



Guía de estudio para presentar el Examen de Biología I

Ciclo escolar 2022-23 A Turno Matutino

Periodo Intersemestral (Enero)

Profesor responsable de la guía y aplicación del Extraordinario
Biólogo Roberto Calderón Rojas
d.robertocalderonrojas.42@dgb.edu.mx

ES RESPONSABILIDAD DEL ALUMNO INFORMARSE CON ANTICIPACIÓN DE TODO LO RELACIONADO AL EXAMEN, ASÍ COMO PREPARARSE ADECUADAMENTE A FIN DE LOGRAR UN RESULTADO EXITOSO EN SU EVALUACIÓN.

Esta guía sólo es un referente del contenido del Extraordinario y no representa algún valor adicional al examen, de la misma manera no significa que las actividades y preguntas propuestas en este documento sean exactamente iguales al contenido de la evaluación. La estructura de esta guía se basa en los 5 bloques del temario, cuyos títulos se indican al principio de cada sección. *Resulta imprescindible desarrollar las actividades que se plantean en este documento a fin de realizar una síntesis de los contenidos principales de la asignatura y con ello lograr una evaluación aprobatoria.*

Cualquier duda en la resolución de la guía puede ser atendida por el profesor responsable en la Academia de Ciencias Experimentales o al correo electrónico mencionado.

Es obligatorio presentarse al examen mostrando su comprobante de inscripción, credencial vigente y portando el código de vestimenta del plantel para la evaluación y no perder su derecho (se estipula en los lineamientos de Extraordinario emitidos por Dirección Escolar, oficio número CEB 4/2 D-369/2018). **En caso de no contar con alguno de los requisitos solicitados en este punto, deberá notificarlo al menos con dos días hábiles de anticipación a la fecha oficial del examen**, con su respectiva justificación, ante el responsable del extraordinario para no perder su derecho a ser evaluado.

Fecha de aplicación: Estar al pendiente de la página escolar y/o calendario oficial. **Inicio del examen:** Presentarse 15 minutos antes, **a partir del inicio de la evaluación, ningún alumno podrá ingresar SIN EXCEPCION.** Se contará con dos horas como máximo para realizar el examen. Para cambios sin previo aviso, estar al pendiente de la página oficial de la Escuela.

El contenido de la guía se fundamenta en el programa oficial de estudio de la asignatura de Biología 1, publicado en el mes de enero de 2018 y vigente a la fecha, por lo tanto, cumple los lineamientos pedagógicos y didácticos que establece la institución como herramienta de apoyo para la realización de la evaluación extraordinaria. Es responsabilidad del alumno revisar que dicho documento cumpla con las características señaladas y notificar por escrito al responsable de la elaboración con cinco días hábiles para su adecuación y difusión pertinente.

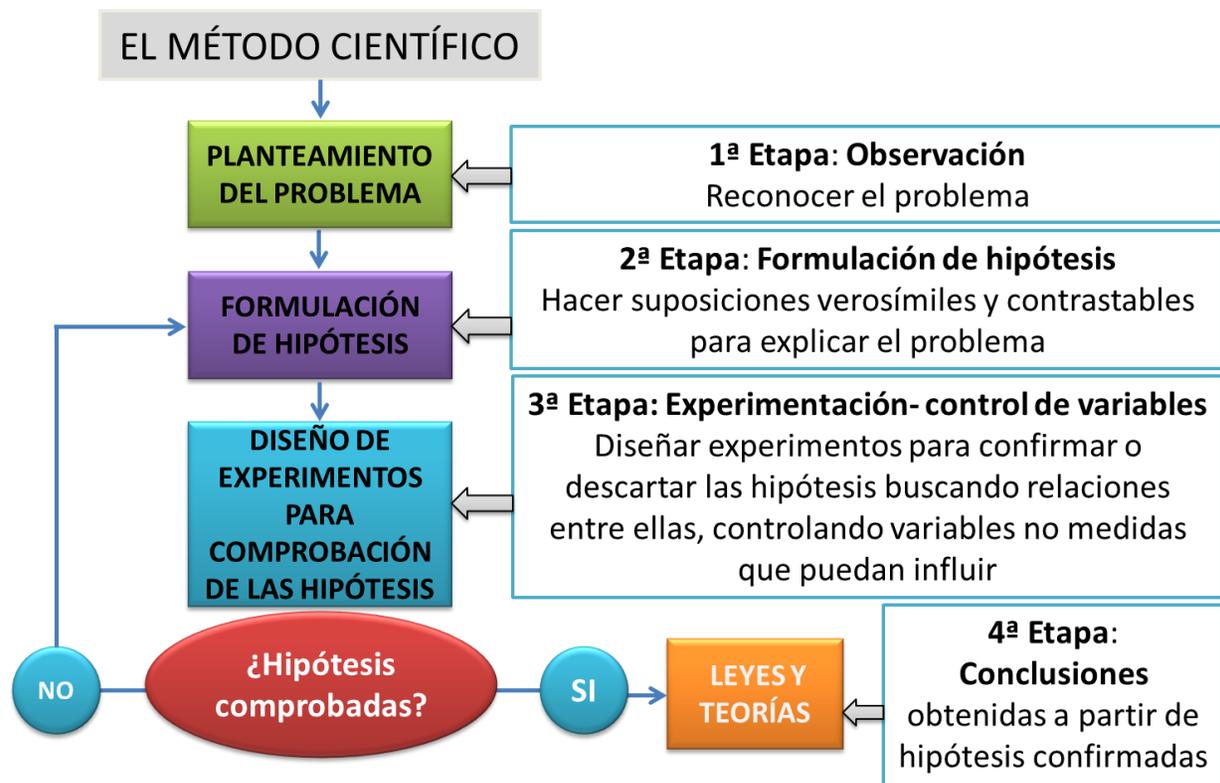
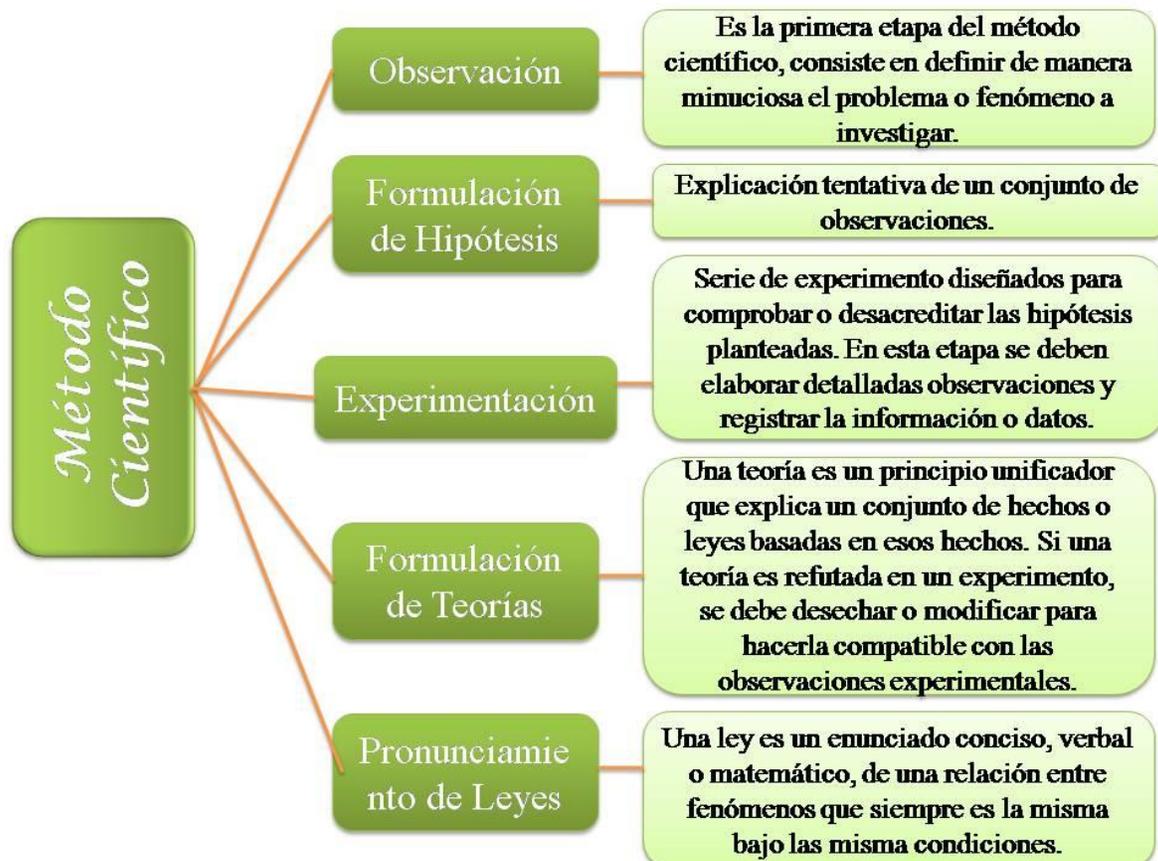
<http://www.ceb4-2licjesusreyesheroles.edu.mx/>

