

Ciencias Naturales

Profesor:

Ricardo Medina Villalobos

Correo:

ricardo.curso.ciencias@gmail.com

Página web:

<https://clase-ciencias.webnode.cl/>

Página Web (secundaria)

<https://ciencias-sss.webnode.es/>



OBJETIVO DE LA CLASE

- Distinguir los organismos capaces de realizar fotosíntesis.
- Para ello debemos saber que significa **DISTINGUIR** :
- Conocer la diferencia que hay de unas cosas a otras.
- Percibir una cosa en medio de otras.
- Reconocer a una cosa entre varias por alguna característica o señal distinta.



Comencemos con algunas preguntas.

- ¿Cómo se alimentan y nutren estos seres vivos?

1



2



3



Comencemos con algunas preguntas.

- ¿Cuál es su relación con el aire del planeta?

1



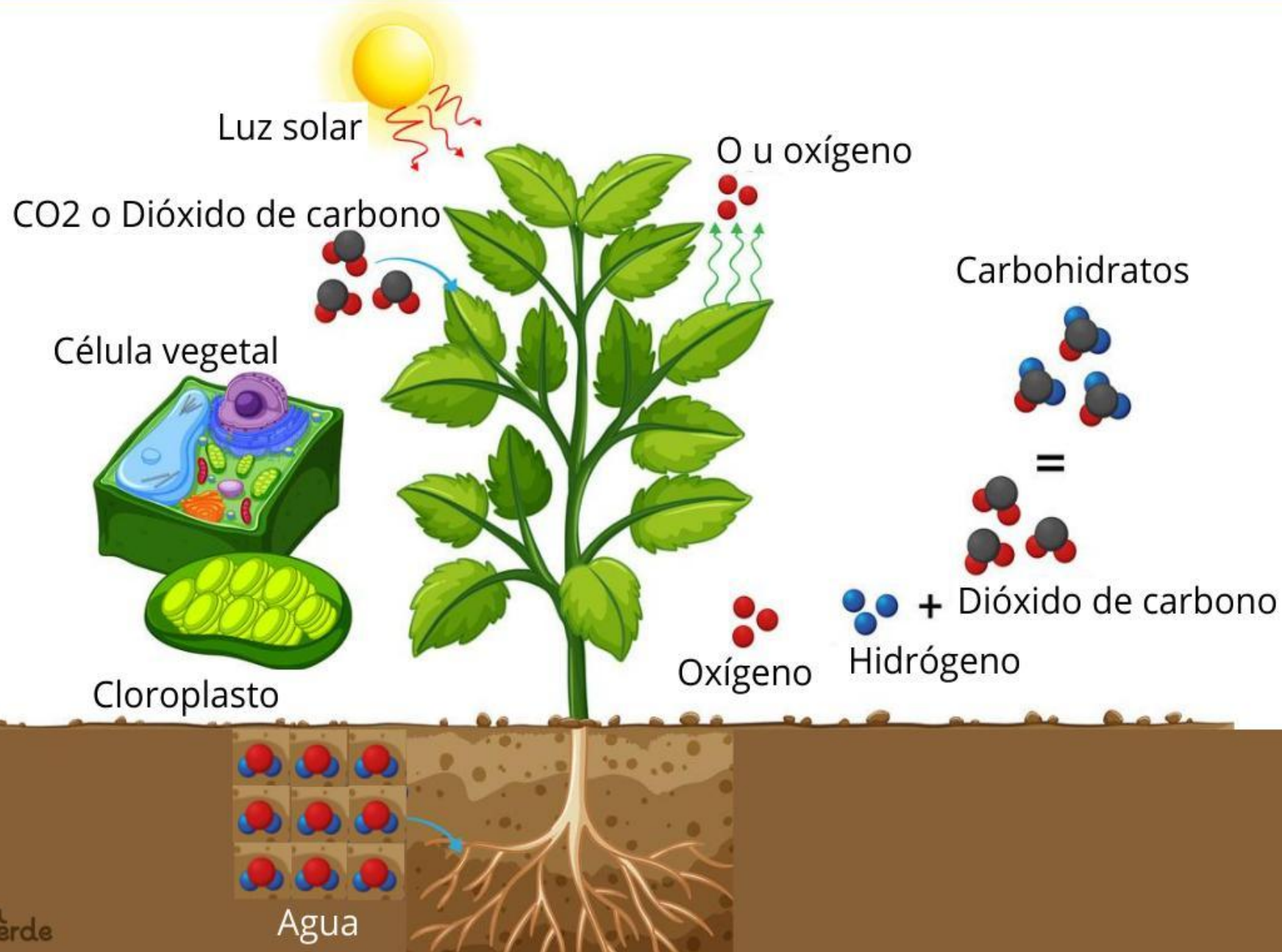
2



3



PROCESO DE LA FOTOSÍNTESIS

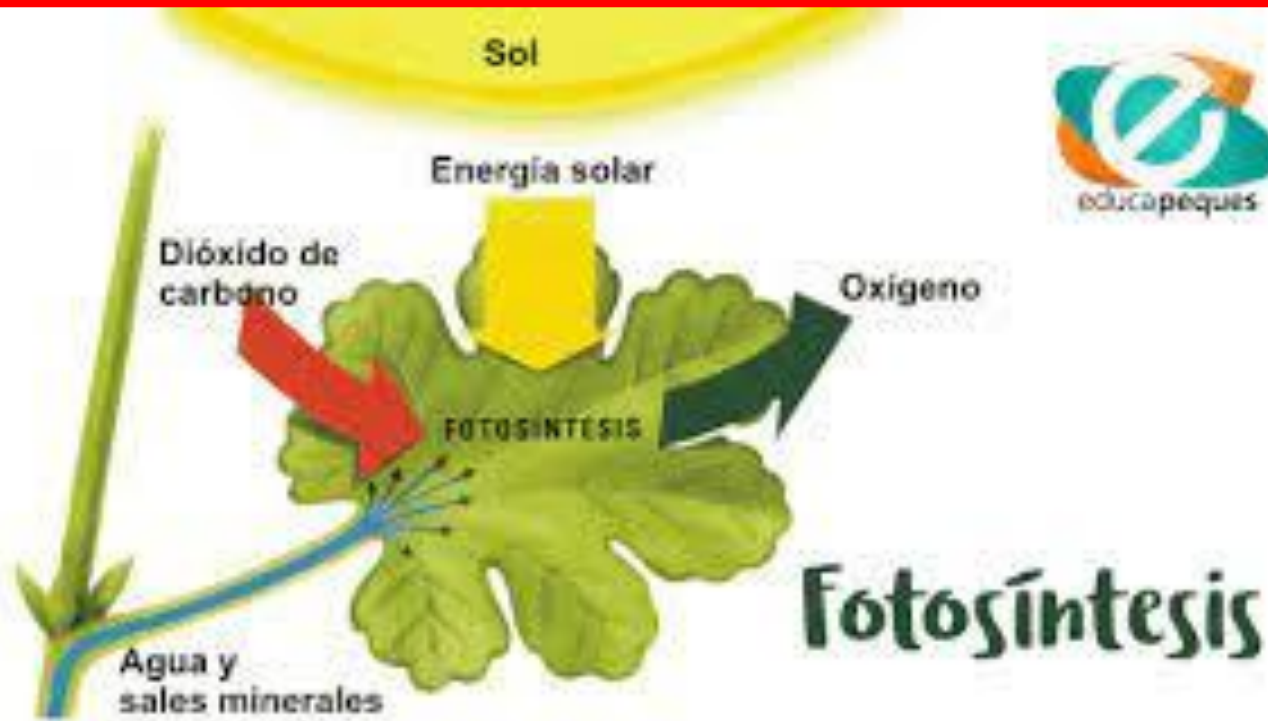
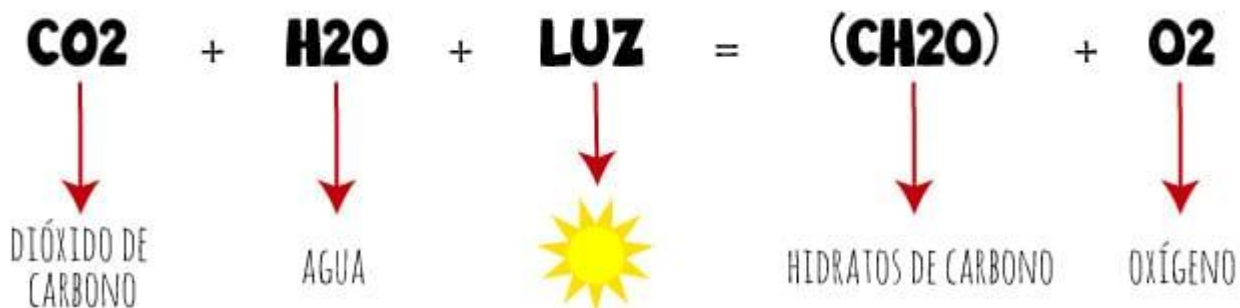


Fotosíntesis

Los seres vivos de tipo vegetal presentan en sus células unos organelos llamados cloroplastos que se encargan de generar la fotosíntesis.

- **Se absorbe agua** (1 átomo de oxígeno y 2 átomos de hidrógeno).
- **Se absorbe dióxido de carbono** (1 átomo de carbono y 2 átomos de oxígeno).
- **Se absorbe luz del sol** (aporta la energía para que los átomos reaccionen)
- **Absorben nutrientes** que ayudan en el proceso de fotosíntesis.
- **Liberan oxígeno**
- **Obtienen carbohidratos** (básicamente azúcar)

LA FOTOSÍNTESIS



¿Quiénes realizan fotosíntesis?



