

Soy parte del ejército ozono, porque mis acciones cuentan

Problemática del agotamiento de la capa de ozono
Cuaderno de actividades – Segundo ciclo



Disfruta de este cuaderno de actividades cumpliendo con diferentes misiones que te convertirán en soldado del ejército protector del planeta, al mando del sargento Ozzy.



El ambiente
es de todos

Minambiente





Para garantizar un uso adecuado de este cuaderno de actividades, y permitir que su mensaje pueda ser replicado, sugerimos hacer una copia o imprimir todas las páginas de los ejercicios antes de iniciar el trabajo en clase.



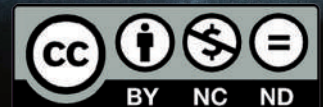
Encuentra los contenidos de este cuaderno de actividades, videos, videojuegos y juego de mesa en:

<http://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/unidad-tecnica-ozono-y-protocolo-de-montreal/publicaciones#publicaciones>

© Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia, 2019

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y divulgación de material contenido en este documento para fines educativos y otros fines no comerciales sin previa autorización del titular de los derechos de autor, siempre que se cite claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento para fines comerciales.

No comercializable. Distribución gratuita



PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Iván Duque Márquez

MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE
Ricardo Lozano Picón

VICEMINISTRA DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE
María Claudia García

DIRECTOR DE ASUNTOS AMBIENTALES SECTORIAL Y
URBANA
Alex José Saer Saker

UNIDAD TÉCNICA OZONO (UTO) COORDINADORA
NACIONAL
Leydy María Suárez Orozco

UNIDAD TÉCNICA OZONO
**Equipo técnico, administrativo y de
comunicaciones**

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN
Equipo técnico

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL
DESARROLLO (PNUD)
COORDINADOR RESIDENTE
Jessica Faieta

DIRECTOR DE PAÍS PNUD-COLOMBIA
Pablo Ruiz Hiebra

IDEA ORIGINAL Y TEXTOS
Óscar Andrés Ibarra Aroca
EN COLABORACIÓN CON:
Adriana Carolina Luque Forero

REVISIÓN TÉCNICA
Xiomara Ibeth Stavro Tirado

COMUNICACIONES
Luisa Fernanda López Arias

DIAGRAMACIÓN
Verónica Rafaela Forero Rodríguez

DISEÑO
brújula
comunicaciones

DISEÑO DE PERSONAJES
3 Datos Media

UNIDAD TÉCNICA OZONO
Carrera 13 N.º 37-38
Teléfono: 3323400
www.minambiente.gov.co

Capítulo I.

El campo de batalla del sargento Ozzy

CURIOSIDADES SOBRE EL SOL

Tiene más de **1.000.000** de kilómetros de diámetro

El Sol es la fuente de energía que permite el desarrollo de los organismos vivos. Hace parte de los millones de estrellas que componen nuestra galaxia: la Vía Láctea.

En su interior se producen reacciones de fusión nuclear que liberan muchísima energía conocida como radiación solar.

Su calor y energía, cualidades propias de la radiación solar, permiten las condiciones para la vida en La Tierra.

Conforma el sistema solar, junto con los astros o cuerpos celestes que giran a su alrededor.

La capacidad de la radiación solar que permite generar calor en nuestro día a día es interminable

En su núcleo las temperaturas se acercan a los **15 millones** de grados centígrados

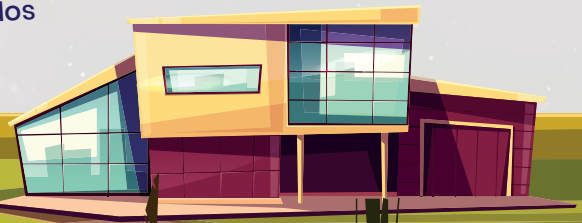
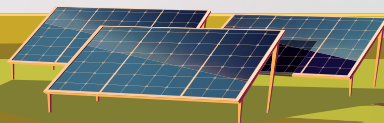
Nació **4.600 millones** de años atrás, probablemente es el resultado de la explosión de una estrella

Está compuesto esencialmente de hidrógeno y helio

Su superficie se mantiene a **6.000** grados centígrados

Se necesitarían **109** planetas tierra para completar el perímetro solar, y más de **1,3 millones** de planetas Tierra para llenar su interior.

La energía solar total que llega a la superficie de la tierra en un año, es de **10.000** veces el consumo total de energía de toda la humanidad



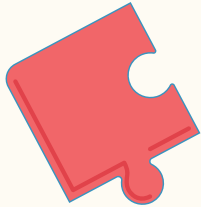
Actividad 1.

Misión de entrenamiento.
Reconoce el sistema solar.

Ahora vas a explorar el sistema solar para conocer el vecindario de nuestro planeta. La figura de la página 38 contiene las partes para armar el sistema solar.



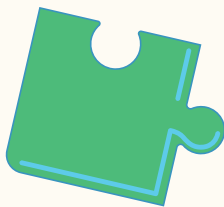
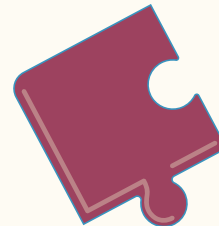
1 Recorta
la página 38 por la línea punteada



2 Pégalala
sobre una cartulina de tal forma
que la imagen cubra toda su área



3 Recorta
cada una de las piezas



4 Arma
el rompecabezas



5 Recorta
los nombres de los planetas que están en la
página 40 y ubícalos sobre el planeta que
corresponda



Luego de armar
el rompecabezas responde
las siguientes preguntas.



¿Cuántos planetas tiene el sistema solar?

¿Cuál es el orden de los planetas del sistema solar, desde el más cercano al sol?

¿Cuál es la fuente de energía que mantiene la vida en nuestro planeta?

Para discutir y debatir.

¿Qué crees que pasaría si el planeta Tierra estuviera más cerca del Sol?

¿Qué crees que pasaría si el planeta Tierra estuviera más lejos del Sol?



El planeta Tierra

Es el tercer planeta más cercano al Sol.

Su superficie está cubierta principalmente de agua y una parte más pequeña de roca, que forma los continentes. Toda la superficie terrestre está rodeada de una capa de aire que llamamos atmósfera, que crea las condiciones necesarias para que la vida en el planeta se mantenga.

Por su posición en el sistema solar y gracias a la atmósfera terrestre, el planeta mantiene una temperatura promedio de 15 °C y su capacidad de tener agua en estado líquido, indispensable para la vida.



La atmósfera terrestre

Se le denomina atmósfera a la mezcla de gases que rodea a un cuerpo celeste. La Tierra cuenta con su propia atmósfera, que es muy diferente a la atmósfera de otros cuerpos celestes, lo que permite el desarrollo de la vida.

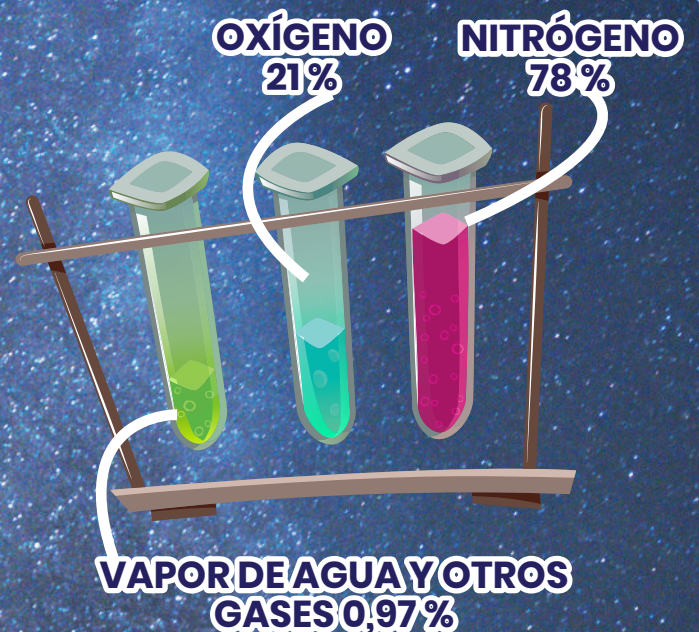
La atmósfera se ha formado desde el mismo nacimiento del planeta. Probablemente

la primera atmósfera estuvo formada por gases como dióxido de carbono (CO_2), dióxido de azufre (SO_2) y nitrógeno (N_2). Pero sin rastro del oxígeno que podemos hoy respirar, solo a través de los años, los diferentes procesos biológicos, químicos y físicos han transformado esta masa de aire en lo que conocemos hoy.

