar un papel grande que permita poner los elementos necesarios, en este caso los planetas del Sistema Solar.
- Utilizar la imaginación y los materiales del medio para hacer muy creativo el afiche y llamativo a las personas que lo vean.
- Los afiches no deben llevar mucho texto, pero si puedo poner una o varias frases que sean importantes para explicar o reflexionar sobre el tema.

Llevamos nuestra producción y lo exponemos con nuestros compañeros para recibir las observaciones sobre mi trabajo, al mismo tiempo, valoramos el trabajo realizado por los demás.



## Complementación

### CONOCIMIENTOS QUE NOS AYUDEN A PENSAR SOBRE LOS PROBLEMAS ACTUALES

#### TRABAJO INDIVIDUAL

1. En la actualidad, nuestro planeta sufre la contaminación constante, causada por el ser humano, por su falta de conciencia y cuidado. Construyo un escrito donde aporte alternativas de solución para el cuidado y protección del planeta.

¿Sabías que... la Tierra es una gigantesca máquina de calor y conocer su funcionamiento permite conocer y aminorar los riesgos naturales?

## PODEMOS JUGAR COMO ASTRONAUTAS

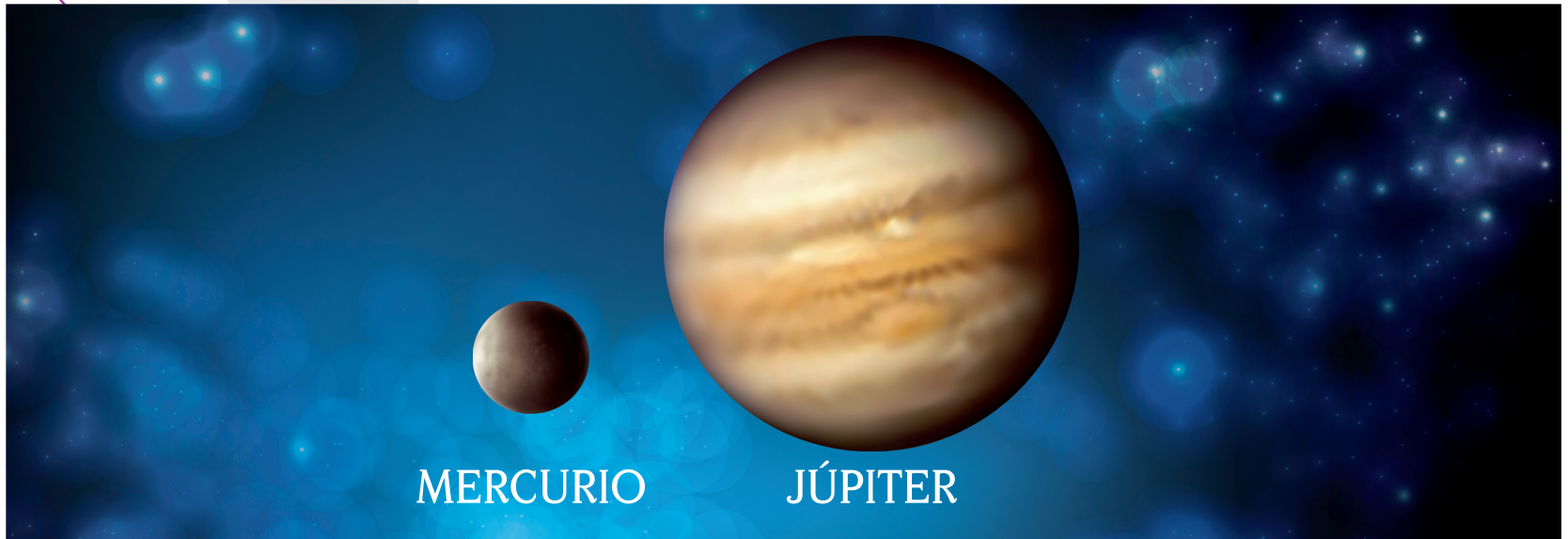
### TRABAJO EN PAREJAS

2. Son muchos los aprendizajes que podemos ampliar sobre nuestra galaxia, el Sistema Solar o nuestro planeta. Lo mejor de todo es que podemos hacerlo a través de diferentes juegos