Plantas



Arboles



Algas



Algunos
Microorganismos

¿TIENEN UN NOMBRE ESPECIAL?

- **Autótrofos**: Que **elabora su propio alimento** a partir de sustancias inorgánicas, de las que se nutre.
- **Heterótrofos**: Que es incapaz de elaborar su propio alimento a partir de sustancias inorgánicas y **se nutre de otros seres vivos**.

¿Cuál era nuestro objetivo?



Vamos a **distinguir** si son o no organismos fotosintéticos (marcando la casilla)



Sí

No



Sí

No



Sí

No



Sí

No



Sí

No



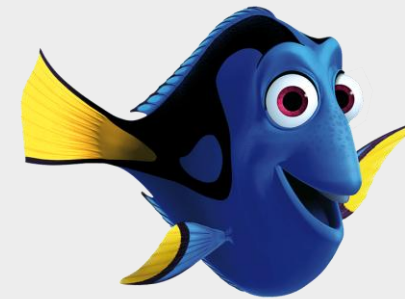
Sí

No



Sí

No



Sí

No

Hagamos esto un poco más complejo

-Encierre los organismos fotosintéticos con verde y los que no hacen fotosíntesis con rojo.



- <https://wordwall.net/resource/23890426/fotosintesis>
- <https://wordwall.net/resource/16275883/fotosintesis-mbc>
- <https://wordwall.net/resource/23526671/la-fotosintesis>
- <https://wordwall.net/resource/29625020/fotos%c3%adntesis>

Buen trabajos!!!
Están en la flor de la vida!



Ciencias Naturales

Profesor:

Ricardo Medina Villalobos

Correo:

ricardo.curso.ciencias@gmail.com

Página web:

<https://clase-ciencias.webnode.cl/>

Página Web (secundaria)

<https://ciencias-sss.webnode.es/>



OBJETIVO DE LA CLASE

- **Diferenciar los elementos químicos que participan en la fotosíntesis.**
- Para ello debemos saber que significa DIFERENCIAR:
- Establecer, mediante comparación, la diferencia entre dos o más personas o cosas.
- Constituir la diferencia entre dos o más personas o cosas.



🌱 ¿Qué son los reactantes y los productos en una reacción?

Cuando ocurre una reacción química, algunas sustancias se transforman en otras nuevas.

A esas sustancias iniciales, que entran en la reacción, se les llama reactantes.

Las sustancias nuevas que se forman se llaman productos.



- 🧠 Ejemplo para recordar:
Es como hacer un jugo:
- **Reactantes:** frutas + agua + azúcar (lo que usas)
 - **Producto:** el jugo (lo que obtienes)

La fotosíntesis es una reacción química que ocurre en las hojas de las plantas cuando reciben luz del sol.

Reactantes:

Son los materiales que necesita la planta para hacer la fotosíntesis. Son:

- **Dióxido de carbono (CO_2)** → lo toma del aire.
- **Agua (H_2O)** → la absorben por las raíces desde el suelo.
- **Luz solar** → da la **energía** para que ocurra la reacción (no es una sustancia, pero es necesaria).

Productos:

Son las sustancias nuevas que la planta fabrica con los reactantes. Son:

- **Glucosa (azúcar)** → es el alimento que la planta produce.
- **Oxígeno (O_2)** → es un gas que liberan al aire.

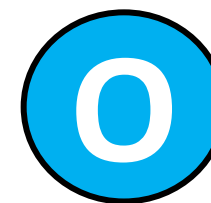
ELEMENTOS QUÍMICOS



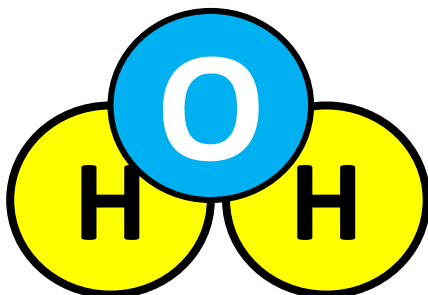
Hidrógeno



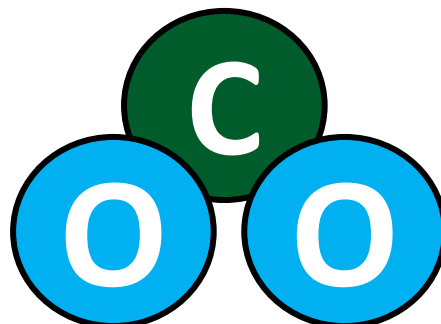
Carbono



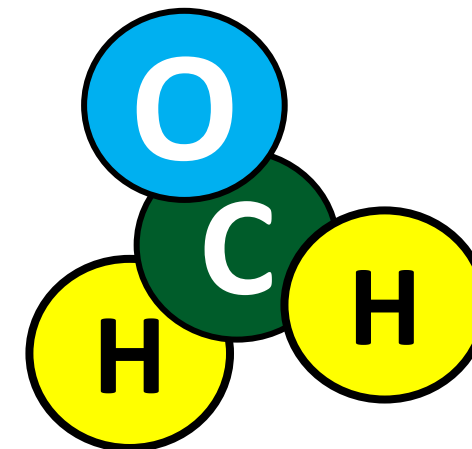
Oxígeno



AGUA (H₂O)