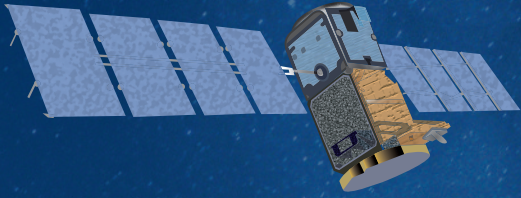


El resultado es una atmósfera que permite la vida en el planeta y tiene la siguiente composición: nitrógeno 78 %, oxígeno 21 %, vapor de agua y otros gases 0,97 %, entre los cuales está el ozono y el dióxido de carbono 0,03%.

Esta composición permite que se genere lo que comúnmente se conoce como el efecto invernadero, absorbiendo el calor del sol y manteniendo la temperatura necesaria para el desarrollo de la vida en el planeta.



Las capas de la atmósfera



La exósfera:

Es la quinta y última zona de la atmósfera terrestre, en donde sus gases se mezclan con los gases interplanetarios y el polvo cósmico y se ubica desde los 640 km hasta los límites externos que pueden estar cercanos a los 9000 km. Es reconocida por ser la zona en donde generalmente orbitan algunos satélites artificiales.

La termósfera:

Es la cuarta zona de la atmósfera ubicada entre los 80 km y 640 km de altura. Se caracteriza porque en este punto el aire se ha ionizado, lo que representa una ventaja para las comunicaciones debido a la propiedad de reflejar las ondas de radio entre puntos distantes del planeta. La temperatura aumenta hasta alcanzar 1000 °C en el día, pero también puede ser muy baja durante la noche. En esta zona de la atmósfera se encuentra la estación espacial internacional a una altura cercana a los 400 km.

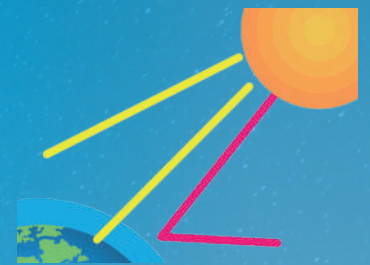


La mesósfera:

Es la tercera zona de la atmósfera en orden ascendente, va desde los 50 km hasta los 80 km de altura. Es reconocida por las bajas temperaturas que pueden llegar hasta los -100 °C.

La estratósfera:

Es la segunda zona de la atmósfera, que va desde los 15 km hasta los 50 km. Es reconocida por concentrar la mayor cantidad de ozono presente en la atmósfera y conformar la capa de ozono. Su importancia para la vida radica en la función protectora contra la radiación ultravioleta del Sol. El movimiento de aire es principalmente horizontal por lo que cualquier contaminante que llegue a la estratósfera se distribuye ampliamente por todo el globo terráqueo.

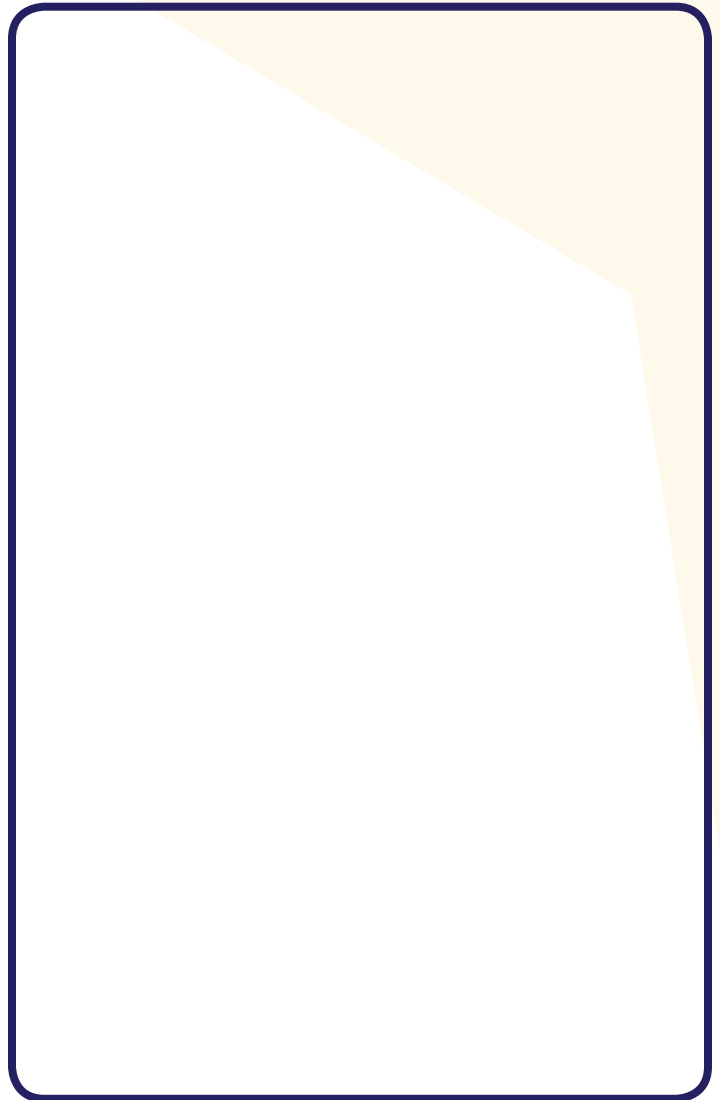


La tropósfera:

Es la zona de la atmósfera más cercana al planeta y se ubica desde la superficie terrestre hasta los 15 km de altura. Es reconocida porque allí es donde vuelan los aviones y en donde se dan los fenómenos climáticos, como las corrientes de aire que distribuyen las lluvias por toda la superficie terrestre. Además, es la zona de mayor importancia para la ecología.

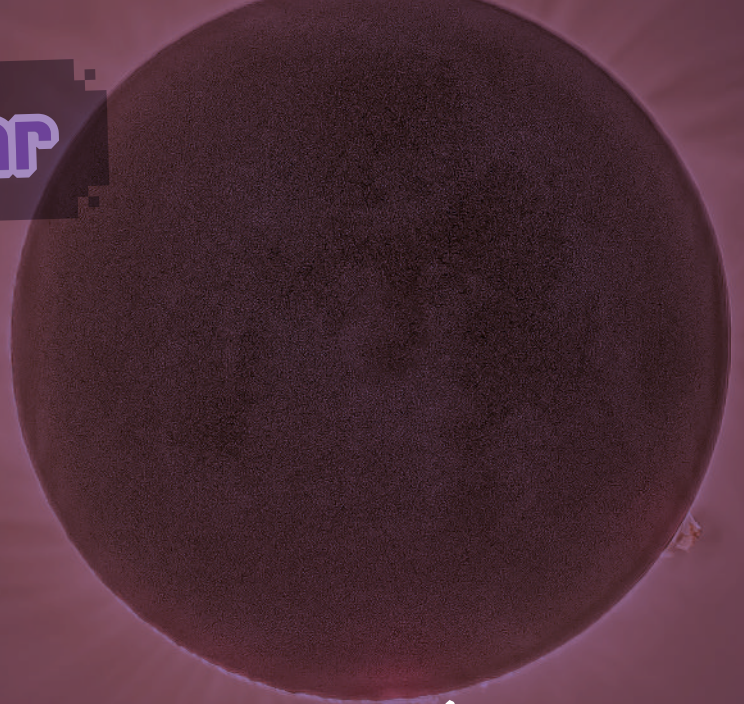
Actividad 2.

En la siguiente imagen, algunas capas de la atmósfera no se encuentran ubicadas correctamente. Dibuja en el espacio en blanco, las capas de la atmósfera y su correcta ubicación.



Radiación solar

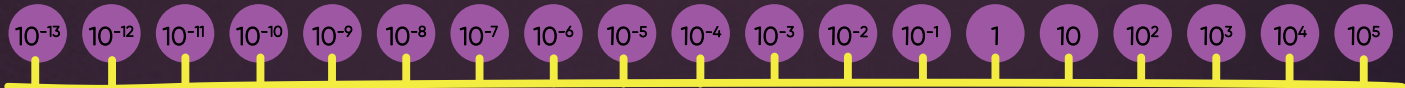
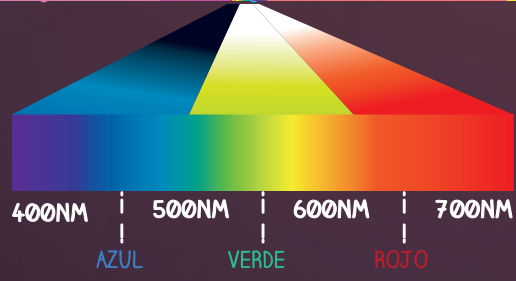
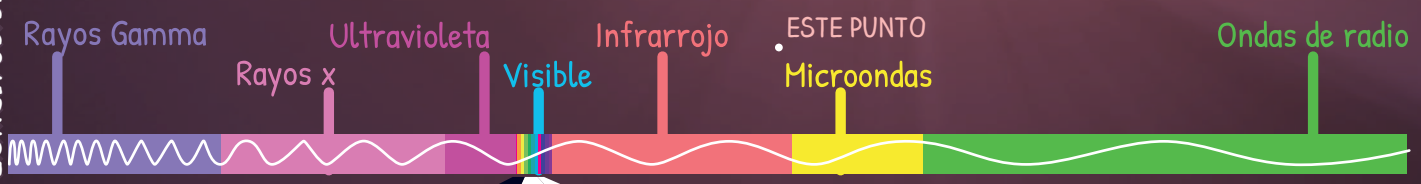
La radiación solar es el conjunto de radiaciones electromagnéticas emitidas por el Sol. Se distribuye desde el infrarrojo hasta el ultravioleta. No toda la radiación alcanza la superficie de la Tierra, porque las ondas ultravioletas más cortas son absorbidas por los gases de la atmósfera.