Bloque 1. Biología como Ciencia de la vida

CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes esperados
CG 5.5 CG 6.1 CG 8.1	CDBE 1 CDBE13	<p>Características de la ciencia y método científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemática • Metódica • Objetiva • Verificable • Modificable <p>Campo de estudio y divisiones de la Biología.</p> <p>Relación de la biología con otras ciencias.</p> <p>Avances de la biología.</p> <p>Niveles de organización de la materia viva.</p> <p>Características de los seres vivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura celular • Metabolismo: Catabolismo y Anabolismo • Organización • Homeostasis • Irritabilidad • Reproducción • Crecimiento • Adaptación 	<p>Reconoce las características de la ciencia y las del procedimiento científico.</p> <p>Describe los avances del campo de estudio de la Biología y su relación con otras ciencias.</p> <p>Distingue los niveles de organización de la materia.</p> <p>Identifica las características de un ser vivo.</p>	<p>Favorece un pensamiento crítico ante las acciones humanas de impacto ambiental.</p> <p>Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p> <p>Reflexiona sobre diferentes posturas para conducirse en el contexto.</p>	<p>Analiza por medio del Método Científico, diferentes problemáticas de su entorno mostrando disposición al trabajo metódico y organizando.</p> <p>Explica la importancia de la Biología, sus avances, así como su relación con otras ciencias, favoreciendo un pensamiento crítico sobre su impacto en su entorno.</p> <p>Distingue los niveles de organización y las características de los seres vivos, identificándolos en su entorno, asumiendo una actitud responsable hacia el mismo.</p>

Actividad. Investiga la información necesaria para conocer y profundizar en los contenidos del método científico, considerando el planteamiento del problema, estructura del marco teórico, características de las hipótesis y su comprobación, así como el análisis, síntesis y confrontación de los resultados. Apóyate en los esquemas que se proporcionan a continuación y consulta el sitio web que se comparte al final del tema.



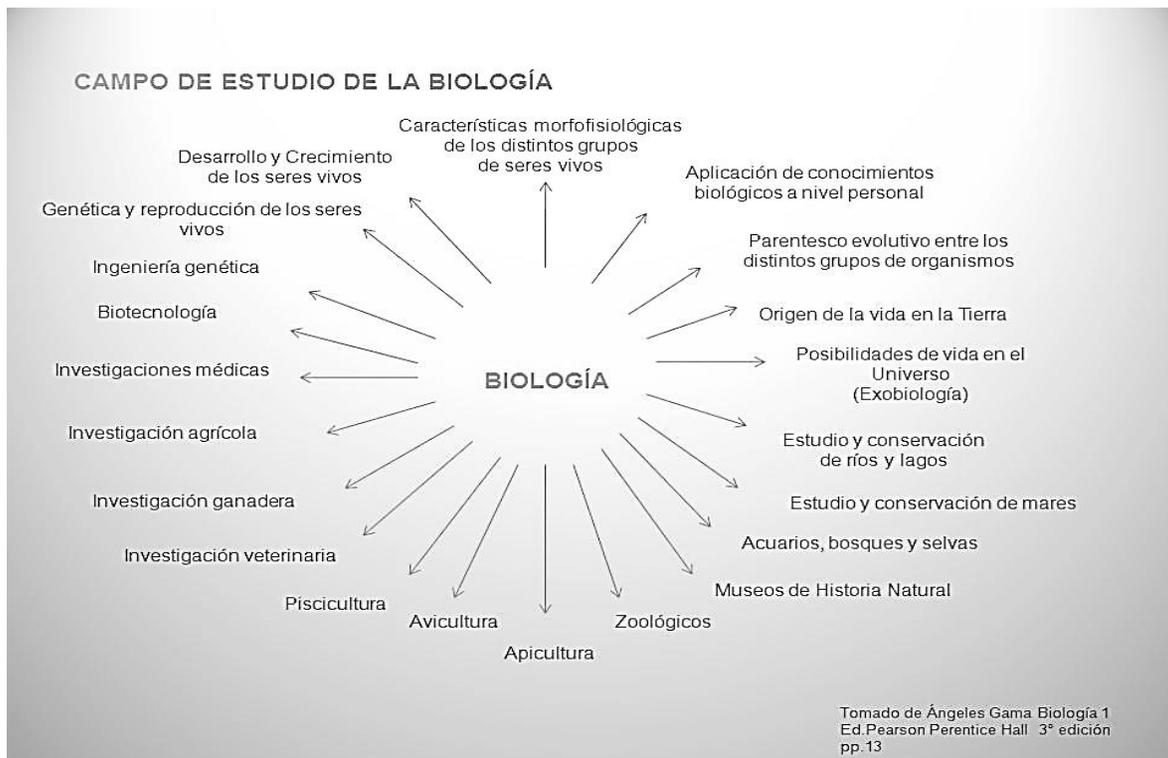


Página web para consultar con profundidad el método científico. Es indispensable consultar la información.

<http://www.fi.unsj.edu.ar/asignaturas/introing/MetodoCientifico.pdf>

Actividad. Plantea una solución para un problema de actualidad mundial utilizando los pasos del método científico. Representa tu información en un diagrama de flujo.

Actividad. Lee el diagrama sobre el campo de estudio de la biología y complementa la información detallando la función o aplicaciones de cada una de ellas a la sociedad.



Con base en lo anterior, construye la definición de Biología con tus propias palabras:

Actividad. Analiza el esquema que se presenta a continuación y realiza lo que se te pide:



¿Qué son los niveles de organización? Ordénalos a partir de lo más complejo a lo más sencillo:

¿Cuáles son las disciplinas analíticas? ¿Por qué crees que se les considera así?

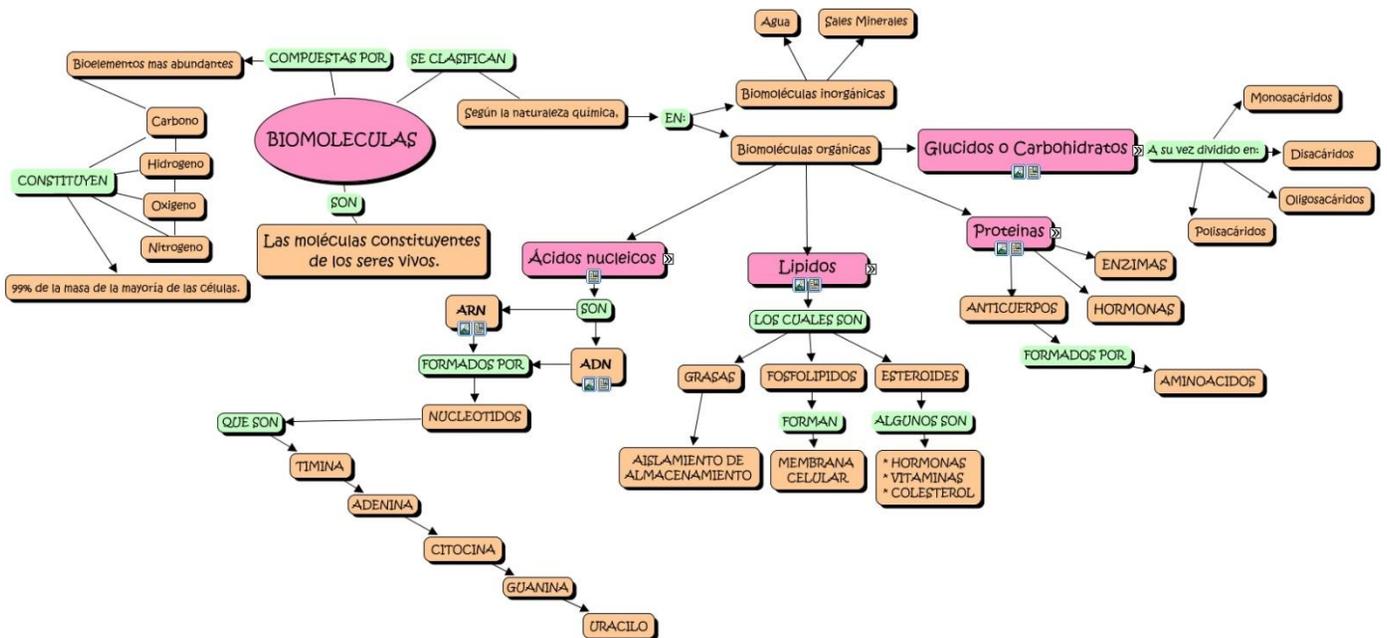
¿Qué áreas destacan respecto al Desarrollo tecnológico y cuáles respecto al Manejo y Conservación?

