**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**



Texto, Pizarra

Descripción generada automáticamente

**AUTORIDADES**

**MARUJA GORDAY DE VILLALOBOS**

Ministra de Educación

**ARIEL RODRÍGUEZ**

Viceministro Académico de Educación

**ROSA ARGUELLES**

Viceministra Administrativa de Educación

**RICARDO SÁNCHEZ**

Viceministro de Infraestructura de Educación

**GUILLERMO ALEGRÍA**

Director General de Educación

**CARMEN REYES**

Directora Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

**SONIA CASTRO DE SUÁREZ**

Directora Nacional de Jóvenes y Adultos

**COLABORADORES EN REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS MÓDULOS (2023)**

ADELA GRIMALDO

LUISA CHUN VONG

JOSÉ NICANOR HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

**REVISIÓN ORTOGRÁFICA**

YAVEL TORIBIO

**COORDINADORA DE LA ACTUALIZACIÓN**

ÁNGELA DE LANDERO

**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

MARÍA FERNANDA RESTREPO

(DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS)

ARACELLY AGUDO

(DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA)

**MÓDULO AUTOINSTRUCCIONAL DE APRENDIZAJE**

**BIOLOGÍA 11°**

**CONTENIDOS**

[TEMA #1. Conceptos básicos de transformación energética en las células. 8](#_Toc156308131)

[TEMA # 2. FOTOSÍNTESIS. 14](#_Toc156308132)

[TEMA # 3. RESPIRACIÓN CELULAR AEROBIA 20](#_Toc156308133)

[TEMA # 4. BASES MOLECULARES DE LA GENÉTICA MENDELIANA 28](#_Toc156308134)

[AUTOEVALUACIÓN 36](#_Toc156308135)

[**COEVALUACIÓN (10%)** 37](#_Toc156308136)

[GLOSARIO 38](#_Toc156308137)

[BIBLIOGRAFÍA 41](#_Toc156308138)

[INFOGRAFÍA 42](#_Toc156308139)

[Cantidad de objetivos y contenidos para la dosificación, integración y correlación 44](#_Toc156308140)

[DERECHOS FUNDAMENTALES DE APRENDIZAJE en EDJA 45](#_Toc156308141)

[**VERIFICACIÓN DE DERECHOS FUNDAMENTALES, SEGÚN PROGRAMA DEL SUBSISTEMA REGULAR. INTEGRACIÓN Y CORRELACIÓN.** 48](#_Toc156308142)

[*Sugerencia para la dosificación curricular en EDJA* 53](#_Toc156308143)

[Los ITEMS de un tema del módulo 56](#_Toc156308144)

[CONTRATO DE APRENDIZAJE 61](#_Toc156308145)

[**La Autoevaluación en EDJA** 71](#_Toc156308146)

[**La Coevaluación en EDJA** 73](#_Toc156308147)

[RÚBRICA PARA AUTOEVALUAR Y COEVALUAR LOS MÓDULOS AUTOINSTRUCCIONALES DE APRENDIZAJE 76](#_Toc156308148)

**ACTUALIZACIÓN 2023**

### INTRODUCCIÓN

Estimado participante, reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en el nuevo trimestre que inicia. Hoy continuamos el ciclo de estudios de la asignatura de Biología del Bachillerato de Ciencias en el nivel 11° en la enseñanza media de nuestro plantel educativo.

Le presentamos el Módulo de Biología de 11° grado Bachiller en Ciencias, para introducirla/o en el mundo maravilloso del conocimiento científico y esperamos que pueda aprovechar al máximo las ventajas de los conocimientos adquiridos y su aplicabilidad en un medio cada vez más competitivo.

Este módulo consta de los objetivos, contenidos y metas del plan de estudio de Biología de 11° grado Ciencias, de acuerdo a la programación del MEDUCA y en su desarrollo tendrá la oportunidad de actualizarse en esta ciencia y adquirirá conocimientos básicos e importantes para sus estudios universitarios. Esperamos que estudie a conciencia para su propio beneficio.

**Área 1 de la Bioenergética** en los temas: **Conceptos básicos de transformación energéticas en las células, Fotosíntesis y Respiración Celular aerobia.**

**Área 2**: **Continuidad de la vida: Genética, en los temas; Bases moleculares de la genética Mendeliana y Las Mutaciones.**

**Objetivos generales de Biología de 11°:**

\*Interpretar con objetividad los principios que rigen la bioenergética y sus aportes a la comprensión de la organización de la vida.