EL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

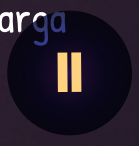
TAMAÑO DE LA LONGITUD DE ONDA

LONGITUD DE ONDA (EN METROS)



Más corta

Más larga



Actividad 3.

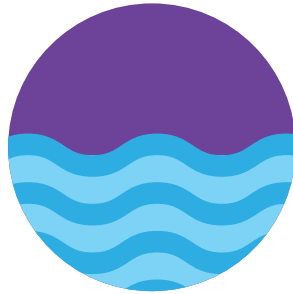
Misión de reconocimiento de la radiación que llega al planeta

Como soldado del ejército ozono es importante que reconozcas la radiación que podemos ver, como evidencia de que esta energía está presente en el planeta. Para probarlo, vamos a hacer un experimento.

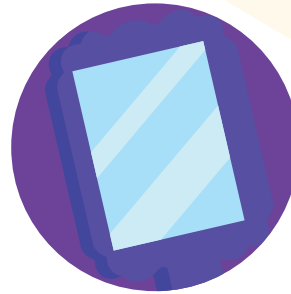
Para este experimento vamos a necesitar:



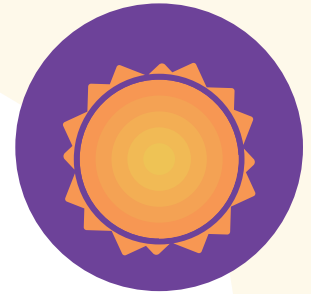
Un vaso de vidrio



Agua



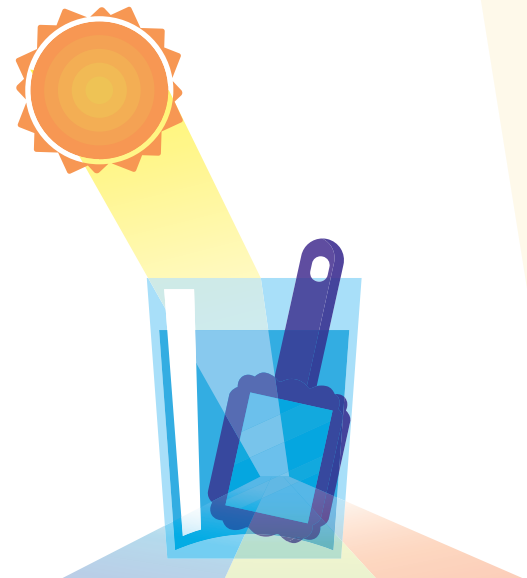
Un espejo



Luz solar

Procedimiento:

1. Llenar el vaso con agua y ubicarlo en una superficie firme.
2. Ubicar el espejo dentro del vaso con agua.
3. Hacer incidir un haz de luz solar sobre el espejo sumergido (puedes hacerlo con otro espejo).
4. Ubica tu experimento en un cuarto con algo de oscuridad, pero sitúa el montaje junto a una ventana de tal forma que pueda incidir la luz del sol, sobre el espejo sumergido.
5. Posteriormente, busca el rayo de luz que refleja el espejo.





¿Qué observaste?

Quando la luz solar que percibimos pasa por un prisma, se descompone en los colores del _____.

Los colores del arcoíris son _____.

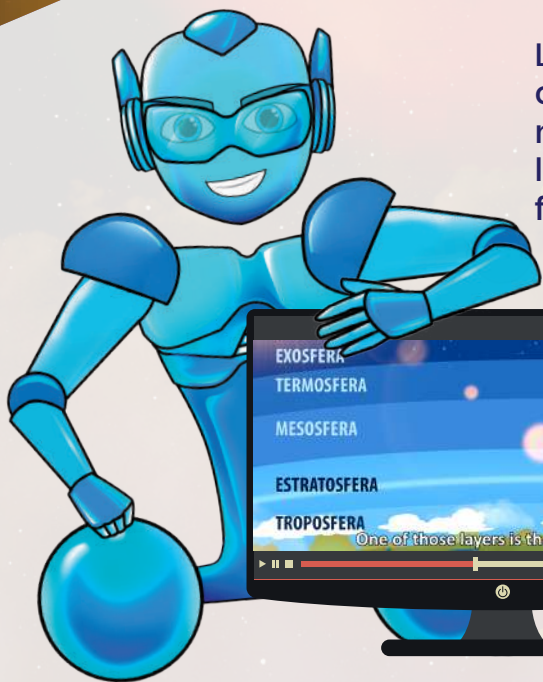
El primer color es _____ y el último es _____.

Si pudiéramos ver más allá del extremo rojo, veríamos la radiación _____ que está asociada a efectos térmicos, es decir, no la vemos, pero la sentimos en forma de calor.

Si pudiéramos ver más allá del extremo violeta veríamos la radiación _____ que es necesaria para algunos procesos químicos en la naturaleza, pero que también está asociada a problemas de salud en los humanos y al deterioro del ambiente. Parte de esta radiación ultravioleta es filtrada por la _____.

Capítulo 2.

El sargento Ozzy



Los átomos son la unidad fundamental de todas las cosas que vemos en la naturaleza. Se unen para formar moléculas y las moléculas, a su vez, se unen para formar las cosas que vemos. El sargento Ozzy es una molécula formada por tres átomos de oxígeno (O_3).

**Antes de continuar,
te invito a ver el video
“La batalla por el ozono”**

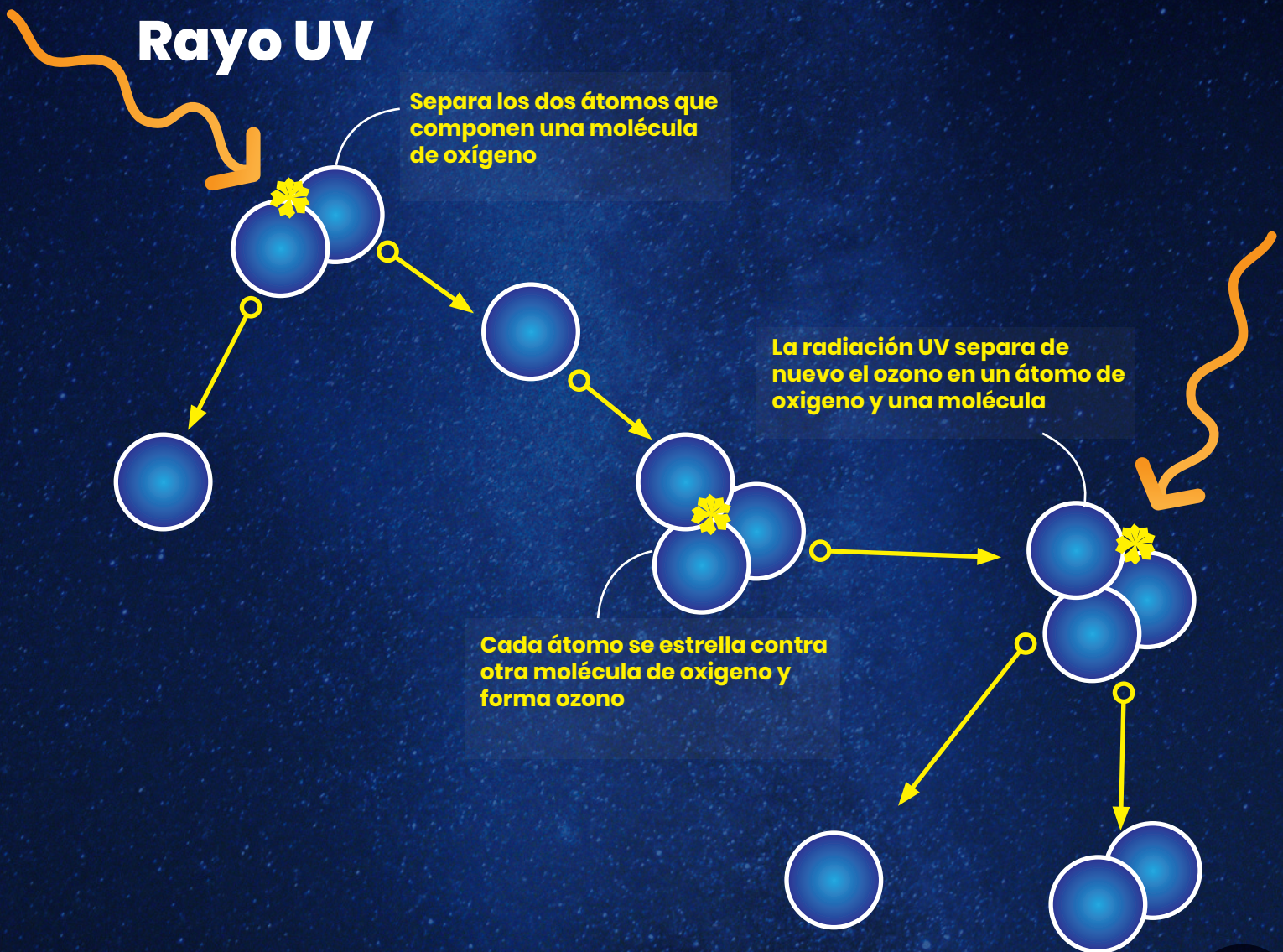
Escribe un corto resumen del video:



Fotocopiar

Formación de combate: Ozono y capa de ozono

En la estratósfera se encuentra una capa con elevadas concentraciones de ozono, que filtra los rayos ultravioleta dañinos para el ser humano, evitando que alcancen la superficie terrestre. En estos niveles el ozono se forma principalmente por acción de la radiación solar sobre el oxígeno atmosférico y las moléculas de oxígeno se rompen en sus átomos, que se recombinan posteriormente en forma de moléculas de ozono.





Actividad 1.

Misión de entrenamiento, el mensaje del sargento Ozzy

Aplicando el siguiente alfabeto en clave morse identifica el mensaje encriptado del sargento Ozzy.

A ..	J .-.-.-	S ...	0 _ _ _ _
B _..._	K _.-.-	T _	1 .-.-.-
C _..._.	L .-..._	U ..-	2 ..-.-.-
D _..._	M _-_-	V ...-	3 ...-_-
E .	N _.-	W .-.-	4-
F	O _-.-.-	X _...-	5
G _..._.	P .-..._.	Y _-.-.-	6 _....
H	Q _-..._.	Z _-..._.	7 _-....
I ..	R .-..._.		8 _-..._.
			9 _-..._.

Bajo mi ___/___/___/___/___ en el ___/___/___/___/___/___ ozono
o capa de ___/___/___/___/___, debemos organizar la
___/___/___/___/___ del planeta y estar listos para
___/___/___/___/___ la ___/___/___/___/___/___/___ UV.

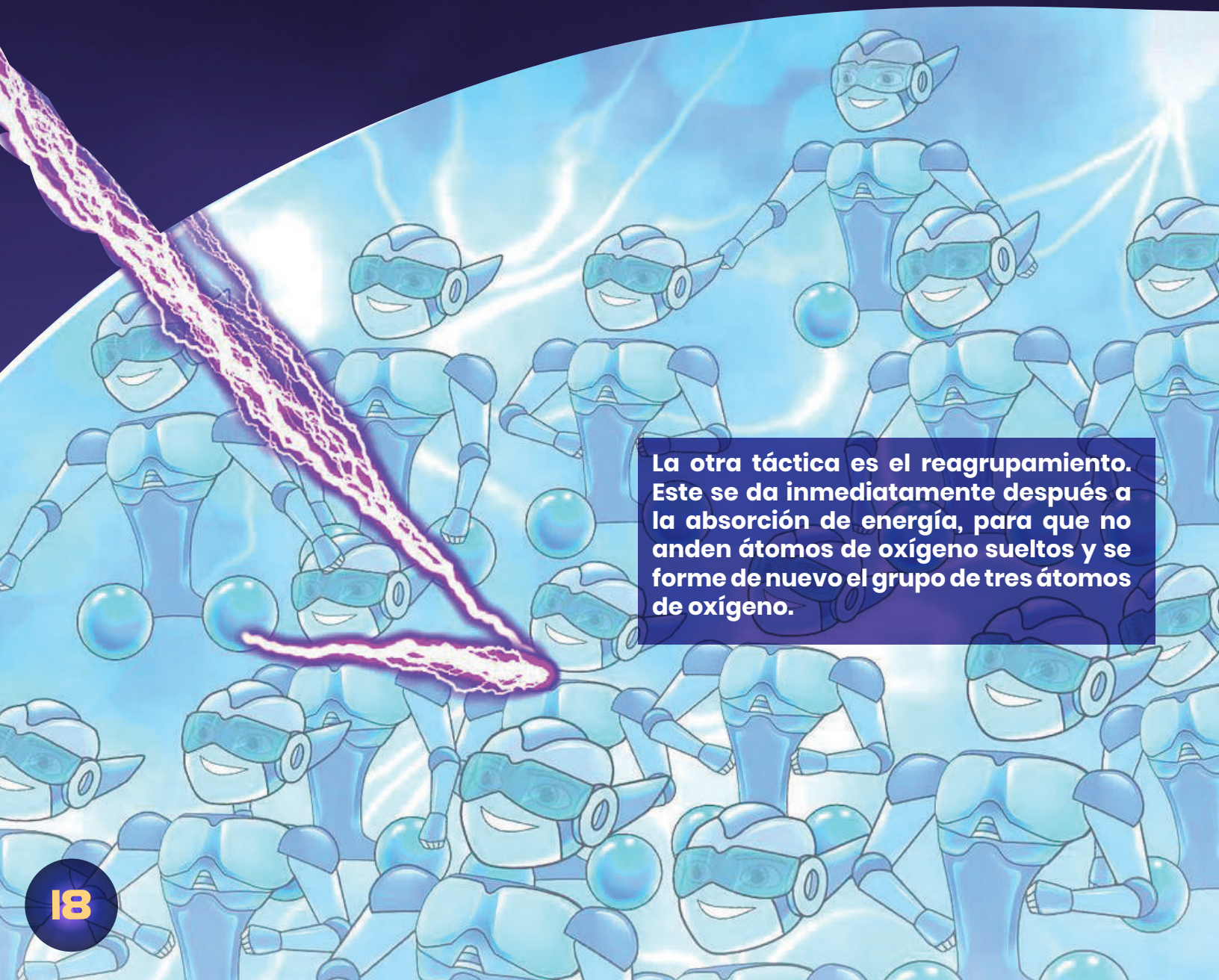
Como humanos ___/___/___/___/___/___/___/___/___/___
vinculados a esta ___/___/___/___/___/___, su tarea es
___/___/___/___/___/___ a más personas, sobre la
___/___/___/___/___/___/___ de la capa de ozono, para
que se genere ___/___/___/___/___ y ___/___/___/___/___/___
por lo que hacemos.

**Ahora conocerás las
tácticas de combate de
Ozzy para proteger al
planeta.**

Las tácticas del sargento Ozzy

Parte importante de su éxito es el trabajo en equipo, por eso siempre se encuentra reunido con otros soldados Ozzy formando la capa de ozono. Así las cosas, una primera táctica de combate es: trabajar siempre en equipo.

Otra táctica de combate es la absorción de energía. Todos los soldados Ozzy organizados en la capa de ozono implementan esta práctica y consiste en que, al recibir la radiación UV, Ozzy tiene la capacidad de perder un átomo de oxígeno.



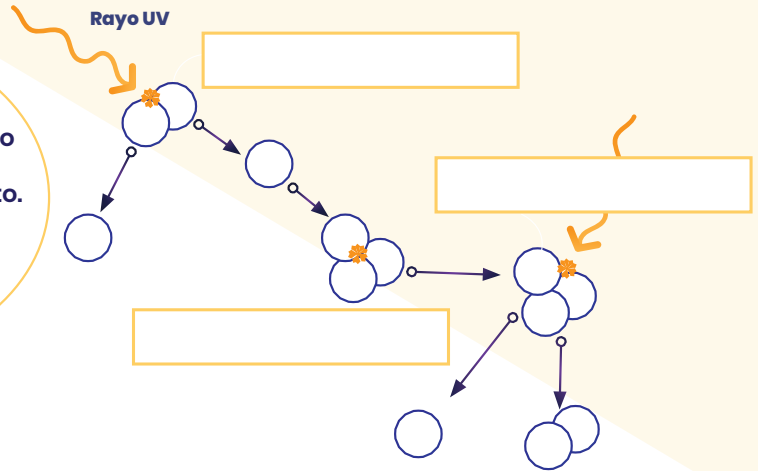
La otra táctica es el reagrupamiento. Este se da inmediatamente después a la absorción de energía, para que no anden átomos de oxígeno sueltos y se forme de nuevo el grupo de tres átomos de oxígeno.