¿Cómo se relaciona la Biología con otras ciencias y cuáles son sus implicaciones con otras disciplinas?

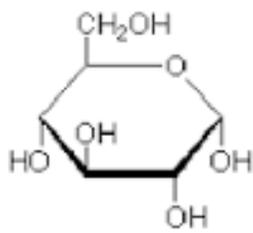
Bloque 2. Componentes químicos de los seres vivos

CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes esperados
CG 1.5 CG 3.2	CDB 5 CDB 12	<p>Bioelementos primarios y secundarios.</p> <p>Biomoléculas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Carbohidratos • Lípidos • Proteínas • Ácidos nucleicos (DNA, RNA) <p>Vitaminas.</p> <p>Propiedades nutricionales de los alimentos.</p>	<p>Identifica los diferentes bioelementos que participan en los procesos biológicos.</p> <p>Distingue las propiedades físico-químicas del agua.</p> <p>Describe la estructura y función de las diferentes biomoléculas y vitaminas presentes en los organismos.</p> <p>Reconoce las propiedades nutricionales de los componentes químicos presentes en los alimentos.</p>	<p>Participa de manera responsable en el cuidado de su salud.</p> <p>Toma decisiones de manera consciente e informada asumiendo las consecuencias.</p>	<p>Examina la presencia de biomoléculas en alimentos presentes en su entorno, promoviendo la toma de decisiones conscientes e informadas que favorezcan el cuidado de su alimentación.</p>

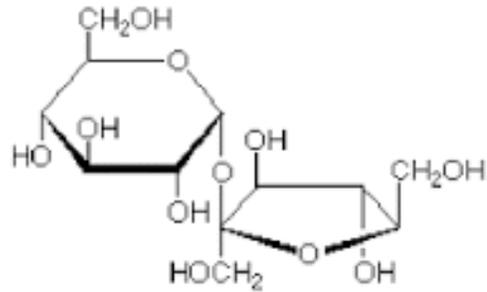
Actividad. Observa los siguientes diagramas y completa la información que se solicita en la tabla. Recuerda que debes investigar los aspectos que se soliciten y que no se proporcionen en los diagramas.



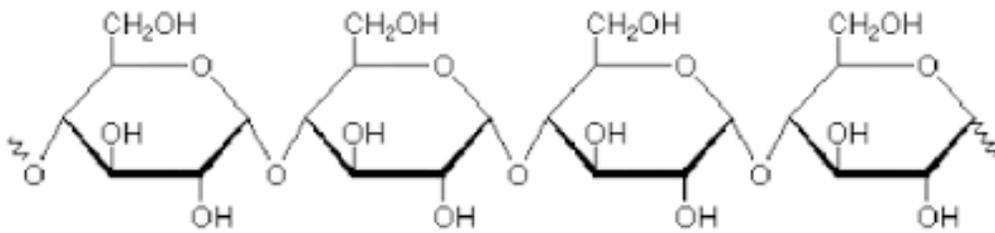
Moléculas de Carbohidratos (Ejemplos)



glucose (a monosaccharide)



sucrose (a disaccharide)



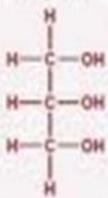
amylose (a polysaccharide/starch)

Lípidos (Ejemplos)

Lípidos

Estructura química

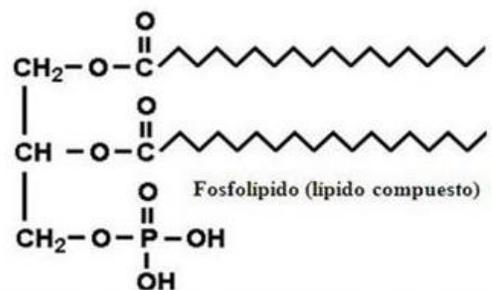
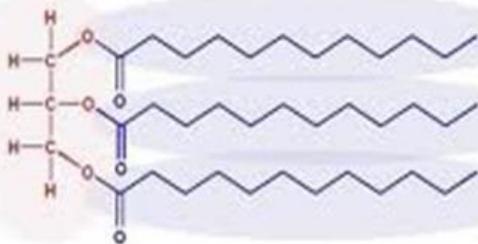
Glicerol



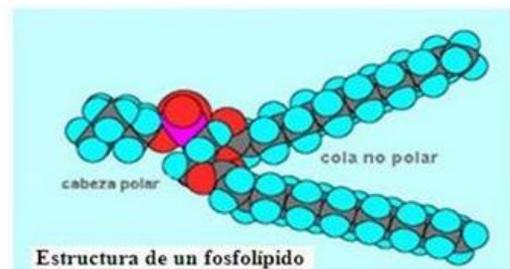
Ácido graso libre



Triglicérido

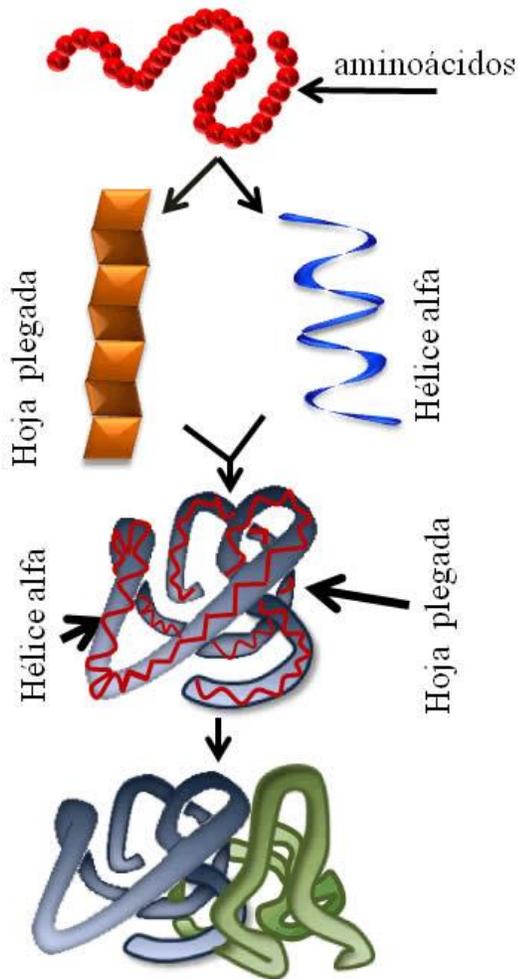


Fosfolípido (lipido compuesto)



Estructura de un fosfolípido

Proteínas (Ejemplos)