que nos ofrecen las páginas web de importantes instituciones de ciencia y astronomía del mundo. En compañía del profesor y haciendo uso de los medios informáticos vamos, a buscar las páginas de la NASA –Agencia Espacial de los Estados Unidos- y la ESA –Agencia Espacial Europea-. Allí vamos a encontrar diversas herramientas de astronomía aptas para nuestros aprendizajes, donde, además, nos divertiremos muchísimo. Todo depende de nuestra imaginación y ganas de conocer sobre el universo que habitamos.



## Evaluación por Competencias

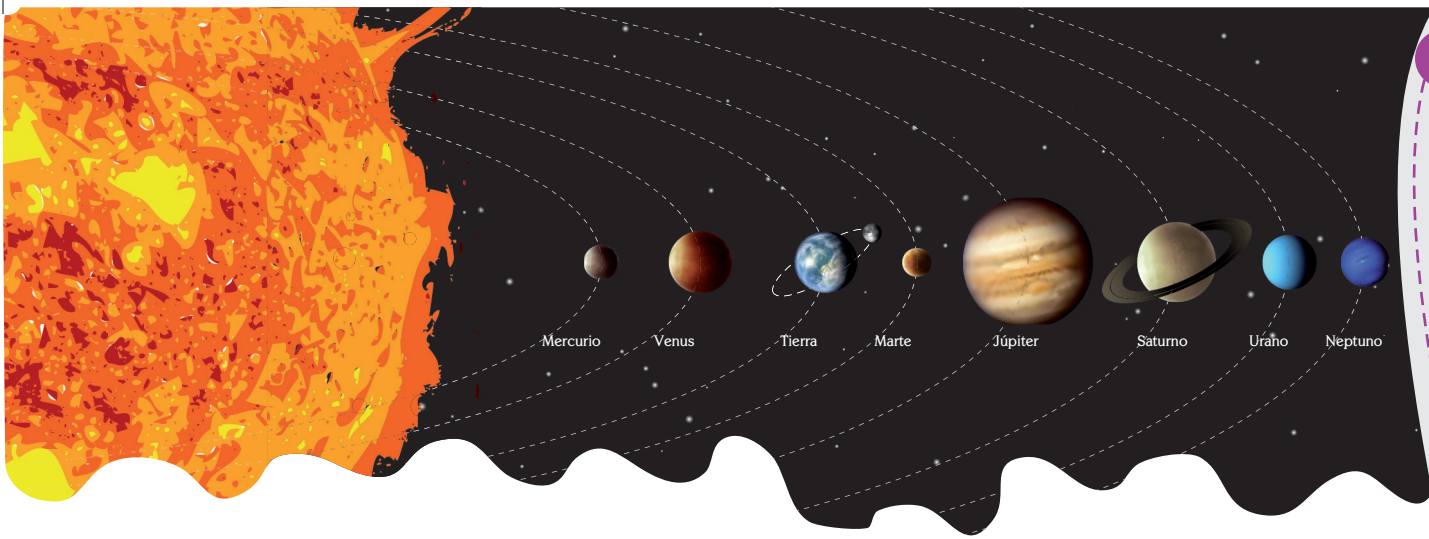
1. Está comprobado que el peso de los planetas que conforman el Sistema Solar depende principalmente de los materiales que constituyen su estructura. Si miramos las imágenes satelitales de Mercurio y Júpiter y tenemos en cuenta que a este último se le denomina un gigante gaseoso, podríamos decir que el planeta con MENOR peso de los dos sería:



- A. Mercurio, puesto que su tamaño comparado con el de Júpiter nos deja ver que su peso debe ser mucho menor.
- B. Júpiter; pues los materiales que lo componen hacen que su peso sea menor a pesar de su gran tamaño.
- C. Júpiter; debido a que es un planeta gigante y debe pesar mucho más que Mercurio.
- D. Los dos pesan lo mismo, pues sus tamaños son muy similares y, por lo tanto, eso se refleja en su peso.