\*Describir con propiedad los procesos genéticos y su importancia para garantizar la continuidad de la vida.

Lo exhortamos a que, conjuntamente con el desarrollo de los contenidos conceptuales y procedimentales basados en competencias, cultive los valores cívicos y morales basados en los derechos fundamentales de los estudiantes de nuestro país en general y de los jóvenes y adultos, en particular.

Esperamos que todo esto forme los cimientos de su carrera científica y su formación integral.

**ESTRUCTURA GENERAL DEL MÓDULO DE AUTOAPRENDIZAJE**

El Módulo que tienes en tus manos es un instrumento de apoyo para tu auto aprendizaje y en él se detallan los materiales de estudio, de tal manera que puedas como participante administrar los contenidos y actividades de aprendizaje que encontrarás en el mismo sin la ayuda de un tutor. A continuación, te describo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | |  | | | **1. Saberes previos (diagnósticos)** |
| Es un puente de conocimiento entre lo que sabes y lo nuevo que vas a aprender, para lograr nuevos aprendizajes y reforzar otros |
|  | **2. Aprendizajes fundamentales (contenidos)** |
| INDICADORES DE LOGRO DEL MINERD - AcademyPOP – Líder en ofrecer estrategias  educativas con el uso de las TIC.   |  | | --- | |  | | Los contenidos son temas breves y sencillos que se desarrollan en el módulo para lograr aprendizajes significativos. |
| Imagen que contiene instrumento, estacionaria, lápiz, competencia de atletismo  Descripción generada automáticamente   |  | | --- | |  | | **3. Experiencias de aprendizajes (actividades)** |
|  | Son un cúmulo de experiencias que se le ofrecen después de cada tema o contenido estudiado y le llevarán a aplicar lo aprendido |
|  | **4. Loa textos paralelos** |
| Diagrama  Descripción generada automáticamente   |  | | --- | |  | | Son espacios donde podrá hacer sus reflexiones, anotaciones u observaciones sobre el tema estudiado |
|  | **5. Evaluación Andragógica** |
| Gráfico  Descripción generada automáticamente   |  | | --- | |  | | Autoevaluación (10%): Recoge la evaluación personal del trabajo que realizó. |
|  | Coevaluación (10%): Evaluación entre participantes. |
|  | Hetera evaluación/Unidireccional (80%): valoración del facilitador de tu esfuerzo. |
|  | **6. Consignas de aprendizajes** |
| Dibujo animado de un personaje animado  Descripción generada automáticamente con confianza baja   |  | | --- | |  | | Recogen los objetivos planteados en la asignatura y se relacionan con las actividades y experiencias de aprendizaje |
|  | Ejemplos: |
|  | “Felicitaciones por su gran esfuerzo” |
|  | “En hora buena ¡logró el objetivo!” |

**GUÍA DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO**

**“APRENDO CON INTERÉS”**

**ASIGNATURA: BIOLOGÍA. GRADO: 11°.**

**ÁREA 1: BIOENERGÉTICA.**

**ASIGNATURAS CORRELACIONADAS: Español, Educación Física, Bellas Artes, Inglés, Tecnología, Física Química.**

# TEMA #1. Conceptos básicos de transformación energética en las células.

**Periodo:** 2 semana

1. SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)

Para indagar los saberes previos del tema conteste las siguientes preguntas:

1. Puede definir los conceptos de energía y metabolismo.
2. ¿Cuál es la principal fuente de energía de los seres vivos?
3. ¿Ha escuchado para qué sirven las enzimas?
4. ¿Puede señalar cómo se dan los procesos digestivos?
5. Señale algunos tipos de energía que ha conocido.
6. ¿Puede indicar qué necesita para estar vivo?
7. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE:
8. Definir con propiedad los conceptos de Bioenergética.
9. Describir el concepto de metabolismo e indica sus fases con ejemplos.
10. Indicar las diversas formas de energía que interactúan externamente en nuestro medio y en nuestro cuerpo.
11. Diferenciar la primera Ley de la Termodinámica de la segunda ley de la Termodinámica.
12. Señalar la importancia del ATP como una moneda energética.
13. Reconocer las partes estructurales de la molécula del ATP.
14. Diferenciar una reacción de oxidación de una de reducción.
15. Describir que es un cofactor y de ejemplos.
16. INDICADORES DE LOGROS (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)
17. Describe los conceptos de metabolismo y bioenergética.
18. Relaciona las leyes de la termodinámica con el metabolismo celular.
19. Señala las funciones del ATP en un ser vivo.
20. Nombra las partes estructurales de la molécula del ATP.
21. Diferencia una reacción de oxidación de una de reducción.
22. Define qué es un cofactor y da ejemplos,
23. Diferencia el catabolismo del anabolismo como fases del metabolismo.
24. APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES (CONTENIDOS):

