

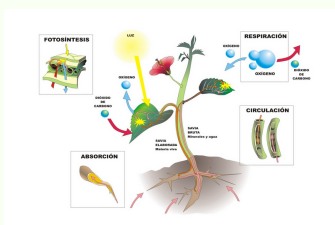
# LA FOTOSÍNTESIS Y LA RESPIRACIÓN CELULAR

## NUTRICIÓN VEGETAL

Las plantas y los seres vivos absorben y transportan agua y nutrientes para obtener la energía mediante la fotosíntesis, sintetizan azúcares en presencia de luz, los procesos son:

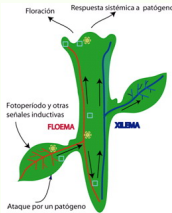
### ABSORCIÓN DE NUTRIENTES

Se absorbe el CO<sub>2</sub> por los estomas de la hoja. Agua y sales por la raíz.



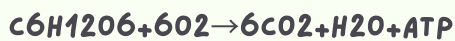
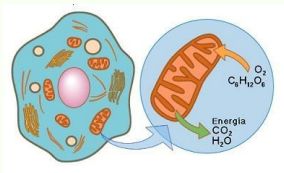
### TRANSPORTE DE NUTRIENTES

El agua y los nutrientes se llevan a las hojas por los tubos del xilema de raíz y tallo.



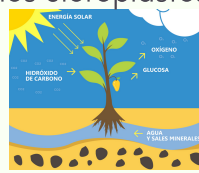
### RESPIRACIÓN CELULAR

Las plantas transforman moléculas de glucosa en moléculas energéticas ATP y otras moléculas como H<sub>2</sub>O y CO<sub>2</sub>, esto se lleva a cabo en las mitocondrias.



### FOTOSÍNTESIS

Las plantas transforman moléculas simples H<sub>2</sub>O y CO<sub>2</sub> en moléculas complejas, glucosa y azúcares, mediante la energía solar, esto se lleva a cabo en los cloroplastos.



### METABOLISMO

La energía que se obtiene en la respiración celular se usa para reparar células, tejidos y órganos, elaborar celulosa, para el crecimiento, reproducción y eliminación de desechos.



### EXCRECIÓN

Los desechos se eliminan por las hojas, tallos y flores en forma de gases, aceites y resinas, algunas de estas se almacenan en las hojas, se secan y se caen.



## FASES DE LA FOTOSÍNTESIS

La fotosíntesis se realiza en 2 fases, en distintos lugares del cloroplasto, este está compuesto por 2 membranas, una externa y una interna que forma los tilacoides, este espacio entre estas 2 se llama estroma.

### FASE LUMÍNICA

- Ocurre en los cloroplastos en los tilacoides
- Tiene que estar en presencia de luz solar y clorofila
- Necesita de sustancias iniciales clorofila y agua
- Productos Finales oxígeno y ATP

#### FASES

- 1) La energía lumínica solar llega a la planta y se transfiere a la clorofila
- 2)La clorofila utiliza la energía para dividir el agua en oxígeno e hidrógeno, mediante la fotólisis del agua
- 3) El oxígeno producido sale por los estomas al ambiente
- 4) El hidrógeno se une a un compuesto que transporta electrones llamado NADP para formar NADPH
- 5) La energía lumínica no usada se incorpora para formar fósforo en una molécula ADP para formar ATP

### FASE OSCURA

- Ocurre en los cloroplastos en el estroma
- Ocurre en presencia de luz solar pero no la utiliza
- Sustancias iniciales CO<sub>2</sub> e H<sup>+</sup>
- Producto final glucosa

#### FASES

- 1) El hidrógeno es transportado en la etapa luminosa por el NADPH desde el tilacoide y liberado en el estroma
- 2)El CO<sub>2</sub> se transporta desde los estomas de la hoja hacia el cloroplasto
- 3) En presencia de ATP, el CO<sub>2</sub> se une al H<sup>+</sup>, que aporta NADPH, se reduce hasta formar glucosa, este proceso se llama Ciclo de Calvin