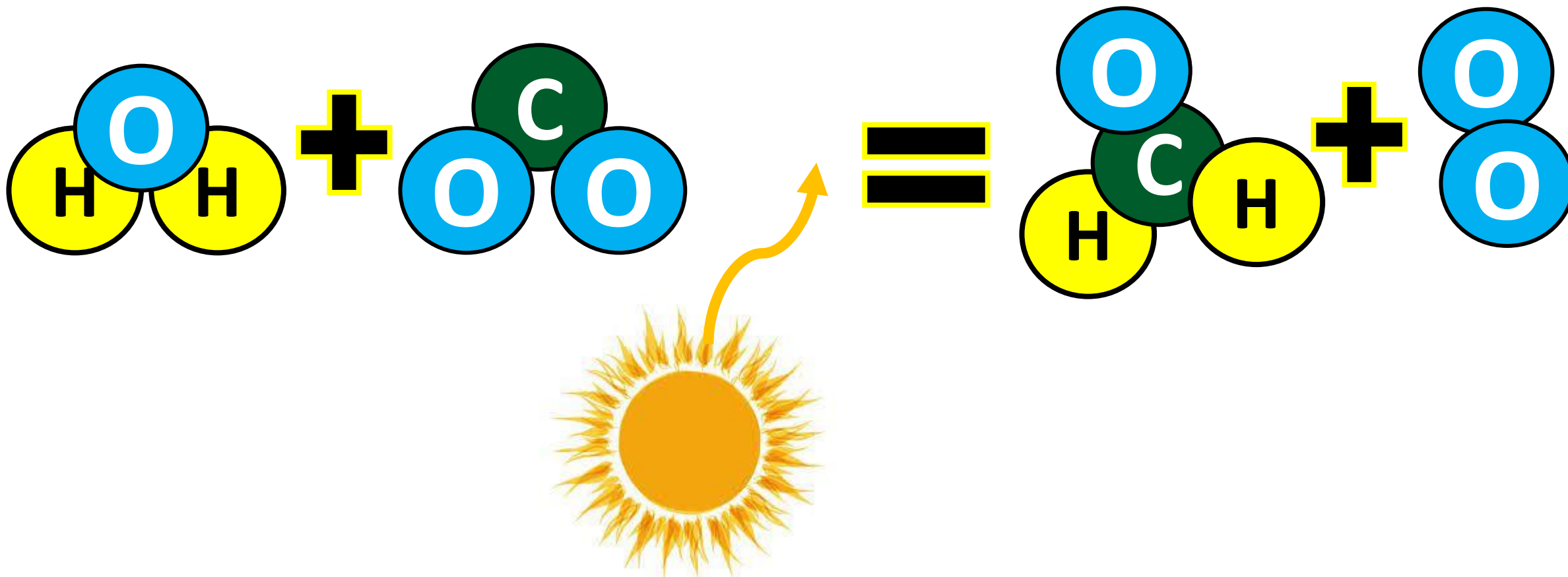


Dióxido de carbono (CO₂)