**Conceptos básicos de transformación energética en las células.**

**“Bioenergética.”**

**Bioenergética:**  Disciplina científica que estudia las interacciones energéticas de los seres vivos en el medio.

**Metabolismo:** Es el conjunto de todas las reacciones bioquímicas que ocurren a nivel celular que dan origen a todas las funciones de un ser vivo.

La Bioenergética describe la transferencia y la utilización de la energía en los sistemas biológicos, utilizando las ideas básicas de la Termodinámica, especialmente el concepto de energía libre.

**La Energía se define como la capacidad para hacer un trabajo.**

Existen dos tipos básicos de Energía: La Energía Potencial o Almacenada y la Energía Cinética.

**La Energía en términos bioquímicos** representa la capacidad de cambio, ya que la vida depende de la transformación de una forma a otra, cuyo estudio es la base de la Termodinámica.

**Leyes de la Termodinámica**:

**La 1° Ley de la Termodinámica** nos dice: “En un sistema cerrado la Energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.”

**La 2° Ley de la Termodinámica** nos dice: “No toda la Energía puede ser usada, y el desorden tiende a aumentar, lo que se conoce como Entropía.”

Existen dos procesos fundamentales que mantienen la vida en los seres vivos, ellos son: **a. La Fotosíntesis.**

**b. La Respiración Celular.**

Durante el Metabolismo se dan dos tipos de reacciones, ellas son:

1. **Reacciones Exergónicas:** Reacciones con liberación de Energía.
2. **Reacciones Endergónicas:** Reacciones con consumo de Energía.

Las Enzimas son proteínas con funciones específicas, son catalizadores biológicos (Biocatalizadores), que aceleran o retardan la velocidad de las reacciones químicas sin sufrir alteración alguna, suelen ser específicas para un solo sustrato.

El ATP es la moneda energética de las células porque ellas la toman de éste compuesto, que a su vez le da a las células la energía que necesitan para realizar sus múltiples funciones o Metabolismo.

**Funciones que realiza el ATP en los seres vivos:**

En realidad, todas las funciones que realiza un ser vivo necesitan de este compuesto llamado ATP, por muy mínimo que sea esa función. Mencionaremos algunas de ellas que son muy importantes para la vida:

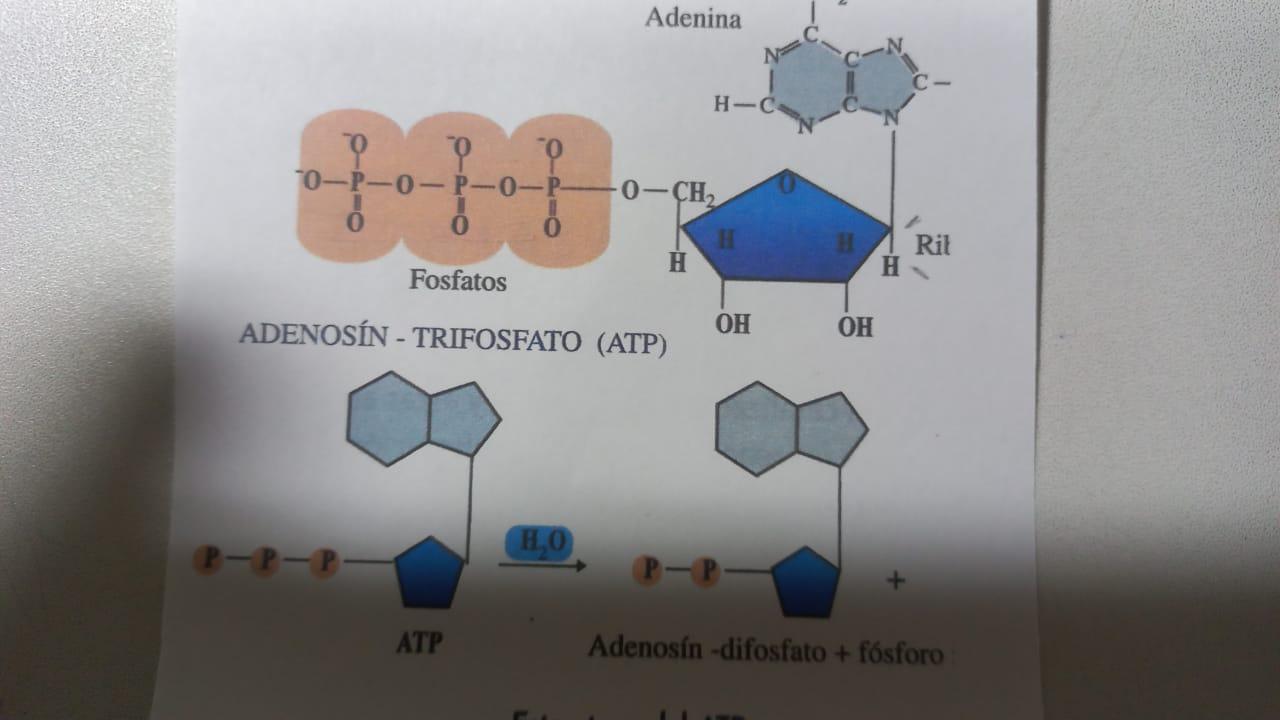
El ATP:

* da la energía química para la síntesis de macromoléculas y para degradar compuestos en sus fases metabólicas (Anabolismo y Catabolismo).
* permite el transporte a través de las membranas de las sustancias de desecho y nutritivas.
* realiza trabajo mecánico, como la construcción molecular, movimiento de cilios y flagelos, movimiento de los cromosomas y otros.

realiza la endocitosis y exocitosis de sustancia a través de las células.

* permite los mecanismos homeostáticos de control de temperatura etc.

Dibuje la estructura molecular del ATP y señale sus partes:



Cuando un grupo fosfato (Pi) se una a una molécula de ADP se forma la molécula de ATP, la energía queda almacenada en los enlaces fosfato-fosfato-fosfato (tres grupos fosfatos de la molécula del ATP) en forma de energía potencial.

Cuando una célula necesita energía el tercer grupo fosfato del ATP se rompe **liberando 8,000 Kcal**, transformándose luego en una molécula de ADP.

El ser humano adulto procesa aproximadamente **40Kg de ATP al día** cuando está en periodo de descanso.

En la síntesis del ATP, ocurren reacciones que involucran la transferencia de electrones, **llamadas reacciones de Oxido Reducción o reacciones Redox.**

\*Cuando un átomo, ión o molécula **pierde uno o más electrones**, las reacciones son de **Oxidación.**

\*Cuando un átomo, ión o molécula **gana uno o más electrones**, la reacciones son de **Reducción.**

**\*Recordar:** Las moléculas no solo se oxidan o reducen cuando intercambian electrones, sino también cuando intercambian átomos de Hidrógeno (H) y no iones de Hidrógeno (H+).

**Los cofactores Redox, son moléculas intermediarias que alternativamente se reducen y luego se oxidan.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cofactor  NAD  FAD | Forma Oxidada  NAD+  FAD | Forma Reducida  NADH + H  FAD2 |

**NAD** significa: Dinucleótido de Adenina Nicotinamida.

**FAD** significa: Dinucleótido de Flavina Adenina.

\*\*La Coenzima Q (Ubiquinona) transporta los átomos de Hidrógeno (H).

**El Metabolismo** presenta dos fases: **a. El Anabolismo.**

**b. El Catabolismo.**

**Anabolismo:** Son reacciones de síntesis, esta fase logra formar moléculas complejas a partir de moléculas simples obtenidas de la fase catabólica.

En las reacciones anabólicas se consume energía y éstas reacciones son llamadas reacciones de Síntesis por deshidratación, porque se eliminan moléculas de agua.

**Ejemplos de Anabolismo**: La Fotosíntesis y la síntesis de proteínas o de cualquier macromolécula (glúcidos o azúcares, lípidos o grasas, amino ácidos, nucleótidos).