1

2. Se dice que la Tierra se encuentra en un lugar privilegiado con respecto al Sol, pues su ubicación como el tercer planeta hace que las condiciones de temperatura no sean demasiado cálidas o frías en extremo. Esta razón ha sustentado una gran cantidad de investigaciones en un planeta muy cercano al nuestro, pues podrían existir opciones de surgimiento de vida. Según la ubicación, el planeta mencionado podría ser:



- A. Neptuno, pues se encuentra ubicado muy cerca de la Tierra y hay altas probabilidades de existencia de vida.
- B. Mercurio, que al estar más cerca al Sol, propicia condiciones ideales para que existan seres vivos, como plantas y animales.
- C. Marte, ya que su cercanía con nuestro planeta nos puede hacer pensar que tiene condiciones similares al nuestro.
- D. Plutón, debido a que no tiene presencia del Sol y los seres vivos no podrían morir a causa de las radiaciones solares.

2

3. Nuestro planeta Tierra debería en realidad llamarse “Agua”, puesto que desde el espacio se ve como un gran territorio azul rodeado de océanos. Si tenemos en cuenta que la base de nuestra vida es el agua, podríamos definir como una acción importante para ayudar a la conservación de nuestro principal recurso:

- A. Utilizar el agua de manera indiscriminada, puesto que tenemos mucha y, por lo tanto, no hay de qué preocuparse.
- B. Cuidar únicamente los árboles que son la base para el oxígeno, el resto de los recursos no son importantes en nuestra supervivencia.
- C. Aportar a ensuciar el agua a partir de campañas de contaminación permanente a los océanos del planeta.
- D. Manejar nuestros recursos de agua, haciendo la reflexión consciente de que son la base de nuestra supervivencia y de todos los demás seres.

3

## Preguntas de selección múltiple con múltiple respuesta

Este tipo de preguntas consta de un enunciado, un problema o un contexto, a partir del cual se plantean cuatro opciones numeradas del 1 al 4. Dos de estas opciones pueden complementar correctamente el enunciado, problema o contexto. La intención es encontrar cuáles son aquellas que lo hacen de una manera más acertada. Siguiendo las opciones:

Si 1 y 2 son correctas, marco la respuesta A.

Si 2 y 3 son correctas, marco la respuesta B.

Si 3 y 4 son correctas, marco la respuesta C.

Si 2 y 4 son correctas, marco la respuesta D.

4. El Sistema Solar está en permanente movimiento. Podríamos decir que dos rasgos que caracterizan al Sistema Solar son:

1. El hecho de que se encuentra exactamente igual desde su origen, sin ningún cambio ni ningún tipo de movimiento.
2. Algunos pequeños cambios a lo largo del tiempo; pero son muy pequeños para darse cuenta de ellos.
3. Su condición de sistema lo hacen transformarse constantemente y que los planetas cambien también.
4. Está en permanente evolución, hecho que se demuestra en los fenómenos diversos que suceden en el espacio.

4

5. Los planetas del Sistema Solar se dividen en dos grandes grupos: los más cercanos al Sol son pequeños, rocosos y de alta densidad; los más lejanos del Sol son gigantes gaseosos muy ligeros. Ejemplo del último caso es:

1. Neptuno.
2. Saturno.
3. Mercurio.
4. Venus.

5

## Glosario

- **Atmósfera:** Masa gaseosa que rodea un astro.
- **Cron:** Es una unidad de tiempo que equivale a un millón de años. Es utilizada en geología para determinar edades.
- **Galaxia:** Conjunto de gran tamaño constituido por numerosísimas estrellas, polvo interestelar, gases y partículas.
- **Milenio:** Período de mil años.
- **Órbita:** Trayectoria que recorre un cuerpo alrededor de otro de masa mayor y sometido a la acción de la gravedad.
- **Oxígeno:** Elemento químico gaseoso, esencial en la respiración, parte integrante del aire y del agua y de la mayoría de las sustancias vivas.
- **Siglo:** Espacio de cien años.