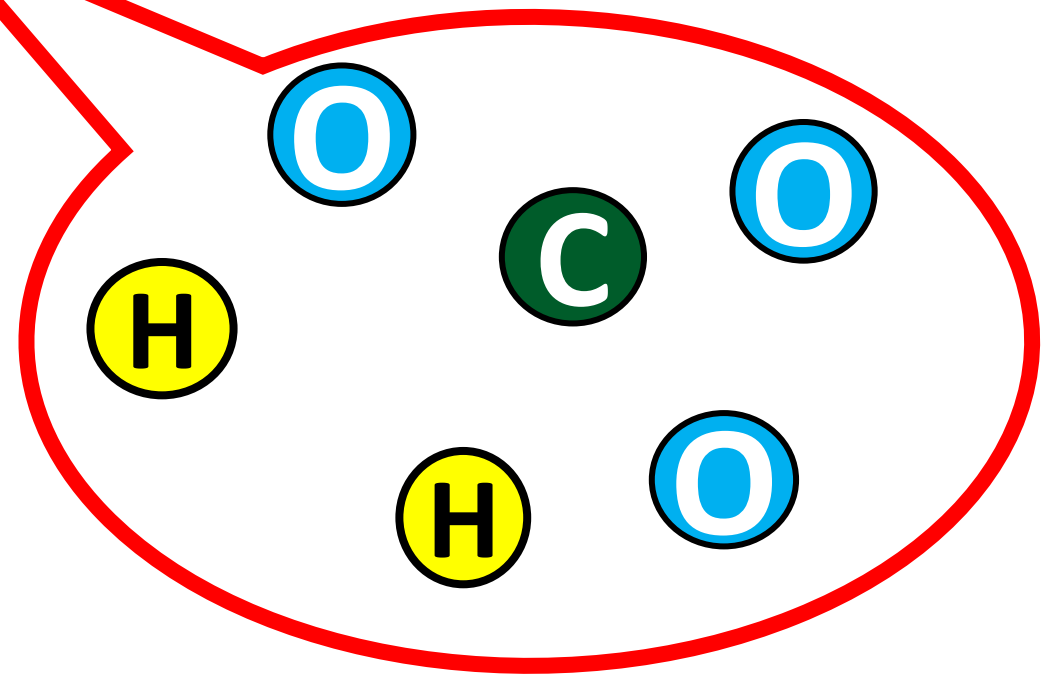
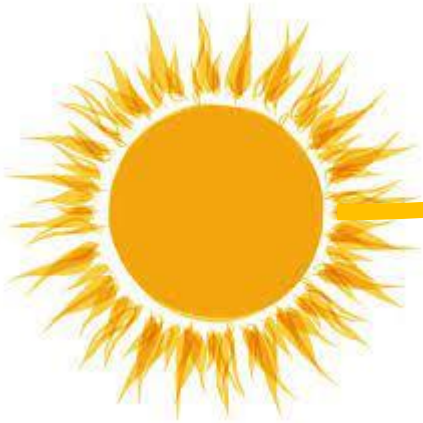
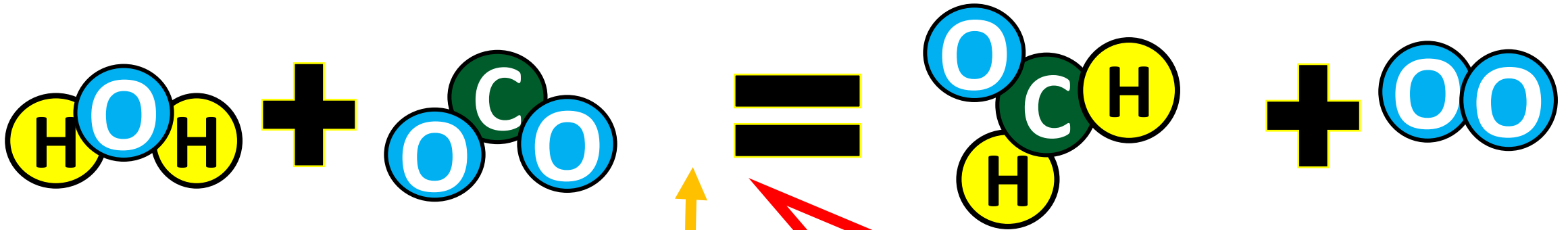


Carbohidrato (CH₂O)

ELEMENTOS QUÍMICOS



ELEMENTOS QUÍMICOS



¿Cuál era nuestro objetivo?



DIFERENCIEMOS

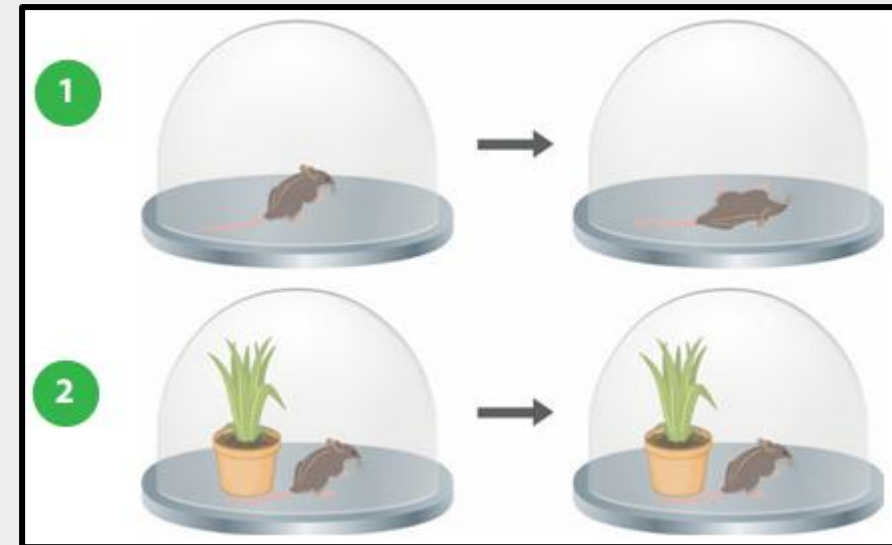
Reactantes	Productos

Analiza el siguiente experimento clásico:

En 1772, el químico inglés Joseph Priestley realizó una serie de experimentos.

