



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE							
<b>GRADO</b>	7º	<b>ASIGNATURA</b>	CIENCIAS NATURALES	<b>PERIODO</b>	1	<b>TIEMPO: 4 H</b>	<b>SEMANA 13 : DEL 27 DE ABRIL AL 01 DE MAYO</b>
<b>DOCENTE</b>		MANUEL DARIO CONTRERAS ACOSTA		<b>GUIA No 2.</b>		La respiración celular	
<b>COMPETENCIA</b>		<b>Competencia:</b> explica el flujo de energía que existe en las cadenas troficas y la relacion de estas en los procesos de nutricion, fotosintesis y respiracion celular.					

2. REFERENTES NACIONALES			AMBITO CONCEPTUAL
ESTÁNDARES	DBA	APRENDIZAJES	
Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.	Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular. ✓	Compara el proceso de fotosíntesis con el de respiración celular, considerando sus reactivos y productos y su función en los organismos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respiracion celular.</li> <li>Tipos de respiración celular</li> </ul> Ciclo de krebs



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

3. ENFOQUE DIDACTICO	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE -EVALUACIÓN
<p><b>Tutoría Virtual:</b> El docente realiza acompañamiento al proceso de aprendizaje mediante medios electrónicos, que facilita el seguimiento de la actividad del estudiante y permite ofrecer orientaciones académicas y personales, específicas y personalizadas.</p>	<p><b>Guía didáctica mediada por herramientas tecnológicas:</b> permiten al estudiante, mediante instrucciones claras y precisas, alcanzar las competencias esperadas a través de relaciones establecidas entre los aprendizajes y las herramientas tecnológicas.</p>

4. SECUENCIA DE APRENDIZAJE
<p><b>I. ORIENTACIONES GENERALES</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se presenta unos conceptos básicos acompañados en algunas ocasiones de imágenes para fortalecer el aprendizaje.</li><li>2. Después de los conceptos aparece un enlace de un video relacionado al aprendizaje esperado, donde el estudiante puede hacer uso de él y de esa manera ir despejando inquietudes y fortaleciendo así su aprendizaje.</li><li>3. Pueden utilizar otros medios que consideren necesarios para fortalecer el aprendizaje esperado.</li><li>4. Seguidamente se presentan una serie de actividades de manera dinámicas donde puede comprobar por si solo el avance de su proceso de aprendizaje.</li><li>5. Finalmente, se le presenta una evaluación tipo icfes para que el estudiante se autoevalúe y luego haga los refuerzos necesarios para avanzar.</li><li>6. Durante las semanas del 16 al 27 de marzo estaré orientando a los estudiantes y padres de familia en el proceso de aprendizaje a través de llamada o whatsapp N° 3114377731, en el horario de 3:00 pm a 6:00 pm de lunes a viernes.</li></ol>

## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### TIEMPO 1 HORA. TEXTO ARGUMENTATIVO.

#### a. Lee detenidamente la siguiente información:

#### ¿Por qué necesitas respirar?

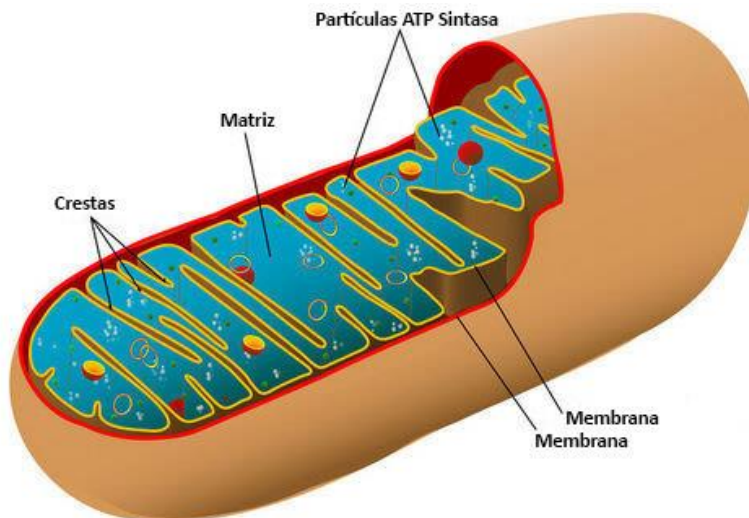
Por supuesto si no respirases, no podrías sobrevivir. ¿Por qué necesitas aire para vivir? Necesitas el gas oxígeno para llevar a cabo la respiración celular para obtener energía de tu comida.