Actividad 2.

Misión de entrenamiento, reconoce las tácticas de combate



En la siguiente imagen debes identificar en qué momento aplicamos la táctica de absorción y reagrupamiento. Enciérrala en un círculo y escribe el nombre de la táctica que corresponda.



Usando tus propias palabras define cada táctica y lo que ocurre a los soldados Ozzy en la capa de ozono.

Absorción de energía:

Reagrupamiento:

La radiación ultravioleta (UV)

Son los rayos invisibles que forman parte de la energía que viene del sol y se compone de tres tipos de rayos: A, B y C.

La radiación UV de tipo C es la más peligrosa, pero los soldados Ozzy la bloquean en su totalidad en la atmósfera, porque impiden que esta radiación ingrese al planeta.

La radiación UV de tipo B es bloqueada casi en su totalidad en la capa de ozono y a la superficie terrestre solo llega la décima parte de este tipo de radiación.

La radiación UV de tipo A alcanza la superficie de la Tierra y está asociada a la síntesis de vitamina D necesaria para la fijación del calcio en los huesos.

Las radiaciones UV-A y UV-B pueden ser nocivas para la salud, si te expones al sol sin protección; esto causa daños en la piel como quemaduras, manchas y cáncer, en los casos más extremos.



Actividad 3.

**Misión de entrenamiento,
identifica los tipos de radiación ultravioleta**

A partir de la información anterior puedes reconocer en la siguiente infografía, la función protectora del sargento Ozzy.

Completa los campos con la información necesaria.

5.

Radiación UV- _____, la cual es filtrada en un 90 % por la capa de ozono. A la Tierra llega solo el _____, suficiente para afectar tu _____ si no te proteges adecuadamente.

3.

Radiación UV _____, considerada la más peligrosa y que es bloqueada en su totalidad por la _____ de _____

2.

1.
Capa de _____, cuya función es _____ la radiación _____ dañina para la salud y el ambiente.

4.

6.

8.

Radiación UV- _____ llega totalmente al planeta y está asociada a la formación de la vitamina _____, necesaria para fortalecer los _____.

7.

¡Muy bien!

Hasta aquí ya sabes cuál es la importancia de la misión del sargento Ozzy como protector del planeta. Ahora conocerás los enemigos que ponen en peligro el éxito de su misión.

Capítulo 3.

Reconoce los enemigos del Sargento Ozzy

Las Sustancias Agotadoras de Ozono (SAO)

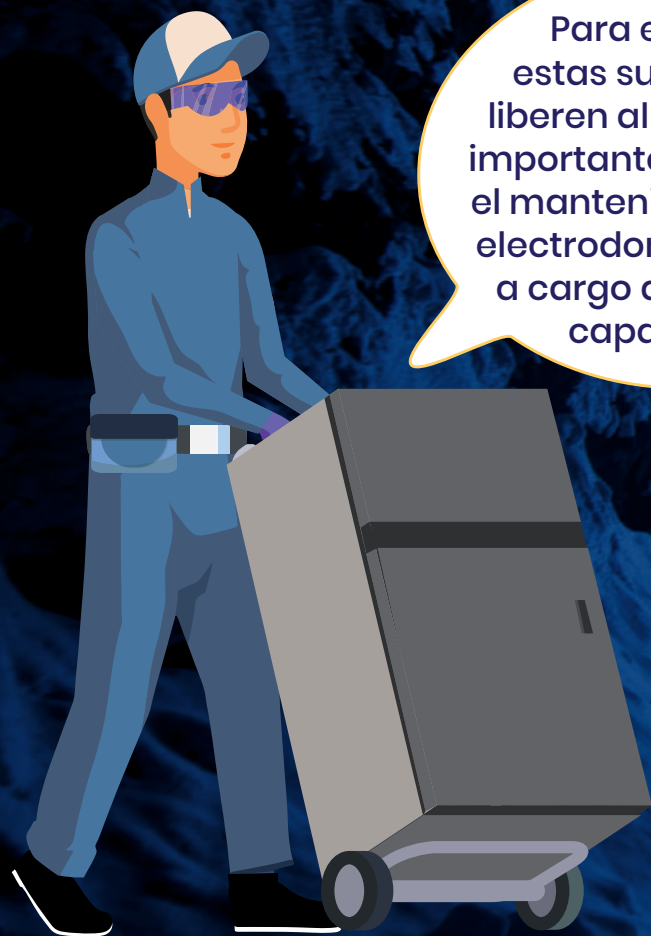
Los soldados Ozzy han protegido el planeta y facilitado las condiciones para el desarrollo de la vida. Sin embargo, en 1924, el químico estadounidense Thomas Midgley descubrió los gases clorofluorocarbonos o CFC, mientras buscaba una alternativa no tóxica para la industria de los refrigeradores, sin imaginar su perjudicial efecto para la capa de ozono.



En 1984 se identificó una reducción de la concentración de ozono sobre una zona sobre la Antártida, conocida como el agujero de la capa de ozono, ocasionada por los CFC. Estas sustancias que se habían considerado como inofensivas forman parte del conjunto de enemigos peligrosos para los soldados Ozzy: las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO).

Para evitar que estas sustancias se liberen al ambiente es importante verificar que el mantenimiento de los electrodomésticos esté a cargo de personas capacitadas.

Las SAO son sustancias que contienen en sus moléculas, átomos de cloro y bromo que suben a la estratósfera y atacan a las moléculas de ozono. Se encuentran principalmente en electrodomésticos como neveras y aires acondicionados y en otros productos como aerosoles y extintores de incendios.



Actividad 1.

Misión de reconocimiento.

Esta misión consiste en buscar a los enemigos del sargento Ozzy.

Identifica en la imagen las acciones en las que se están liberando las SAO a la atmósfera y enciérralas en un círculo.



¡Muy bien!

Ahora describe en cada acción cómo se liberan las sustancias agotadoras de la capa de ozono y qué puedes hacer para evitarlo.

Acción 1.

Acción 2.

Acción 3.

Capítulo 4.

Soldados Ozzy en combate



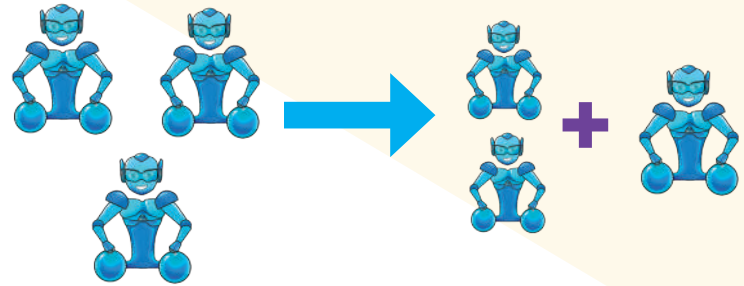
Antes de iniciar tu próxima misión debes recordar que Ozzy es una molécula de ozono que se compone de tres átomos de oxígeno, que vive en la estratósfera y que, junto con su equipo de soldados, forma la capa de ozono para protegernos de la radiación ultravioleta, perjudicial para la salud y el ambiente.



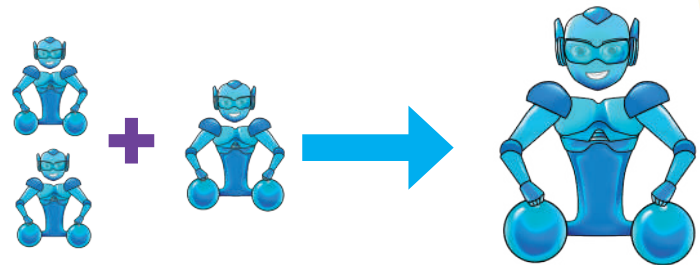
Actividad 1.

Identifica las estrategias de combate de Ozzy

Escribe en el espacio en blanco las estrategias de combate de Ozzy que permiten el equilibrio de la capa de ozono.



Y



Para mantener constante la capa de ozono en la estratósfera debe existir un equilibrio entre las acciones de absorción de energía y reagrupamiento. Este equilibrio se ve afectado cuando se liberan a la atmósfera las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Las SAO llegan a la estratósfera, debilitan la capa de ozono y evitan que Ozzy cumpla su función. De esta forma la radiación ultravioleta de tipo B ingresa a la superficie de la Tierra.