1.- En uno de sus primeros experimentos encerró un ratón en una campana hermética (que no permite el ingreso de aire). Luego de unos días, el ratón murió. Priestley pensó que lo mismo ocurriría con una planta, por lo que repitió el procedimiento, utilizando esta vez una planta. Para su sorpresa, luego de unos días observó que la planta seguía viva.

2.- Priestley realizó un tercer experimento: encerró un ratón y una planta dentro de una misma campana. Luego de unos días observó que tanto el ratón como la planta continuaban vivos.



A partir de la experiencia de Priestley, responde las siguientes preguntas:

- a. ¿Por qué crees que Priestley pensó que al colocar una planta en la campana, esta moriría igual que el ratón?
- b. ¿De qué manera las evidencias obtenidas por Priestley le permitieron rechazar su idea original?
- c. ¿Qué idea relacionada con la fotosíntesis pudo descubrir Priestley?
- d. ¿Por qué es importante que los científicos sometan a prueba sus ideas para la construcción de conocimiento?

JUGUEMOS Y PROBEMOS NUESTROS CONOCIMIENTOS

- <https://wordwall.net/resource/29853920/qu%c3%admica-de-fotos%c3%adntesis>

Buen trabajos!!!
Están en la flor de la vida!



Ciencias Naturales

Profesor:

Ricardo Medina Villalobos

Correo:

ricardo.curso.ciencias@gmail.com

Página web:

<https://clase-ciencias.webnode.cl/>

Página Web (secundaria)

<https://ciencias-sss.webnode.es/>



OBJETIVO DE LA CLASE

- Analizar experimento de van Helmont al estudio de las plantas.



Próxima Clase

- 20 porotos
- Algodón
- 4 vasos plásticos (transparentes)

- Formar grupos de 4 personas

Observemos atentamente

Como ya estudiaste en años anteriores, para fabricar su «alimento» y sobrevivir, los organismos autótrofos fotosintéticos requieren de agua, luz y dióxido de carbono (CO_2), componentes que obtienen del medio. De este proceso consiguen como productos glucosa y oxígeno (O_2). Gracias al avance del conocimiento científico, actualmente podemos comprender cómo ocurre la fotosíntesis, pero...

¿Cómo crees que los investigadores llegaron a explicar con claridad este proceso?

- https://www.youtube.com/watch?v=eqOMRmOkx2M&ab_channel=paulamu%C3%B1oz
- https://www.youtube.com/watch?v=kgTdqT5834c&ab_channel=Somoscienza

EXPERIMENTO DE VAN HELMONT

Pág. 83

En una maceta colocó 90 kg de tierra seca y plantó en ella una vara de sauce de 2 kg.



Regó la planta y observó su crecimiento durante cinco años.



¿Qué tan importante crees que es la colaboración entre científicos para construir conocimiento? Averigua sobre todos los científicos que contribuyeron a comprender la fotosíntesis.

Luego de este tiempo, secó la tierra y midió su masa y la del sauce. La masa del sauce había aumentado mucho, pero la de la tierra solo había disminuido 5 g.



Van Helmont concluyó que la planta obtiene su alimento del agua y no de la tierra.

RESPONDAMOS EN EL CUADERNO.

- ¿Qué ocurrió con la masa del sauce y de la tierra después de 5 años?
- ¿Cuál crees tú que fue la conclusión de Van Helmont después del experimento?

Veamos que dice el profe...

- Según lo que tú sabes de la fotosíntesis ¿estás de acuerdo con las conclusiones de Van Helmont? ¿por qué?

Analicemos...

Sabiendo que la masa inicial del árbol fue _____ y la masa final (después de 5 años) fue de _____, entonces el árbol _____.

Sabiendo que la masa inicial de la tierra fue de _____ y la masa final (después de 5 años) fue de _____, entonces la tierra _____.


Sabiendo que el árbol fue regado sólo con agua de lluvia que no tiene sales minerales, entonces el árbol tenía que extraer esos minerales de _____ y por eso su masa _____ sólo un poco.

Como el árbol no estaba encerrado, entonces podía obtener _____ del aire.

Como el árbol no estaba tapado, entonces podía obtener energía de la _____.

Si hay agua, _____ y la energía de la _____, entonces las plantas pueden realizar la _____ para obtener su alimento, llamado _____.

Si la planta pudo producir los _____, entonces pudo crecer y aumentar su masa.

A man with dark hair and a mustache, wearing a brown suit jacket over a patterned shirt, is pointing his right index finger upwards. He is standing in front of a chalkboard. In the bottom left corner, there is a stack of books and a small decorative object. A speech bubble is positioned to the left of the man, containing text.

Ahora
explíquemelo
con sus propias
palabras

Escriba en su
cuaderno una
carta a la tía
Marta que vive en
Brasil, contándole
el experimento de
Van Helmont, lo
que él pensaba y
las conclusiones
que usted pudo
identificar.

OBSERVEMOS...