#### El proceso de respiración celular

La **respiración celular** es el proceso de extraer energía en la forma de **ATP** de la glucosa en los alimentos que comes. ¿Cómo ocurre la respiración celular al interior de la célula? La respiración celular es un proceso de tres pasos. Brevemente:

1. En la etapa uno, la glucosa se desglosa en el citoplasma de la célula en un proceso llamado **glucolisis**.
2. En la etapa dos, las moléculas de piruvato son transportadas a la mitocondria. La **mitocondria** son los organelos conocidos como las "plantas eléctricas" de las células. En la mitocondria, el piruvato, que ha sido convertido en una molécula de 2-carbono, entra al **ciclo de Krebs**. Nótese que la mitocondria tiene una membrana interior con muchos pliegues, llamadas **crestas**. Estas crestas incrementan enormemente el área de superficie de la membrana donde ocurren muchas de las reacciones de la respiración celular.
3. En la etapa tres, la energía en los transportadores de energía entran en la **cadena de transporte de electrones**. Durante este paso, esta energía es usada para producir ATP.

Se necesita oxígeno para ayudar el proceso de transformar la glucosa en ATP. El paso inicial libera sólo dos moléculas de ATP por cada glucosa. Los pasos posteriores liberan mucho más ATP.



La mayoría de las reacciones de la respiración celular son llevadas a cabo en la mitocondria.

#### Los reactantes



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

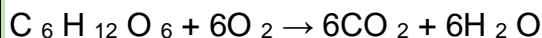
¿Qué ocurre en la célula? El oxígeno y la glucosa son ambos **reactantes** de la respiración celular. Oxígeno entra al cuerpo cuando el organismo respira. Glucosa entra al cuerpo cuando un organismo come.

### Los productos

¿Qué produce la célula? Los **productos** de la respiración celular son dióxido de carbono y agua. Dióxido de carbono es transportado desde tu mitocondria fuera de tu célula, hacia tus glóbulos rojos, y de vuelta a tus pulmones para ser exhalado. ATP es generado en el proceso. Cuando una molécula de glucosa es desglosada, puede ser convertida en un total neto de 36 o 38 moléculas de ATP. Esto sólo ocurre en la presencia de oxígeno.

### La reacción química

La reacción química total para la respiración celular es una molécula de glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) y seis moléculas de oxígeno ( $O_2$ ) produce seis moléculas de dióxido de carbono ( $CO_2$ ) y seis moléculas de agua ( $H_2O$ ). Usando símbolos químicos la ecuación es representada a continuación:



Se genera ATP durante el proceso. Aunque esta ecuación no parezca tan complicada, la respiración celular es una serie de reacciones químicas divididas en tres etapas: glucólisis, el ciclo de Krebs, y la cadena de transporte de electrones.

### Glucólisis

La etapa uno de la respiración celular es la glucólisis. La glucólisis es la división, o *lysis* de glucosa. La glucólisis convierte la glucosa 6-carbono en dos moléculas de **piruvato** 3-carbono. Este proceso ocurre en el citoplasma de la célula, y ocurre en la presencia o ausencia del oxígeno. Durante la glucólisis una pequeña cantidad de NADH se hace ya que hay dos ATP. El NADH temporalmente almacena energía, que será usada en la etapa tres.

### El ciclo de Krebs

En la presencia de oxígeno, bajo condiciones **aeróbicas** entra piruvato a la mitocondria para proceder al ciclo de Krebs. La segunda etapa de la respiración celular es la transferencia de energía en piruvato, que es la energía inicialmente en glucosa, en NADH y  $FADH_2$ . Una pequeña cantidad de ATP también es hecha durante este proceso. Este proceso ocurre en un ciclo continuo, llamado tras quien lo descubrió, Hans Krebs. El ciclo de Krebs usa una molécula de 2-carbono (acetilo-CoA) derivado del piruvato y produce dióxido de carbono.