**Catabolismo:** Es cuando moléculas complejas se degrada en moléculas simples que después son utilizadas en las reacciones anabólica.

Ejemplo: Cuando las proteínas son degradas por la digestión hasta transfórmalas en aminoácidos, los que a su vez formarán las nuevas proteínas que el ser vivo necesita.

En las reacciones del Catabolismo se libera energía y sus reacciones son llamadas reacciones de Hidrólisis, ya que utilizan moléculas de agua para degradar las sustancias complejas a simples.

\*El catabolismo implica la oxidación de las biomoléculas.

\*En el catabolismo se obtiene energía en forma de ATP, es decir libera energía.

Son ejemplos de reacciones del Catabolismo: **La Respiración y los Procesos Digestivos.**

1. LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE (ACTIVIDADES)(EVIDENCIAS ENTREGABLES O ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)
   1. ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN.
2. Torbellino de ideas sobre los conceptos de energía y metabolismo.
3. Discusión grupal de formas de energía utilizadas en nuestro medio.
4. Enlista algunas enzimas conocidas del proceso digestivo
5. Puedes definir ¿Qué es un ión?

* 1. ACTIVIDADES DE DESARROLLO: ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICAS.

1. Elabore mapa conceptual de las fases del metabolismo con ejemplos.
2. Analice la importancia del metabolismo en homeostasia para los seres vivos.
3. Elabore un cuadro comparativo de los cofactores orgánicos e indicando cuando se oxidan o se reducen.
4. Presente lámina de la estructura del ATP e indica cómo está estructurado

**Selección múltiple**. Escoja la letra de la respuesta correcta.

1. Ejemplo de reacción anabólica: \_\_\_\_\_
2. Respiración. B. Fotosíntesis. C. Formación de aminoácidos. D. Formación de ATP.
3. Nombre que reciben las reacciones metabólicas que requieren moléculas de agua para degradar sustancias complejas: \_\_\_\_

A. Deshidratación B. Oxidación. C. Hidrólisis. D. Combustión.

3. Es un ejemplo de energía potencial: \_\_\_\_

A. Energía química de los alimentos. B. Energía hidráulica.

C. Energía eólica D. Energía cinética.

4. De acuerdo con la segunda ley de la termodinámica: \_\_\_\_

A. La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma.

B. Las transformaciones de energía tienen una eficiencia total.

C. La entropía en el planeta tiende a disminuir.

D. Todo proceso implica un aumento de la entropía.

* 1. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS.

1. Elabora organizadores gráficos (mapa conceptual, cuadro sinóptico o red semántica acerca del metabolismo y sus fases, de cofactores oxidados y reducidos.
2. Realiza laboratorio del microscopio compuesto y reconoce sus partes y funciones.
3. **EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA**. (CRITERIOS) (EVIDENCIAS ENTREGABLES)

* 1. **AUTOEVALUACIÓN: (10%)**

Coloque un X en el número correspondiente al criterio.

1. **Muy malo. 2. Malo. 3. Regular. 4. Bueno. 5. Excelente**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO**S | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **ELABORO ORGANIZADRES GRÁFICOS SOLIITADOS.** |  |  |  |  |  |
| **PARTICIPO ACTIVAMENTE EN LOS TRABAJOS GRUPALES.** |  |  |  |  |  |
| **SOY PUNTUAL EN LOS DIAS DE PRUEBAS Y EN LA ENTREGA DE TRABAJOS** |  |  |  |  |  |
| **DOY EXCUSAS POR MIS AUSENCIAS A CLASES.** |  |  |  |  |  |
| **RESPETO EL CONTRATO DE APRENDIZAJE.** |  |  |  |  |  |

* 1. **COEVALUACIÓN: (10%)**

Coloque un X en el número correspondiente al criterio.