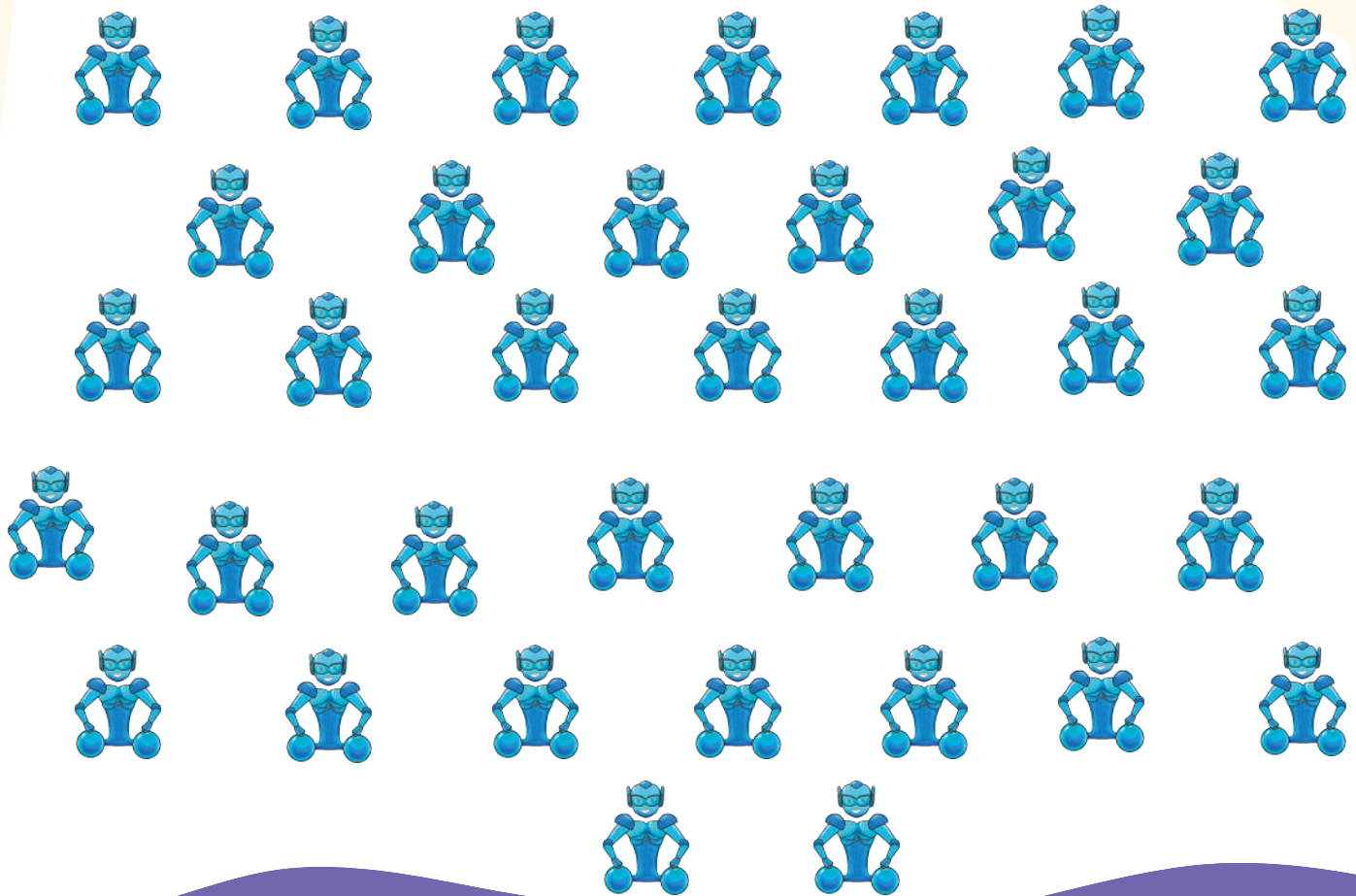
Actividad 2.

Misión de conocimiento. El impacto de las SAO

A continuación encontrarás un grupo de soldados Ozzy, listos para protegerte de la radiación UV-B que proviene del sol. Pero, algunos humanos inconscientes han liberado sustancias SAO que han llegado hasta la estratosfera. ¿Cuál será su impacto en la capa de ozono?



Primero debes recortar a las SAO que se encuentran en la página 40 de forma individual por la línea punteada y pegarlas sobre algunos soldados Ozzy de forma que queden distribuidas en nuestra capa de ozono.





Ahora puedes responder algunas preguntas.

1. ¿Cuántos soldados Ozzy estaban disponibles para el combate en nuestra capa de ozono inicialmente?

2. ¿Cuántos soldados resultaron afectados por el ataque de las SAO?

3. ¿Cuántos soldados quedaron listos para absorber la radiación ultravioleta?

4. ¿En qué proporción se vio afectada nuestra capa de ozono del ejercicio?

Explica con tus propias palabras el riesgo para los humanos si se sigue afectando la capa de ozono al liberar SAO.


Ahora que conoces la capa de ozono, su importancia para la vida en el planeta y las sustancias que la deterioran debes comunicar lo que has aprendido, para evitar que más sustancias sigan atacando a Ozzy.

La capa de ozono, indispensable para la vida en la Tierra

Cuando la radiación UV de tipo B ingresa en exceso al planeta, los organismos que hacen fotosíntesis como las plantas (que fabrican su propio alimento a partir de la luz solar), pueden verse afectados en su funcionamiento habitual.

Ejemplo: debido al exceso de radiación UV de tipo B, un árbol de guayabas producirá sus frutos un mes después de la época de cosecha. Por su parte las aves, que han desarrollado sus huevos para que nazcan en la época de cosecha habitual, van a sufrir escasez de alimento para sus crías.

En algunos animales puede afectar su reproducción. En la actualidad el grupo de los anfibios, como las ranas, está sufriendo una extinción acelerada de muchas de sus especies y se cree que uno de los motivos puede ser el aumento de la radiación UV-B sobre el planeta debido al agotamiento de la capa de ozono.



En el ser humano, el exceso de radiación afecta directamente la salud de la piel y los ojos, si no hay una adecuada protección ante la exposición a los rayos del sol, la exposición a la radiación UV B puede generar envejecimiento prematuro, quemaduras y cáncer de piel, catarata en los ojos y pérdida de la capacidad visual.

Por lo anterior debes usar ropa que cubra bien los brazos y piernas, así como lentes de sol, gorra o sombrero y bloqueador solar.

También debes decidir muy bien la hora para realizar actividades al aire libre, porque sobre el mediodía el sol es muy fuerte. Se recomienda salir antes de las diez de la mañana o después de las cuatro de la tarde.

Actividad 3.

Misión de conocimiento. Mecanismos de defensa personal contra la radiación UV

Observa la imagen y encierra en un círculo los elementos más importantes para protegerte de la radiación solar UV-B.



Ahora escribe en el espacio en blanco cada elemento que identificaste y su importancia para protegernos.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



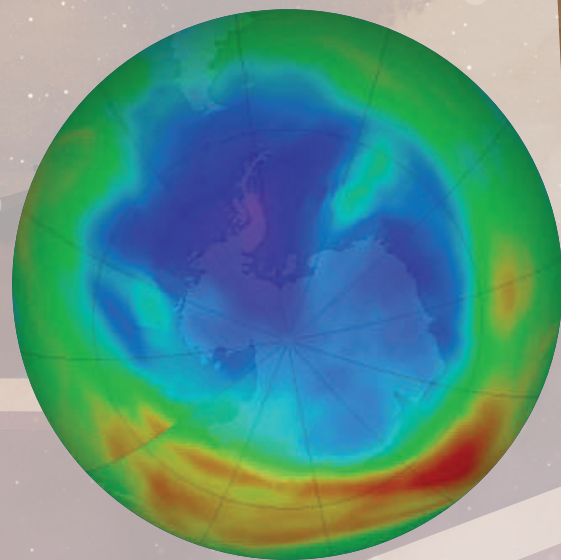
Ahora te invito a jugar el videojuego:
la batalla por el ozono
Escribe lo que has aprendido hasta ahora.

Capítulo 5.

Protege al soldado

Ozzy de sus enemigos

En 1985, a través de un acuerdo conocido como el Convenio de Viena, los gobiernos de varios países se comprometieron a estudiar e intercambiar información para proteger la capa de ozono. Dos años después, el 16 de septiembre de 1987, se firmó el Protocolo de Montreal en el que los países se comprometieron a eliminar, gradualmente, las sustancias agotadoras de la capa de ozono.



Actividad 1.

Misión de inteligencia. Lucha contra los enemigos del soldado Ozzy

En el siguiente escenario debes ubicar y señalar las diferentes fuentes de liberación de sustancias SAO al ambiente.



Las siguientes pistas te ayudarán a encontrar los elementos que contienen SAO. Al ubicar el elemento puedes marcar con una X la casilla de la pista que has encontrado.