### La cadena de transporte de electrones.

La etapa tres de la respiración celular es el uso de NADH y  $FADH_2$  para generar ATP. Esto ocurre en dos partes. Primero, el NADH y  $FADH_2$  para generar ATP. Esto ocurre en dos partes. Primero, el NADH y  $FADH_2$  entran a una cadena de transporte de electrones, donde su energía es usada para bombear, por transporte activo, protones ( $H^+$ ) fuera del tilacoide. Esto establece un gradiente de protón a lo largo de la membrana tilacoidal. Estos protones entonces fluyen de vuelta hacia el tilacoide por difusión facilitada. Durante este proceso, se hace ATP agregando fosfato

## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

orgánico al ADP. Por cada glucosa que inicia la respiración celular, en presencia de oxígeno (condiciones aeróbicas), se generan 36-38 ATP. Sin oxígeno, bajo condiciones **anaeróbicas** mucho menos (¡sólo dos!) ATP son producidos.

El **piruvato** es un compuesto de importancia crucial en la bioquímica, ya que es el producto final de la glucólisis. La glucólisis es el primer paso en toda la respiración celular, y el **piruvato** actúa de soporte en la unión entre las vías anaeróbicas y aeróbicas. El **piruvato** es el anión del ácido pirúvico.

El **NADH** (Nicotidamina Adenina Dinucleótido reducido) es un complejo multienzimático **que** cataliza la transferencia de electrones a la coenzima

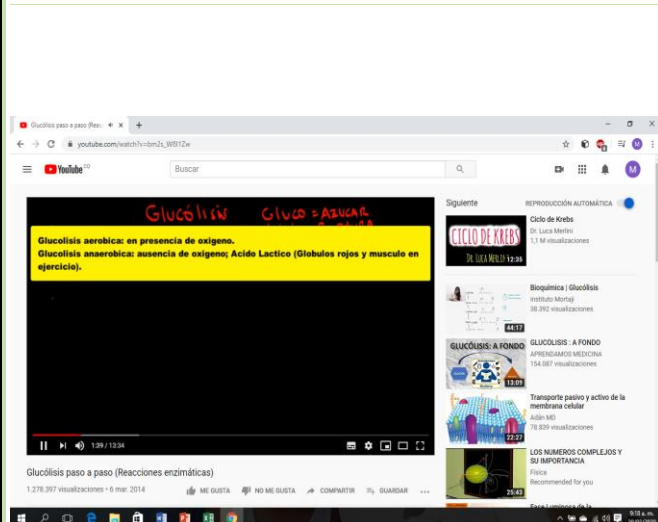
**FADH<sub>2</sub>**, es un mecanismo importante en la respiración celular. Consiste en un proceso de reducción que almacena energía en altos estados electrónicos en el **FADH<sub>2</sub>**.

**NOTA:** cualquier termino desconocido o duda por usted, debe investigarlo y así aclarar sus dudas.

### Resumen

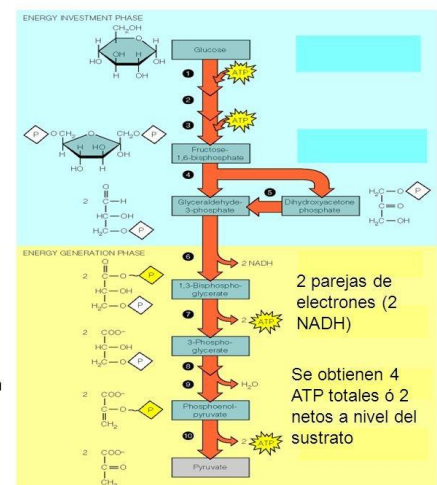
- La mayoría de los pasos de la respiración celular toman lugar en la mitocondria.
- Oxígeno y glucosa ambos son reactantes en el proceso de respiración celular.
- El principal producto de la respiración celular es ATP; los productos de desperdicio incluyen dióxido de carbono y agua.