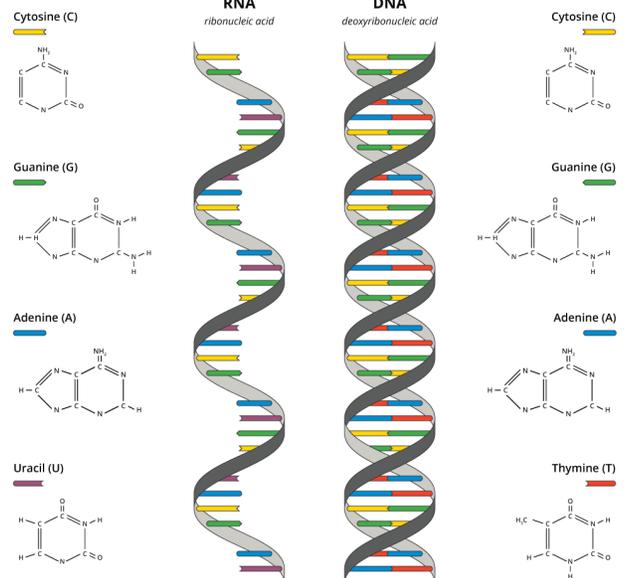
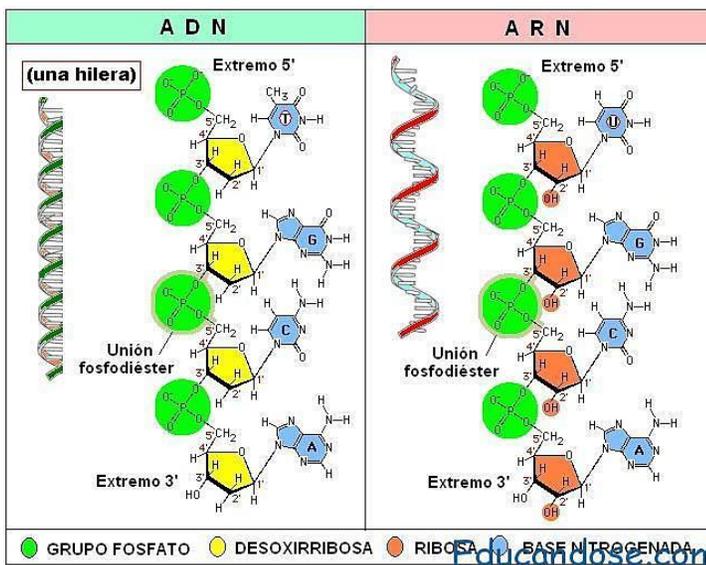
Estructura primaria de las proteínas: es la secuencia de una cadena de aminoácidos.

Estructura secundaria de las proteínas: ocurre cuando los aminoácidos en la secuencia interactúan a través de enlaces de hidrógeno.

Estructura terciaria de las proteínas: ocurre cuando ciertas atracciones están presentes entre hélices alfa y hojas plegadas.

Estructura cuaternaria de las proteínas: es una proteína que consiste de más de una cadena de aminoácidos.

Ácidos nucleicos



BIOMOLÉCULA	FUNCIONES PRINCIPALES	UNIDADES BÁSICAS QUE LOS CONSTITUYEN	ALIMENTOS QUE LOS CONTIENEN	CLASIFICACIÓN / TIPOS / EJEMPLOS
CARBOHIDRATOS, AZÚCARES O GLÚCIDOS				
LÍPIDOS				
PROTEÍNAS				
ÁCIDO DESOXIRIBONUCLEICO (ADN)				
ÁCIDO RIBONUCLEICO (ARN)				

Actividad. Observa en cuáles alimentos se encuentran las vitaminas que aparecen en la imagen e investiga la función principal que desempeña cada una de ellas:

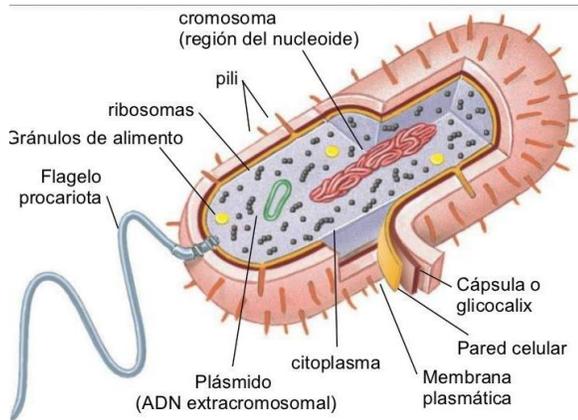


Bloque 3. La célula y su metabolismo

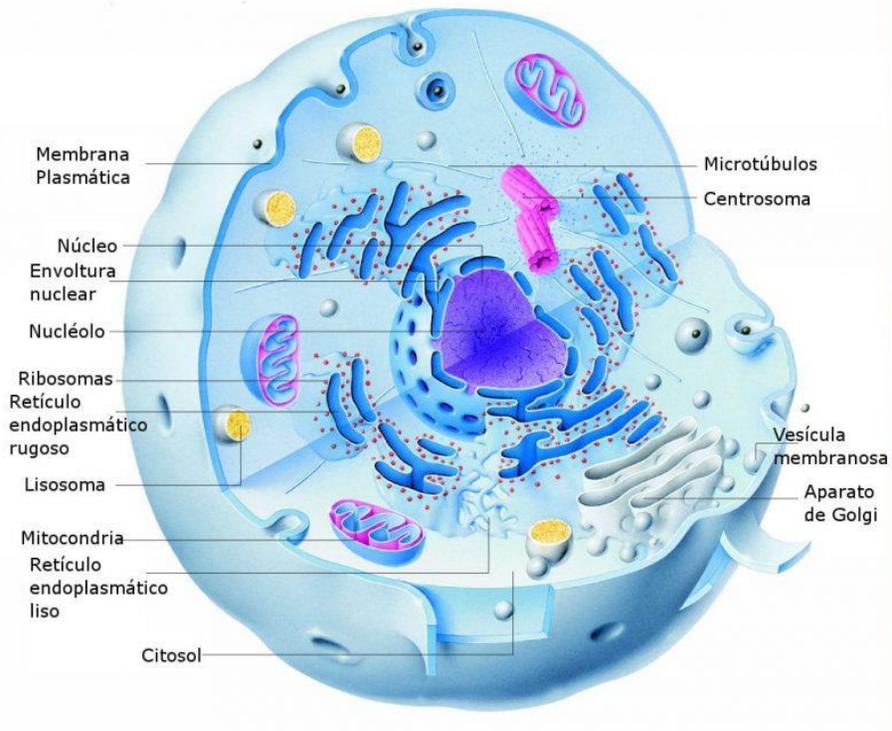
CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes esperados
CG 5.1 CG 5.5 CG 8.3	CDB 3 CDB 4 CDB 8	<p>Teoría Celular</p> <p>Tipos de células</p> <ul style="list-style-type: none"> • Célula procarionte • Célula eucarionte <p>Estructura y función de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Núcleo • Citoplasma • Organelos con y sin membrana <p>Aspectos relacionados con el metabolismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anabolismo y Catabolismo • Energía, ATP y enzimas, • Fotosíntesis, quimiosíntesis • Respiración celular y fermentación <p>Formas de nutrición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autótrofos y heterótrofos 	<p>Describe el concepto de célula, sus características, estructura y función como parte de un ser vivo.</p> <p>Distingue los procesos metabólicos celulares para la producción y transferencia de la energía.</p> <p>Identifica los tipos de nutrición existentes en los organismos.</p>	<p>Muestra interés y participa de manera colaborativa.</p> <p>Privilegia al diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.</p> <p>Expresa ideas y conceptos favoreciendo su creatividad.</p> <p>Participa con una postura crítica reflexiva.</p> <p>Actúa de manera consciente y congruente.</p>	<p>Demuestra la importancia de la célula como elemento fundamental de los seres vivos, identificando los diferentes tipos de éstas y su ubicación dentro del entorno natural.</p> <p>Ilustra los procesos metabólicos de la célula, así como con los tipos de nutrición existentes en los organismos reflexionando su relación con la obtención de energía que necesitan los seres vivos para realizar sus actividades cotidianas.</p>

Actividad. Enuncia los postulados de la Teoría celular y menciona los autores que la desarrollaron.