- https://www.youtube.com/watch?v=gXA6cNBB0bY&ab_channel=Se%C3%B1orLis

Ciencias Naturales

Profesor:

Ricardo Medina Villalobos

Correo:

ricardo.curso.ciencias@gmail.com

Página web:

<https://clase-ciencias.webnode.cl/>

Página Web (secundaria)

<https://ciencias-sss.webnode.es/>



OBJETIVO DE LA CLASE

Realizar experimento simple para evidenciar los requerimientos de la fotosíntesis.



Próxima Clase

- 1 papa
 - 1 fruta
 - 1 pedazo de pan
 - 1 poco de azúcar o sal
 - 1 piedra pequeña
 - 1 embutido (cecina, jamón)
 - 1 papel
 - 1 bandeja
 - 1 toalla nova (algunas hojas para limpiar)
-
- Formar grupos de 4 personas

Observemos atentamente

https://www.youtube.com/watch?v=KumlAbVUCuw&ab_channel=T%C3%ADaViviana

A trabajar!!

1. En los 4 vasos plásticos rotulen cada uno:
con luz y agua - con luz y sin agua - sin luz y con agua - sin luz y sin agua.
2. Luego agregan algodón a cada vaso
3. Después añadan agua a los algodones que según su rótulo deban llevar agua.
4. Agreguen los porotos a los vasos con algodón.
5. Agreguen algodón sobre los porotos
6. Añada más agua a los vasos que según su rótulo deban llevarla.
7. Luego tape los vasos que según su rotulo deban estar sin luz.
8. Designen los días en que cada integrante del grupo deberá agregar gotas de agua a los vasos que correspondan y quien se hará cargo el fin de semana.

¿Cuál era nuestro objetivo?



¿QUÉ PASARÁ CON LOS POROTOS DE CADA VASO?

Con luz y agua	Con luz y sin agua
Hipótesis:	Hipótesis:
Sin luz y con agua	Sin luz y sin agua
Hipótesis:	Hipótesis:

Buen trabajos!!!
Están en la flor de la vida!



Ciencias Naturales

Profesor:

Ricardo Medina Villalobos

Correo:

ricardo.curso.ciencias@gmail.com

Página web:

<https://clase-ciencias.webnode.cl/>

Página Web (secundaria)

<https://ciencias-sss.webnode.es/>



Objetivo de la clase

analizar experimento del almidón.

Recordemos...

- El dióxido de carbono (CO_2) es un gas presente en el aire, que ingresa a la planta a través de estructuras localizadas en la cara inferior de sus hojas, llamadas estomas.
- Durante la fotosíntesis se produce oxígeno (O_2), que es liberado al medioambiente a través de las estomas. La producción de oxígeno por parte de las plantas y otros organismos fotosintetizadores es muy importante para la supervivencia de los heterótrofos y para las mismas plantas, pues ellas también respiran.
- Otro producto de la fotosíntesis es la glucosa (carbohidrato), de la cual la planta puede obtener energía y también la materia prima para fabricar otras sustancias que requiere para sobrevivir. La glucosa es transportada a todas las células de la planta y se almacena en raíces y hojas en forma de almidón.

HIPÓTESIS

¿Para qué se usaba el Lugol?

R:

¿Qué ocurrirá con... _____ ...cuando se le agregó Lugol?

el almidón (Maizena)

la fruta

la papa

el pan

azúcar/sal

la verdura

la piedra

Embutido

Papel

RESPONDAMOS...

¿Qué ocurrió con... _____ ...cuando se le agregó Lugol?

el almidón	la fruta	la papa
el pan	azúcar/sal	la verdura
la piedra	Embutido	Papel

¿Por qué algunos reaccionaban parecido y otros muy distinto?

R:

¿Cuál es la relación con la fotosíntesis?

R:

Buen trabajos!!!
Están en la flor de la vida!



Ciencias Naturales

Profesor:

Ricardo Medina Villalobos

Correo:

ricardo.curso.ciencias@gmail.com

Página web:

<https://clase-ciencias.webnode.cl/>

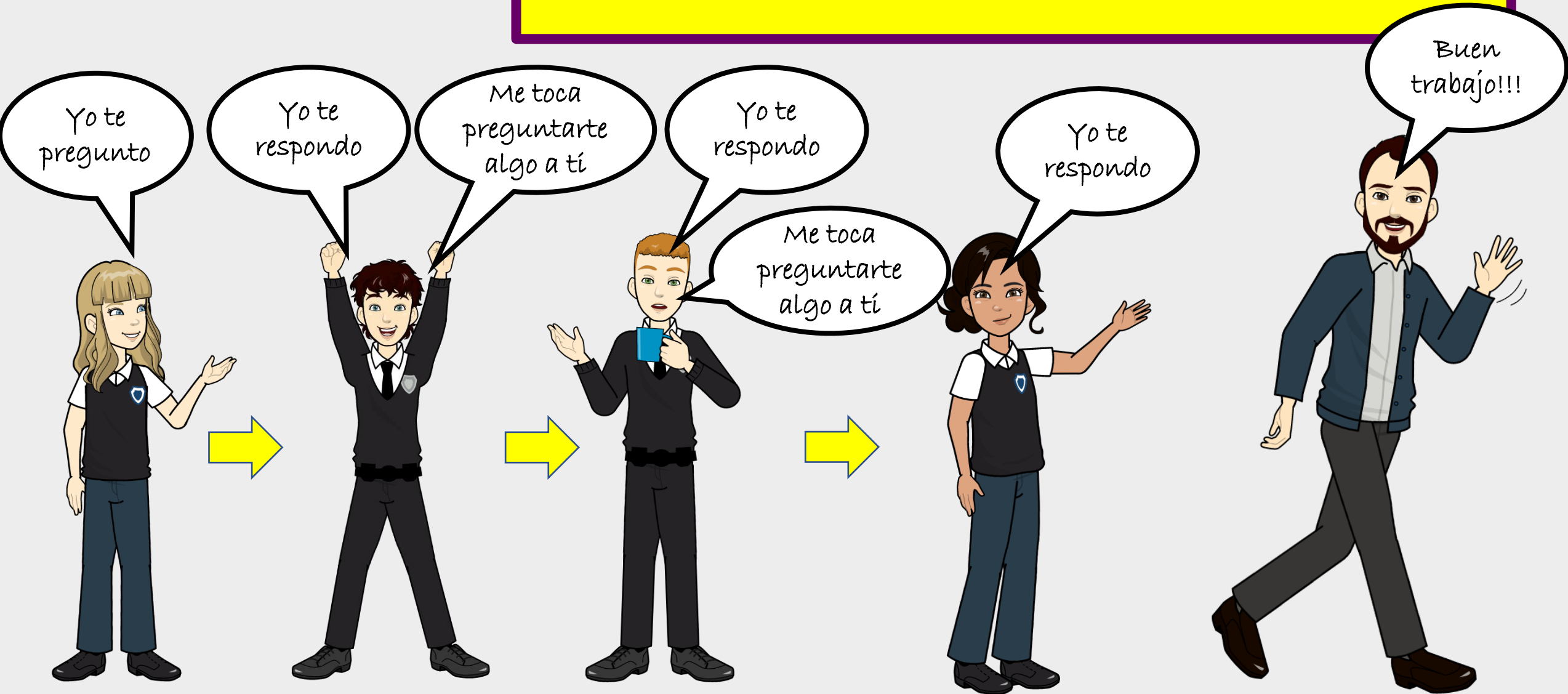
Página Web (secundaria)

<https://ciencias-sss.webnode.es/>



Juguemos...

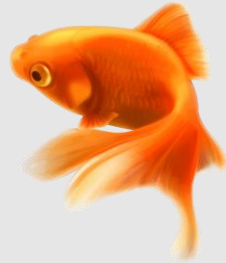
PREGUNTA X PREGUNTA



Objetivo de la clase

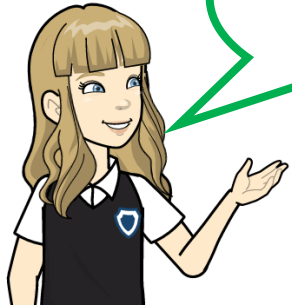
Repasar contenidos sobre la fotosíntesis.

Encierre en **rojo** los organismos **NO** fotosintéticos
y con **verde** lo que sí hacen fotosíntesis



Complete los recuadros

¿Son
productos o
reactantes?

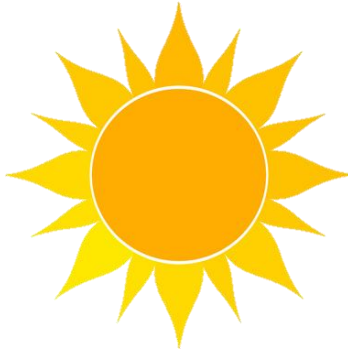


H₂O

+

CO₂

+



=

CH₂O

+

O₂

¿Cómo se
llaman?



RESPONDA



Señale los pasos a seguir en el experimento de van Helmont.



RESPONDA



2 Kg

90 Kg

Paso 1



5 años más tarde



Paso 2

Usó sólo agua de lluvia para regarlo



70Kg

89,5 Kg

Paso 3

¿de qué se alimentaban las plantas según los científicos anteriores a van Helmont?

¿de qué se alimentaban las plantas según van Helmont?

¿por qué van Helmont estaba en un error?



Finalmente

¿Qué es lo que sé perfectamente?



¿Qué es lo que me cuesta un poco aún?



¿Qué es lo que no sabía?



Ahora ya sabes que es lo que debes estudiar más!!!



Recuerde que la próxima semana es la prueba