- 1. Una persona que no está capacitada está reparando en la calle un aire acondicionado viejo.
- 2. El segundo piso de un restaurante tiene varios extintores para estar seguros en caso de un incendio.
- 3. Muy cerca de un árbol, un artista urbano pinta un mural, sin verificar si la pintura en aerosol daña la capa de ozono.
- 4. Alguien dejó su nevera vieja abandonada.



Actividad 2.

Misión de inteligencia. Investigación de campo

Aplica esta encuesta a diez personas y luego analiza los resultados.

Pregunta 1.

¿Sabe qué es la capa de ozono?

Sí

No

Pregunta 2.

¿Conoce los efectos nocivos de la radiación UV-B proveniente del sol?

Sí

No

Pregunta 3.

¿Identifica las Sustancias Agotadoras de Ozono (SAO)?

Sí

No

Pregunta 4.

¿Reconoce los productos y equipos que contienen SAO?

Sí

No

Pregunta 5.

¿Conoce las acciones que ayudan a cuidar la capa de ozono?

Sí

No

Para analizar los resultados usarás una barra con 10 cuadros, pintando de color verde la cantidad de respuestas afirmativas (Sí) y de color rojo la cantidad de las respuestas negativas (No).

Ejemplo:

Respuestas Sí **4** No **6**





Pregunta 1.

Respuestas Sí ____ No ____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pregunta 2.

Respuestas Sí ____ No ____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Análisis de resultados

Pregunta 3.

Respuestas Sí ____ No ____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Análisis de resultados

Pregunta 4.

Respuestas Sí ____ No ____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Análisis de resultados

Pregunta 5.

Respuestas Sí ____ No ____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Análisis de resultados

Análisis de resultados

Escribe en una hoja las conclusiones de la investigación.

Escribe una conclusión general de la situación que encontraste, teniendo en cuenta los resultados de las encuestas.

Actividad 2.

Misión de sensibilización

Usando lo que has aprendido crea una campaña de sensibilización y compártela con personas de tu colegio, club deportivo, grupo familiar, vecinos, amigos.

1. Los temas de la campaña son:

- Función de la capa de ozono y su importancia para la vida en la Tierra
- Causas de la reducción en la concentración de ozono en la estratósfera
- Consecuencias del deterioro de la capa de ozono, en la salud y en el ambiente
- Acciones para proteger la capa de ozono y protegernos de la radiación ultravioleta

2. La campaña debe orientarse a generar conciencia sobre la necesidad de cuidar la capa de ozono.

3. Asegúrate de comprender el tema antes de construir cualquier elemento para tu campaña. Si tienes dudas revisa lo que hasta aquí has desarrollado en esta cartilla.

4. Pon a prueba tu imaginación y creatividad, construyendo los materiales para cumplir el objetivo: puedes hacer un video, un cartel, una presentación en tu computadora, usar videos de Internet o los recursos que prefieras.

5. Procura que tu ejercicio no dure más de 10 minutos.

Para terminar la misión te invito a que vivas un juego de aventura, en el que pondrás a prueba tus conocimientos sobre la capa de ozono, te enfrentarás a grandes retos y tomarás decisiones para salvar el planeta.

Solicita a tu profesor el juego y que tengas un buen viaje y ¡sumérgete en el mundo!

PNEUMANJI

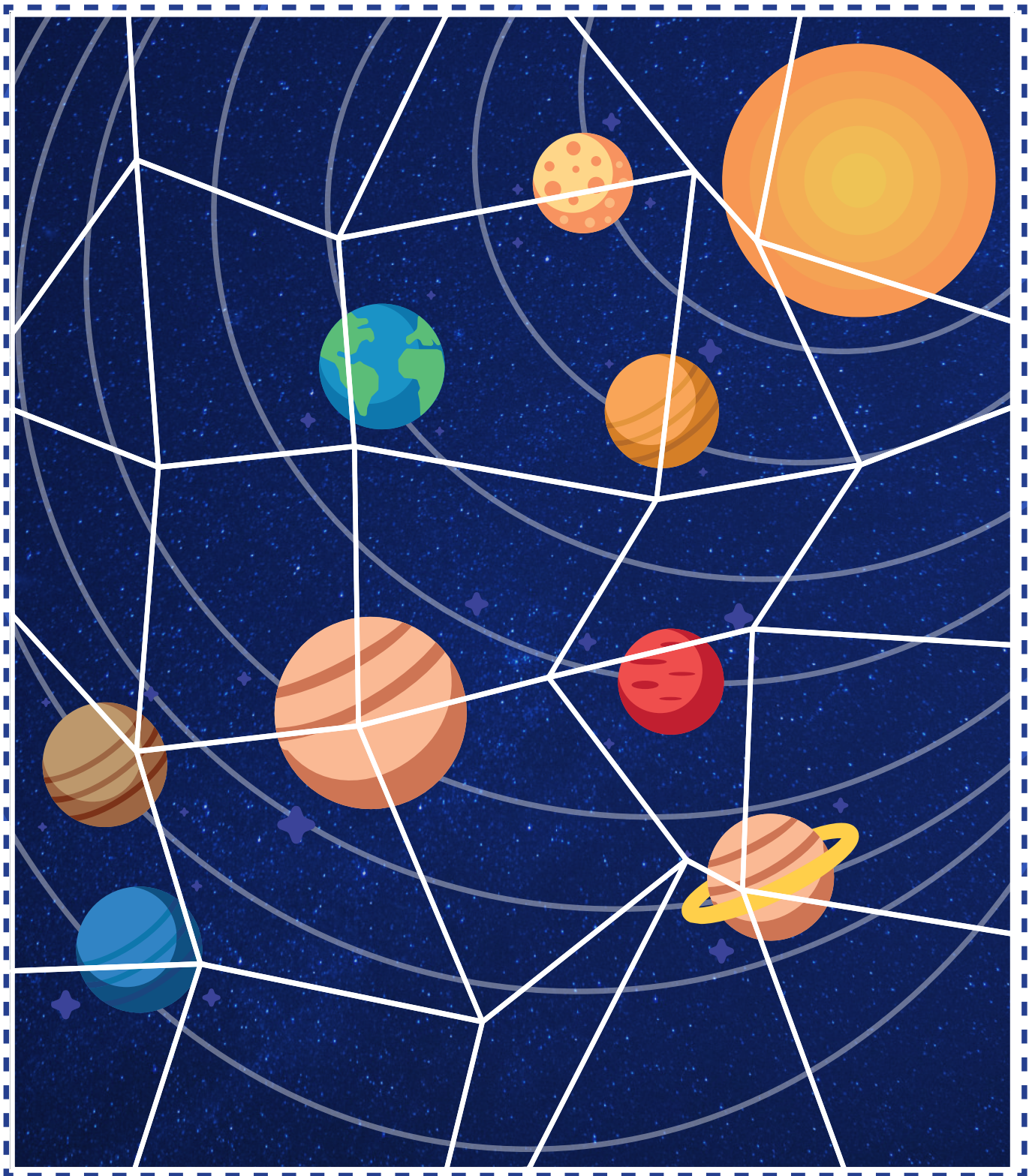


A person's silhouette is shown in the lower center, looking up at a vibrant, multi-colored Milky Way galaxy in a starry night sky. The galaxy's colors transition from purple and blue at the top to orange and yellow at the bottom. The person is standing on a dark, rocky ridge.

Recorta y pega



Capítulo 1. Actividad 1.