Actividad. Investiga y describe al menos 5 características de la **Célula Procarionte**, toma como base la imagen que corresponde a un esquema de la bacteria *Escherichia coli*:

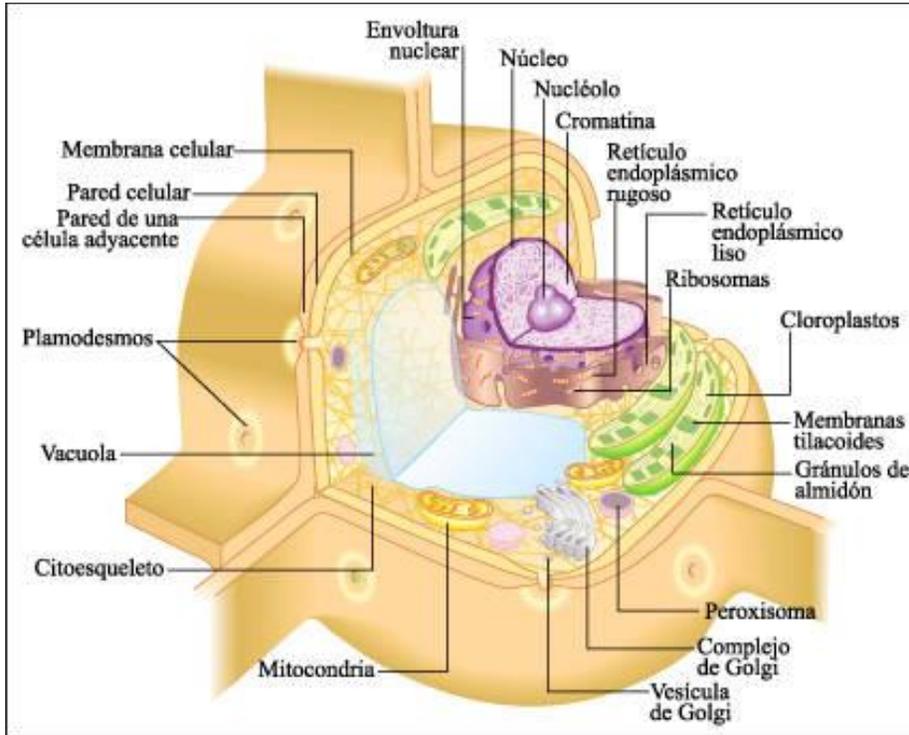


Actividad. Identifica las estructuras (organelos) de la **Célula Eucarionte animal** que se mencionan. Observa sus características y enlista las funciones principales de dichas estructuras.



1. **NÚCLEO:**
2. **RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO:**
3. **RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO:**
4. **COMPLEJO DE GOLGI:**
5. **MITOCONDRIA:**
6. **CITOESQUELETO:**

Actividad. Identifica las estructuras (organelos) de la **Célula Eucarionte vegetal** que se mencionan. Observa sus características y enlista las funciones principales de dichas estructuras.



7. **NÚCLEO:**

8. **RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO:**

9. **RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO:**

10. **MITOCONDRIA:**

11. **VACUOLA:**

12. **CLOROPLASTO:**

Actividad. Con la información anterior, realiza un cuadro comparativo entre los tipos celulares en donde destaques las características que identifican a cada tipo.

Célula procarionte	Célula eucarionte animal	Célula eucarionte vegetal

Actividad. Utiliza la imagen como apoyo e investiga la información necesaria para responder lo que se te pide:



1. ¿Qué son los procesos metabólicos o metabolismo? ¿Cuál es su importancia?
2. El metabolismo se divide en catabolismo y anabolismo, ¿Cuáles son las características de estos procesos?
3. ¿Qué es el ATP y cuál es su importancia para la célula?

Actividad. Responde ¿Qué son las enzimas y cuál es su papel en el metabolismo?

Las enzimas llevan a cabo su función formando lo que se conoce como complejo Enzima-Sustrato, el cual se ilustra a continuación. Describe dicho proceso siguiendo los pasos de la imagen proporcionada.



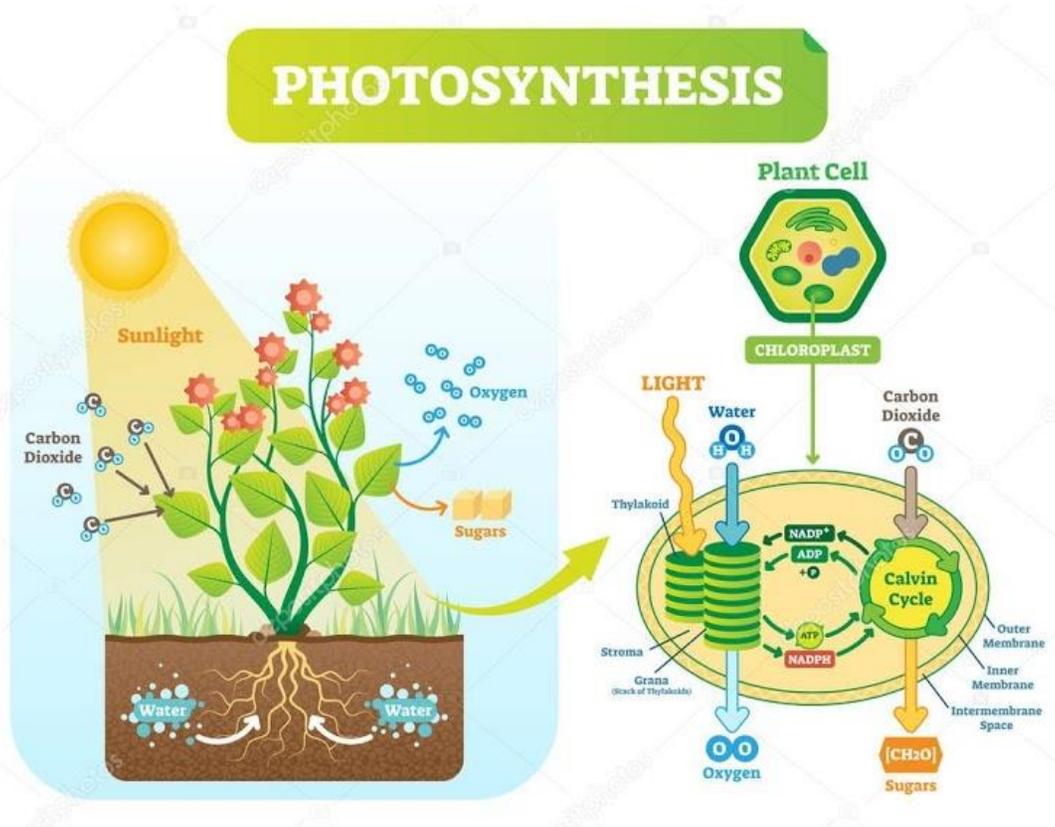
Actividad. Completa el cuadro correspondiente sobre los tipos de enzimas y sus funciones:

Tipo de Enzima	Función	Ejemplo
Oxido-reductasas		
Transferasas		
Hidrolasas		
Liasas		
Isomerasas		
Ligasas		

Actividad. En cuanto al **Anabolismo**, realiza lo que se te pide.

- Investiga, ilustra y describe un proceso de **Quimiosíntesis**. Menciona las características generales de este procedimiento, los reactivos, productos y organismos que llevan a cabo este proceso:

- A continuación, se presenta un esquema de las **Fases Luminosa y Oscura de la FOTOSÍNTESIS**. Describe lo más importante en cada una incluyendo **reactivos, reacciones o vías metabólicas que ocurren y productos formados**:

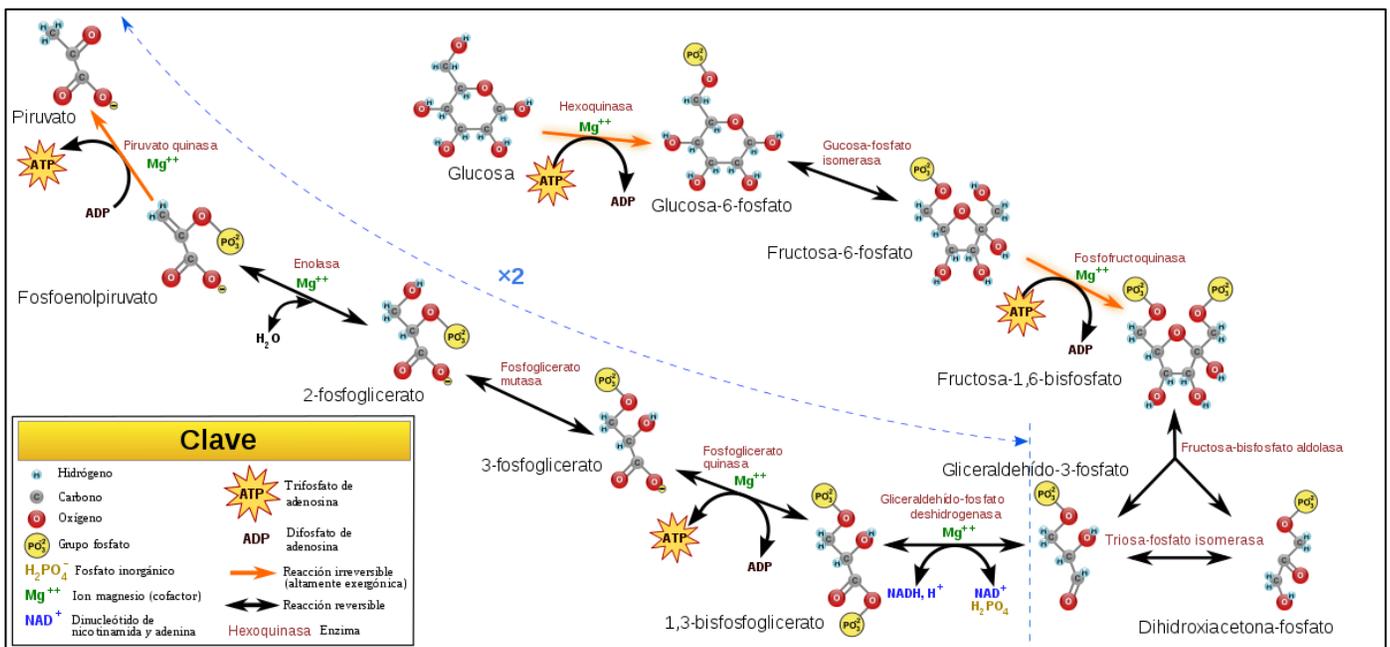


FASE LUMINOSA:

FASE OSCURA:

Actividad. En cuanto al Catabolismo, realiza lo que se te pide.

1. Observa el esquema de la **GLUCÓLISIS** y apóyate en la liga que se adjunta para conocer más sobre este proceso. Recuerda que esta serie de reacciones comienza con una molécula de glucosa y concluye en la síntesis del piruvato. Después, realiza un resumen donde incluyas características, reactivos y productos.

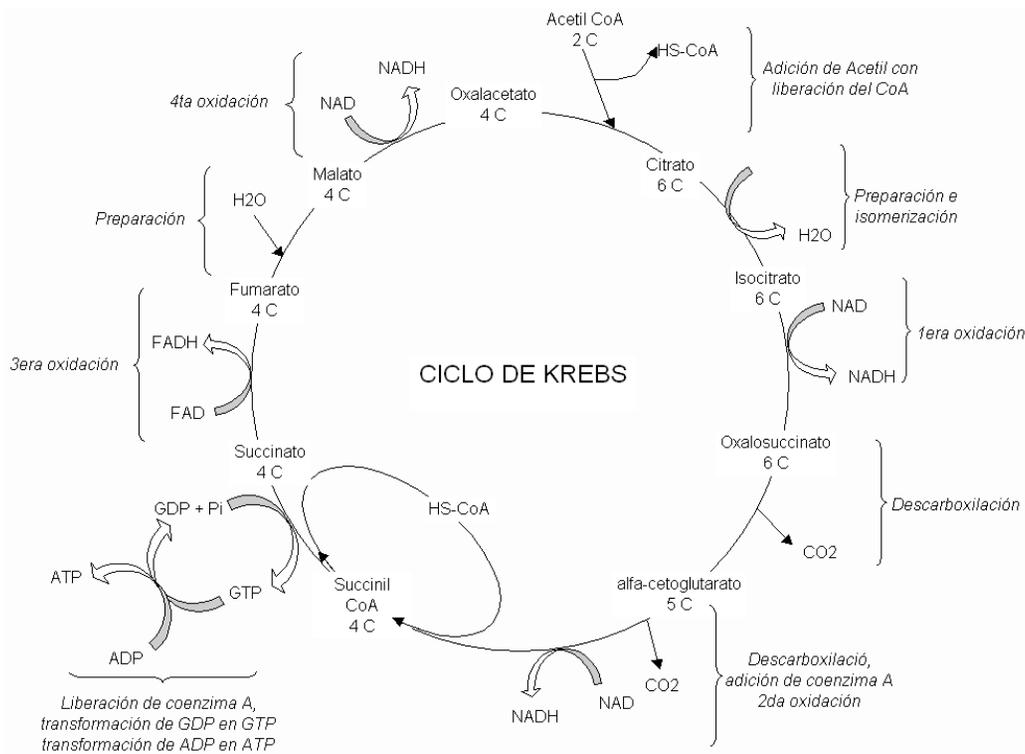


Videos de apoyo

<https://www.youtube.com/watch?v=nK2rrs6TQ8I>

<https://www.youtube.com/watch?v=rcmFwDVbOUA>

2. El siguiente esquema representa el **CICLO DE KREBS** (Ciclo del ácido cítrico). Realiza una descripción general en donde señales los reactivos necesarios y los productos que se obtienen durante este proceso, incluyendo las moléculas $FADH_2$ y $NADH_2$. Utiliza los videos de apoyo para comprender más sobre este proceso.



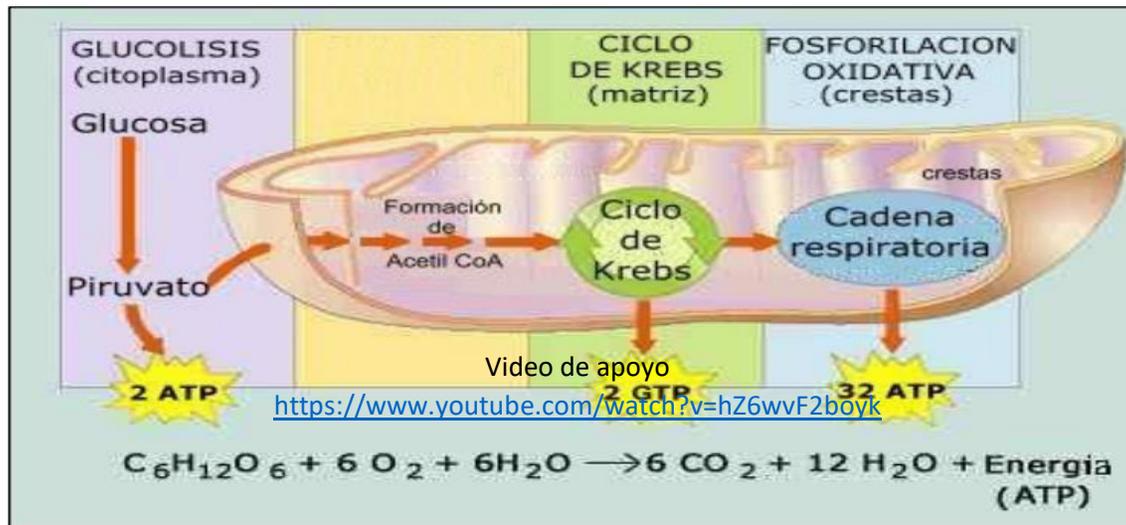
Videos de apoyo

<https://www.youtube.com/watch?v=C8440-oGryU>

<https://www.youtube.com/watch?v=DgSydrZYL8Y>

3. ¿Qué es la **RESPIRACIÓN CELULAR**? ¿Por qué se le denomina así?
4. Describe las características y procesos que se llevan a cabo en la **respiración celular anaerobia**.
5. Describe las características y procesos que se llevan a cabo en la **respiración celular aerobia**.

6. Observa el esquema de la respiración celular aerobia (**Glucólisis, Ciclo de Krebs y Fosforilación oxidativa**). Identifica el lugar de la célula donde se llevan a cabo (citoplasma y mitocondrias), las moléculas que se obtienen en cada etapa y la ecuación general de todo el proceso. Refuerza los conocimientos con el video de apoyo. Finalmente elabora un resumen de las características y acontecimientos generales de este proceso:



Actividad. Lee con atención el cuadro que resume el proceso completo del catabolismo en cuanto a cantidad de energía obtenida en moléculas de ATP a partir de la Glucólisis, Ciclo de Krebs y de la respiración celular.