### Explora más



### Glucólisis

- Ocurre en el citoplasma (citosol) de las células.
- Consta de 10 reacciones enzimáticas
- Constituida por 2 fases:
  - Fase inversión de energía: 5 pasos iniciales
  - Fase de generación energía: 5 pasos finales

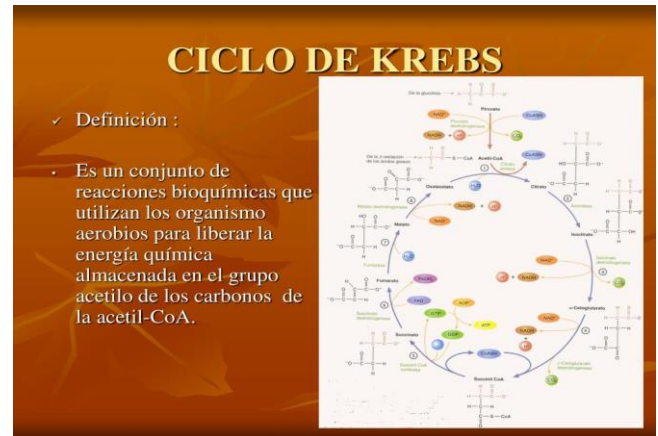
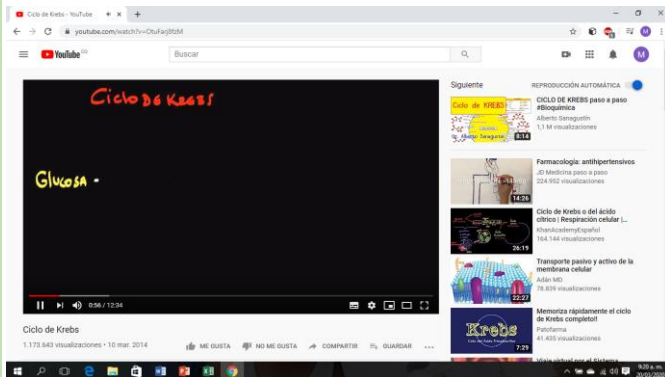


- **Glucólisis** en [https://www.youtube.com/watch?v=bm2s\\_W8l1Zw](https://www.youtube.com/watch?v=bm2s_W8l1Zw)



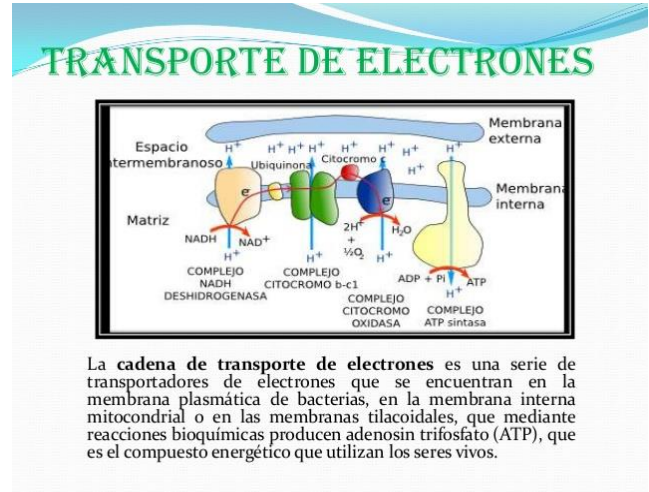
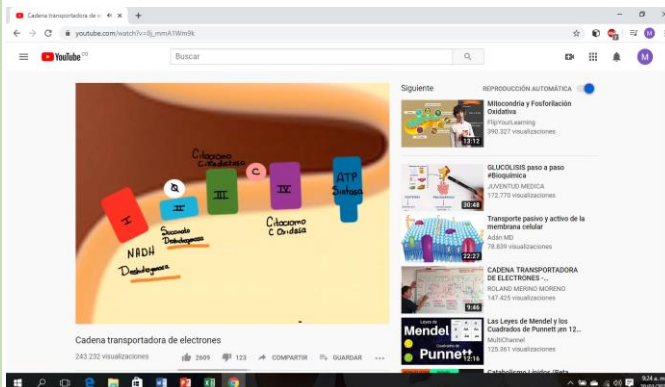
## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### Sigue explorando más



- Ciclo de Krebs en <https://www.youtube.com/watch?v=OtuFarj8fzM>

### Continúa explorando más.



- Cadena transportadora de electrones en [https://www.youtube.com/watch?v=8j\\_mmA1Wm9k](https://www.youtube.com/watch?v=8j_mmA1Wm9k)

### ACTIVIDAD N° 1 . (TIEMPO 1 HORA) ENTREGABLES

Luego de haber efectuado la lectura y observado el video, ilustra en tu cuaderno la Glucólisis y responde las siguientes preguntas.