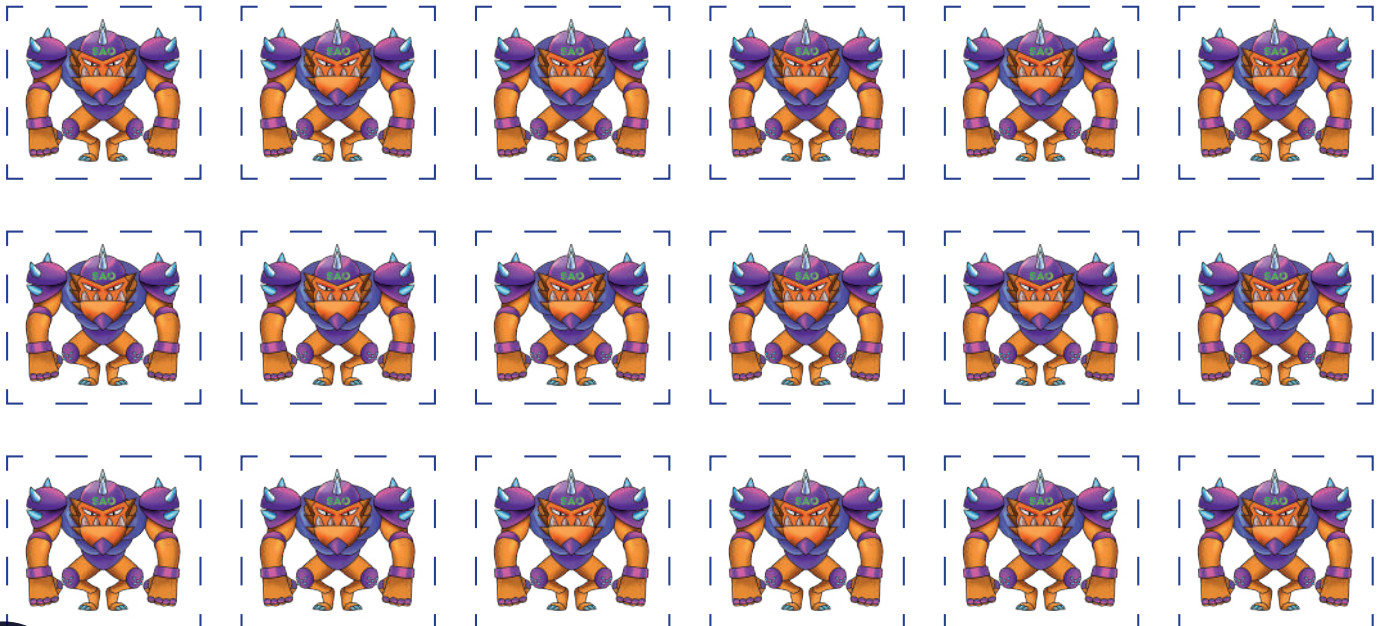




Capítulo 1. Actividad 1.

- Mercurio.
- Venus.
- Tierra.
- Marte.
- Júpiter.
- Saturno.
- Urano.
- Neptuno.

Capítulo 3. Actividad 2.





Respuestas

Página 6

Capítulo 1 Actividad 1

¿Cuántos planetas tiene el sistema solar? **8**

¿Cuál es el orden de los planetas del sistema solar, desde el más cercano al sol?

Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.

¿Cuál es la fuente de energía que mantiene la vida en nuestro planeta?

Respuesta: **El Sol**

Página 13

Capítulo 1 Actividad 3

A partir de tus observaciones completa las frases:

Cuando la luz solar que percibimos pasa por un prisma, se descompone en los colores del

Arcoíris.

Los colores del arcoíris son **Siete.**

El primer color es **El violeta** y el último es **El rojo.**

Si pudiéramos ver más allá del extremo rojo, veríamos la radiación **Infrarroja** que está asociada a efectos térmicos, es decir, no la vemos, pero la sentimos en forma de calor.

Si pudiéramos ver más allá del extremo violeta veríamos la radiación **Ultravioleta** que es necesaria para algunos procesos químicos en la naturaleza, pero que también está asociada a problemas de salud en los humanos y al deterioro del ambiente. Parte de esta radiación ultravioleta es filtrada por la **Capa de ozono.**

Página 17

Capítulo 2 Actividad 1

Bajo mi **mando** en el **ejército** ozono o capa de **ozono** debemos organizar la **defensa** del planeta y estar listos para **bloquear** la **radiación** UV.

Como humanos **racionales** vinculados a esta **misión**, su tarea es **mostrar** a más personas, sobre la **situación** de la capa de ozono, para que se genere **valor** y **cuidado** por lo que hacemos.

Página 21

Capítulo 2 Actividad 3

1. Capa de **ozono**, cuya función es **filtrar** la radiación **ultravioleta** dañina para la salud y el ambiente.
2. **Capa de Ozono**
3. Radiación UV-**C**, considerada la más peligrosa y que es bloqueada en su totalidad por la **Capa** de **ozono**.
4. UV-**C**
5. Radiación UV-**B**, la cual es filtrada en un 90 % por la capa de ozono. A la Tierra llega solo el **10%**, suficiente para afectar tu **salud** si no te proteges adecuadamente.
6. UV-**B**
7. Radiación UV-**A** llega totalmente al planeta y está asociada a la formación de la vitamina **D**, necesaria para fortalecer los **huesos**
8. UV-**A**

Página 26

Capítulo 4 Actividad 1

Escribe en el espacio en blanco las estrategias de combate de Ozzy que permiten el equilibrio de la capa de ozono.

Absorción de energía Y Reagrupamiento

Página 28

Capítulo 4 Actividad 2

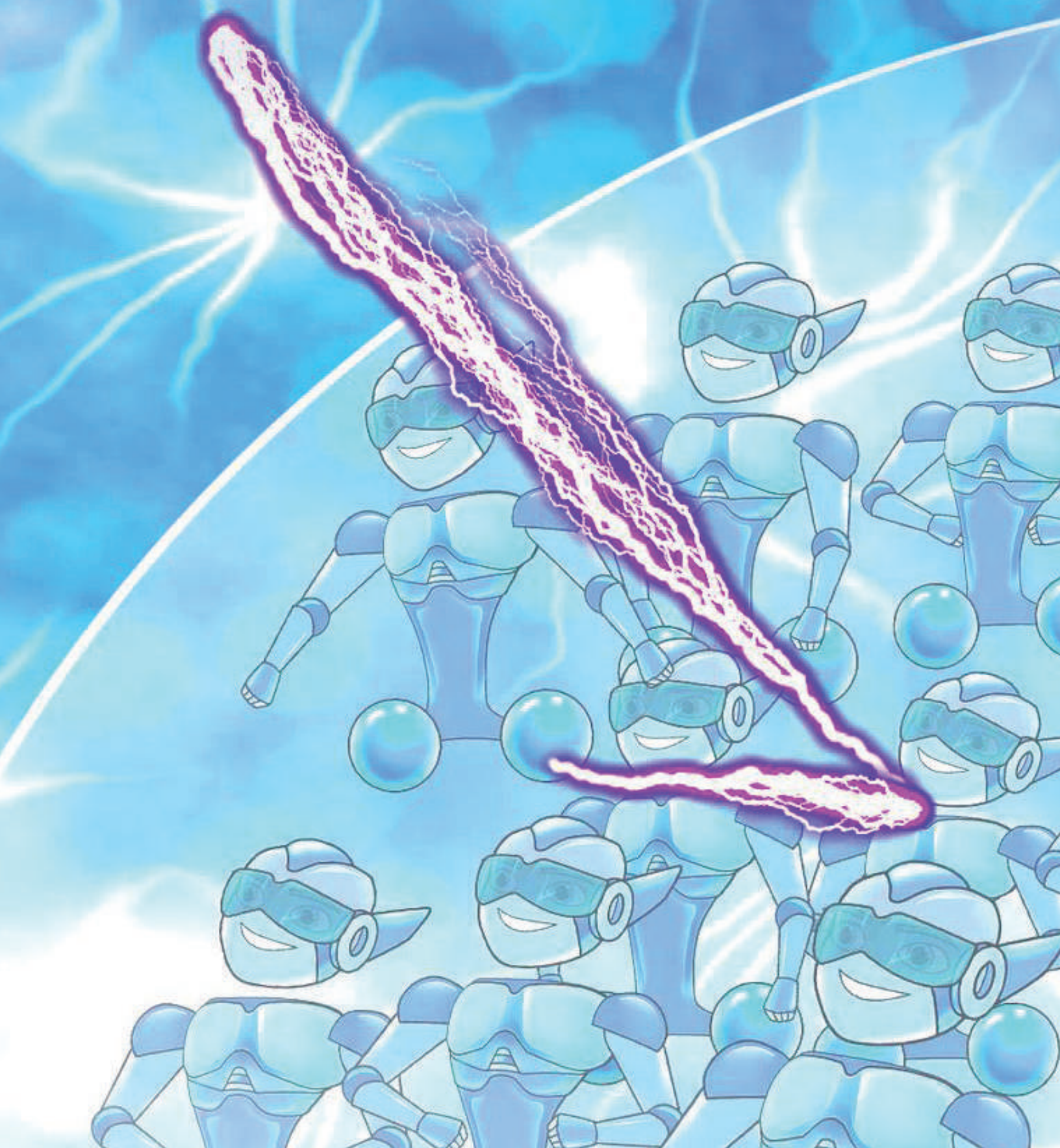
1. ¿Cuántos soldados Ozzy estaban disponibles para el combate en nuestra capa de ozono inicialmente? **36**
2. ¿Cuántos soldados resultaron afectados por el ataque de las SAO? **18**
3. ¿Cuántos soldados quedaron listos para absorber la radiación ultravioleta? **18**
4. ¿En qué proporción se vio afectada nuestra capa de ozono del ejercicio? **1/2**

Página 30

Capítulo 4 Actividad 3

1. **Gafas**
2. **Sombrilla**
3. **Camisa de manga larga**
4. **Bloqueador solar**
5. **Gorra**





El ambiente
es de todos

Minambiente



UNIO TECA COCINO
Colombia



PNUD
Ministerio de
Planificación
y Desarrollo