Cuadro 9.2 - RESUMEN DE LA GLUCÓLISIS Y DE LA RESPIRACIÓN		
En el citoplasma:	2 ATP	2 ATP
Glucólisis →		
En las mitocondrias:	2 NADH → 6 ATP	→ 6 ATP*
De la glucólisis:	1 NADH → 3 ATP (x 2)	→ 6 ATP
De la respiración	1 ATP	→ 24 ATP
Ácido pirúvico → acetil CoA:	3 NADH → 9 ATP (x 2)	
Ciclo de Krebs:	1 FADH ₂ → 2 ATP	
Rendimiento total de ATP → 36 a 38 ATP		
* en algunas células el costo energético de transportar los electrones desde el NADH formado en la glucólisis a través de la membrana mitocondrial interna deprime el rendimiento neto de estos 2 NADH a sólo 4 ATP		

Actividad. Con la información de las preguntas anteriores, responde lo que te pide para completar el siguiente cuadro:

	ANABOLISMO	CATABOLISMO
Definición		
Características		
Ejemplos de procesos o vías metabólicas		
Descripción general de los procesos	Quimiosíntesis:	Glucólisis:
	Fotosíntesis, fase luminosa:	Ciclo de Krebs:
	Fotosíntesis, fase oscura:	Respiración celular:

Bloque 4. Genética Molecular y Biotecnología

CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes esperados
CG 4.1 CG 6.1 CG 6.2 CG. 6.3	CDB 2 CDB 6	<p>Estructura del ADN y ARN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Replicación • Transcripción • Traducción (síntesis de proteínas) • Código genético <p>Técnicas del ADN recombinante (ingeniería genética)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transgénicos • Pruebas de ADN • Vacunas • Medicina • Genómica • Pruebas de diagnóstico • PCR (reacción en cadena de la polimerasa) • Biorremediación • Nuevas tecnologías <p>Bioética</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventajas y desventajas del uso de la Biotecnología 	<p>Reconoce a la molécula del ADN como la portadora de los caracteres hereditarios.</p> <p>Representa la molécula del ADN y la del ARN estableciendo sus similitudes y diferencias.</p> <p>Identifica los fundamentos básicos de las técnicas del ADN recombinante y sus aplicaciones en diversos campos.</p> <p>Analiza las diferentes posturas acerca del uso de la Biotecnología.</p>	<p>Expresa ideas y conceptos favoreciendo su creatividad.</p> <p>Reflexiona de manera consciente.</p> <p>Respeto las diferentes opiniones.</p> <p>Favorece su pensamiento crítico.</p> <p>Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p>	<p>Comprueba la estructura del ADN y ARN, mediante el trabajo metódico y organizado, permitiéndole la traducción de la síntesis de proteínas.</p> <p>Explica la aplicación de técnicas de manipulación del ADN en diversos campos, favoreciendo el pensamiento crítico y reflexivo sobre las posibles implicaciones en su entorno.</p> <p>Plantea el uso de la biotecnología en el ser humano y la biodiversidad, reflexionando éticamente sobre sus beneficios y consecuencias.</p>

Actividad. Observa las imágenes que representan el ADN y ARN en la sección del Bloque 2 y describe debajo los componentes, diferencias y funciones de cada uno, así como la relación que comparten para el desarrollo de la vida.

ADN	ARN

Actividad. Dibuja el proceso de **Replicación del ADN** y describe sus características:

Actividad. Dibuja el proceso de **Transcripción del ADN** y describe sus características:

Actividad. Investiga y completa la información que se te pide acerca de la **Traducción (Síntesis de proteínas)**.

1. Completa la Tabla sobre el ARN y describe las funciones de cada tipo.

ARN mensajero (ARNm)	ARN ribosomal (ARNr)	ARN de transferencia (ARNt)

Apóyate en el video para profundizar el aprendizaje

<https://www.youtube.com/watch?v=uiCriZ-0eQk>

<https://www.youtube.com/watch?v=NQaZecHCCNA>

<https://www.youtube.com/watch?v=BjEFRONjWlo>

2. Responde las siguientes preguntas:

- a) La **Traducción** ocurre en tres etapas: iniciación, elongación y terminación. Describe los sucesos principales que se llevan a cabo en cada etapa.

- b) ¿Qué es el **Código genético**? Describe sus características, importancia y el papel que desempeña durante la traducción.

- c) La Síntesis de proteínas puede ocurrir en el citoplasma o en el Retículo endoplasmático rugoso, ¿de qué depende que el proceso se lleve a cabo en un sitio u otro?

3. Con la información anterior, elabora un esquema de la traducción o síntesis de proteínas en el que incluyas las etapas de iniciación, elongación, terminación, los componentes que participan en cada proceso y añade una descripción general del procedimiento con tus conclusiones.

Actividad. Investiga y completa la información que se te pide.

¿Qué es la **GENÉTICA**? Menciona la diferencia entre **Genética clásica** y **Genética molecular**.

¿Qué es la tecnología del ADN recombinante o ingeniería genética?

¿Qué aplicaciones tiene para la sociedad?

¿Qué aspectos éticos y/o morales se deben considerar en la utilización de esta técnica?

Actividad. Completa el siguiente cuadro sobre las **TECNOLOGÍAS DEL ADN RECOMBINANTE**:

Tecnología	Descripción
Clonación	
Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR)	
Medicina genómica	

Actividad. Define biotecnología y establece las ventajas y desventajas que giran en torno a su uso, considerando los aspectos que se te piden a continuación.

Biotecnología:

Uso de la biotecnología	¿En qué consiste?	Ventajas	Desventajas
Alimentos transgénicos			
Terapia génica			

Biorremediación			
Cultivos <i>in vitro</i>			
Industrial			
Vacunas			

Bloque 5. Reproducción celular

CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes esperados
CG 6.1 CG 6.3	CDB 2 CDB 6	<p>Reproducción celular:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mitosis como proceso de regeneración, crecimiento y reemplazo <p>Ciclo celular</p> <ul style="list-style-type: none"> Cáncer y enfermedades crónico-degenerativas, causas, efectos y técnicas para su tratamiento. Meiosis, división celular relacionada con la reproducción sexual. Diferenciación celular Células madre o troncales. 	<p>Describe la importancia de la mitosis como proceso de regeneración, crecimiento y reemplazo.</p> <p>Analiza el proceso del ciclo celular y sus implicaciones.</p> <p>Distingue la fase que da lugar a las alteraciones en el ciclo celular y sus consecuencias en el organismo, así como su tratamiento.</p> <p>Reconoce a las células que se reproducen por meiosis como parte importante del proceso de reproducción sexual de algunos organismos.</p> <p>Identifica a las células madre como una alternativa en la medicina actual.</p>	<p>Muestra flexibilidad y apertura a diferentes puntos de vista.</p> <p>Expresa ideas y conceptos favoreciendo su creatividad.</p> <p>Favorece su pensamiento crítico.</p>	<p>Comprueba el proceso de mitosis de forma creativa, identificándola en diversos seres vivos.</p> <p>Ejemplifica el ciclo celular favoreciendo su pensamiento crítico, señalando su importancia y relación con sus posibles alteraciones.</p> <p>Examina la meiosis de la mitosis señalando su importancia a través de la expresión de ideas y conceptos, mostrando su papel en la reproducción sexual.</p> <p>Explica la diferenciación celular, favoreciendo su pensamiento crítico sobre el uso ético de las células madre en la medicina.</p>

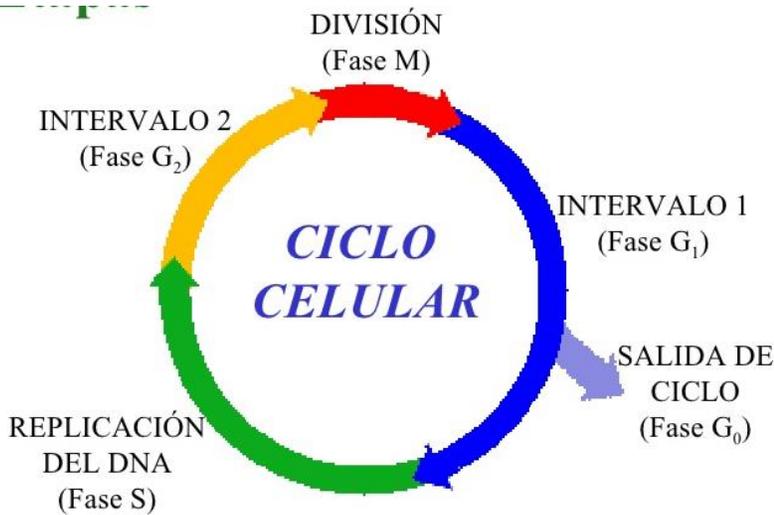
Actividad. En cuanto al **CICLO CELULAR**, investiga y contesta lo que se te pide.