1. ¿Dónde ocurre la glucólisis?



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

2. ¿Cuándo la glucosa se desglosa qué es producido?
3. ¿La glucólisis requiere oxígeno?

### ACTIVIDAD No 2. . (TIEMPO 1 HORA) ENTREGABLES.

Luego de haber efectuado la lectura y observado el video, **ilustra en tu cuaderno el Ciclo de Krebs y responde las siguientes preguntas.**

1. ¿Qué tipo de células tiene mitocondria?
2. ¿Qué es la cresta? ¿Dónde se da? ¿Por qué es importante la estructura?
3. ¿Cuál electrones transportadores de alta energía son producidos por el ciclo de Krebs? ¿A dónde transportan sus electrones?
4. ¿Cuánto ATP es hecho por el ciclo de Krebs por cada molécula de piruvato que entra al ciclo?

### ACTIVIDAD N° 3 . (TIEMPO 1 HORA) ENTREGABLES

Luego de haber efectuado la lectura y observado el video, **ilustra en tu cuaderno la Cadena transportadora de electrones y responde las siguientes preguntas.**

1. ¿Cuál es el nombre de la proteína compleja que hace ATP?
2. ¿Cuál es el electrón aceptador al final de la cadena de transporte de electrones?
3. ¿Qué es una "molécula de transporte móvil"? ¿Cuál es su función?
4. ¿Cómo se forma la gradiente del ion de hidrógeno?
5. ¿Cuál es el propósito de la gradiente de protón (ion de hidrógeno)



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### 5. EVALUACIÓN: (TIEMPO 1 HORA).

**ENTREGABLE:** Debes enviar estas estas evaluaciones al correo:  
**dario.con.t@hotmail.com**

1. ¿Dónde se desglosa la glucosa para formar ATP? ¿Cómo se llama este proceso? ¿Necesita oxígeno este proceso?
2. ¿Qué es necesario para que proceda el ciclo de Krebs?
3. ¿Qué ocurre durante el ciclo de Krebs?
4. ¿Qué es el piruvato?
5. ¿Qué ocurre durante la cadena de transporte de electrones?
6. ¿Cómo se hace el ATP durante la tercera etapa de la respiración celular?

### 6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Cumple con las actividades propuestas en la guía y entrega las evidencias de su aprendizaje de forma oportuna.
- ✓ Demuestra el manejo de conceptos básicos y habilidades necesarias en la realización de las actividades.
- ✓ Utiliza distintos materiales de referencia: enciclopedias, diccionarios, mapas, atlas,
- ✓ Organiza adecuadamente sus hallazgos de información, auxiliándose de dibujos y textos cortos.
- ✓ Plantea preguntas iniciales y secundarias para investigar en el grupo de Wasaap, foros etc
- ✓ Utiliza de forma correcta organizadores gráficos diversos (listas, procesos, ciclos, jerarquías, relaciones)

### 6. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

✓ BIBLIOGRAFIA

fotosíntesis fase luminosa y fase oscura: <https://sensiseeds.com/es/blog/fotosintesis-que-ocurre-durante-la-fase-oscura-y-la-fotorrespiracion/>

fotosíntesis: <https://www.hidden-nature.com/dodociencia/1o-eso/biologia-y-geologia/la-biodiversidad-en-el-planeta-tierra/la-fotosintesis-fase-luminosa-y-oscura/>

**FIRMA DOCENTE**

**Vo. Bo. COORDINACIÓN ACADÉMICA**





REPÚBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA  
MUNICIPIO DE VALENCIA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CATALINO GULFO  
RESOLUCIÓN No. 001630 20 DE SEPTIEMBRE DE 2002  
RATIFICADA SEGÚN RESOLUCIÓN N°. 000529 DE DICIEMBRE 12 DE 2005  
RUT. 812004059-8 DANE No. 323855000419  
CODIGO ICYES: 107037



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