1. Menciona los tipos de división celular que se presentan en las células procariontes y en las células eucariontes:

Procariontes:

Eucariontes:

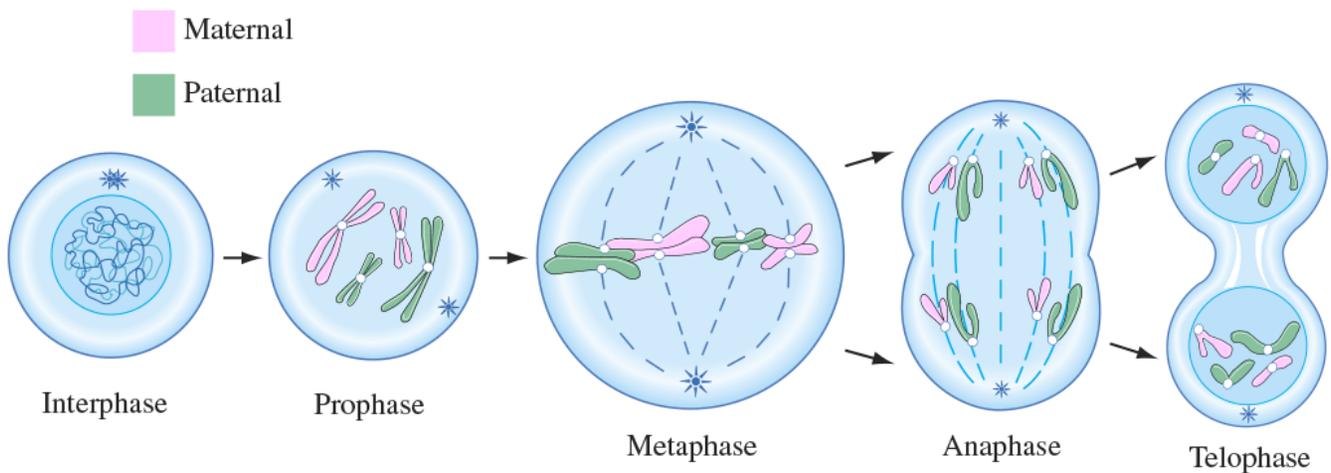
2. ¿Qué es el ciclo celular? Utiliza el siguiente esquema para describir las funciones o procesos que ocurren en cada una de las etapas que lo componen:



3. Dibuja la organización del ADN en el núcleo celular durante la interfase (fase G₁, fase S, fase G₂) y durante la división celular (mitosis). Incluye los nombres de las estructuras que representes:

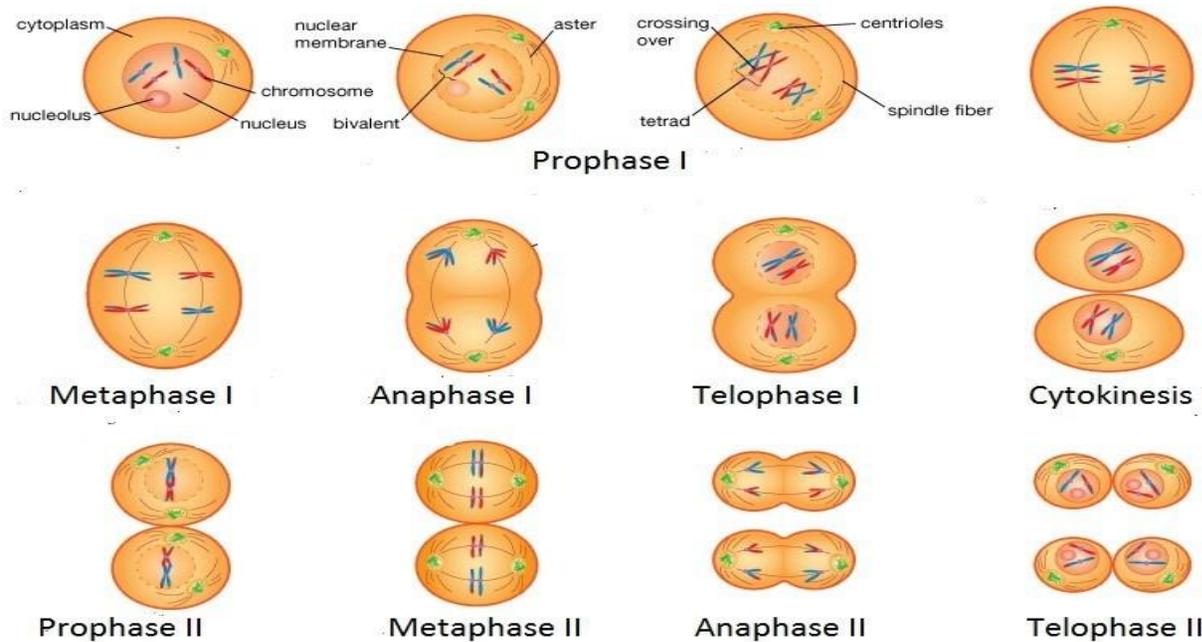
Actividad. ¿Qué es la **MITOSIS** y cuáles son sus características?

Describe los procesos que ocurren en cada una de las fases de la mitosis, así como el resultado final del proceso. Utiliza el esquema como apoyo para organizar tu información.



Actividad. ¿Qué es la **MEIOSIS** y cuáles son sus características?

Actividad. Utiliza el esquema para describir las fases de la meiosis, destacando las diferencias significativas o de mayor importancia con respecto a la Mitosis y los resultados del proceso.



Actividad. ¿Qué son las **CÉLULAS MADRE O TRONCALES** y cuál es su relación con la diferenciación celular?

Actividad. Investiga y de acuerdo con tus respuestas anteriores, menciona qué es el **CÁNCER** y cuál es su relación con las enfermedades crónico-degenerativas:

Bibliografía Recomendada

- Acosta, A. (2002). Temas Selectos de Biología I. México: Editorial Nueva Imagen.
- Alonso, M. (2007). Biología I. México: McGraw-Hill.
- Audesirk, T. y Audesirk, G. (2008). Biología, ciencia y naturaleza. México: Pearson Prentice Hall.
- Berg, L. y Martin, D. (2008). Biología. México: McGraw-Hill.
- Campbell, N. et al. (2001). Biología, conceptos y relaciones. México: Pearson Educación.
- Cervantes, M. y Hernández, M. (2004). Biología General. México: Publicaciones Culturales.
- Curtis, H. et al. (2009). Biología. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Fernández, F. y Hernández, A. (2018). Biología 1. México: Macmillan Education.
- Fondo de Cultura Económica (2010). La ciencia para todos. Catálogo de obras. Biología. México: Fondo de Cultura Económica.
- Galván, S. y Bojórquez, L. (2002). Biología. México: Editorial Santillana.
- González, P. (2008). Biología I para bachillerato. México: Editorial Trillas.
- Hernández, M. y Ballinas, U. (2018). Biología I. México: Editorial Umbral.
- Jiménez, L. (2007). Conocimientos fundamentales de Biología. Volumen I y Volumen II. México: Editorial Pearson Educación.
- Lazcano, A. (1992). La chispa de la vida. México: Conaculta-Pangea Editores.
- Lecona, A. (2010). Biología I. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S. A. de C. V.
- Nasón, A. (2000). Biología. México: Limusa.
- Oñate, O. (2009). Biología. México: Editorial CENGAGE Learning.
- Valdivia, B. et al. (2014). Biología: La vida y sus procesos. México: Patria.
- Valenzuela, A. (2016). Biología I. México: Grupo Editorial Mx.