1. **Muy malo. 2. Malo. 3. Regular. 4. Bueno. 5. Excelente**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO**S | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **HACE LAS PRUEBAS EN LOS DÍAS ASIGNADOS.** |  |  |  |  |  |
| **PARTICIPA EN EL TRABAJO GRUPAL.** |  |  |  |  |  |
| **ENTREGA TRABAJOS EN LA FECHAS INDICADAS.** |  |  |  |  |  |
| **ASISTE REGULARMENTE A CLASES** |  |  |  |  |  |
| **CUMPLE CON LAS REGLAS DEL CENTRO EDUCATIVO Y CON EL CONTRATO DE APRENDIZAJE.** |  |  |  |  |  |

6.3 **HETEROEVALUACIÓN (80%) (Evaluación unidireccional).**

**Representa todos los trabajos realizados durante el trimestre (talleres, investigaciones, murales, pruebas, charlas, trabajos en equipo, organizadores gráficos).**

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

1. **TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO.**
2. **Ideas clave sobre el tema.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

1. **Actividades realizadas.**
2. **Referencias Biología Moderna de Otto y Towle, Biología 11 Susaeta, Biología de Claude A. Villeé.**

**“VALORE Y EVALÚE SUS CONOCIMIENTOS”**

**CONSIGNA; “NO TE DTENGAS CON TU ESTUDIOS, HASTA QUE TE SIENTAS ORGULLO”**

**ÁREA 1: BIOENERGÉTICA.**

**ASIGNATURAS CORRELACIONADAS: Español, Educación Física, Bellas Artes, Inglés, Tecnología, Física Química.**

# TEMA # 2. FOTOSÍNTESIS.

**Periodo:** 3 semana

1. SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)

Para indagar los saberes previos del tema conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Puede decir cómo está formada una planta?
2. ¿Ha escuchado cuál es la importancia de la luz solar para las plantas?
3. ¿Qué le ocurrirá a una planta si le quitamos la luz solar?
4. ¿Cuáles son los factores esenciales para que se dé la fotosíntesis en las plantas?
5. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE:
6. Definir con propiedad el concepto de fotosíntesis.
7. Describir las fases luminosa y oscura de la fotosíntesis.
8. Analizar la importancia de los cloroplastos y como está formada su estructura.
9. Señalar en que partes del cloroplasto ocurren las fases luminosas y oscura de la fotosíntesis.
10. Comprender el proceso de fotólisis del agua que se da en el haz de la hoja.
11. Señalar cómo se forma el ATP en la fotólisis del agua.
12. Reconocer las partes de un fotosistema.
13. Diferenciar la savia bruta de la elaborada.
14. Describir la importancia de las estomas en las plantas.
15. INDICADORES DE LOGROS (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)
16. Describe el concepto de fotosíntesis e indica como transforma la energía solar.
17. Diferencia la fase luminosa de la fase oscura de la fotosíntesis.
18. Dibuja un cloroplasto con todas sus partes e indica donde se realiza la fase luminosa y oscura de la fotosíntesis.
19. Describe el proceso de fotólisis del agua.
20. Nombra la función de cada estructura que forman al fotosistema.
21. Menciona los componentes de la savia bruta y de la savia elaborada.
22. Describe la importancia de las estomas en la absorción del dióxido de carbono.
23. APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES (CONTENIDOS):

**Taller de guía 2 Biología 11.**

**La Fotosíntesis**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Presenta\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**la la**

**Fase luminosa Fase Oscura**

**involucra involucra**

**Absorción de energía Ciclo de Calvin**

**y Que se caracteriza por la**

**Fosforilación Fijación**

**Puede ser y**

**Cíclica o Acíclica Reducción del CO2**

**Proceso de Fotosíntesis**

Las plantas verdes y otros organismos autótrofos son capaces de elaborar moléculas alimenticias complejas, ricas en energía, a partir, de moléculas más simples, en presencia de la energía solar. Este proceso biológico constituye la reacción fundamental a través de la cual los seres vivos obtienen energía.

La fotosíntesis es un proceso complejo donde los seres autótrofos, por medio de la clorofila, el agua y el CO2 captan energía luminosa y la transforman en compuestos reductores como el NADPH y con ellos transforman el H2O y el CO2 en compuestos orgánicos reducidos (glucosa, lípidos y proteínas) liberando oxígeno a la atmósfera.

**Ecuación general de la fotosíntesis**:

CO2 + 6H2O------Energía luminosa-----------------C6H12O6 +6O2

+

Clorofila

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

**Factores esenciales de la fotosíntesis: Luz sola, clorofila, dióxido de carbono y agua .**

**Funciones de la luz solar**:

1. La energía luminosa llega a la Tierra en forma de pequeños paquetes llamados fotones.
2. Los seres fotosintéticos captan la luz mediante diversos pigmentos fotosensibles, entre ellos se destacan la clorofila (verde), los carotenos (rojo en todos sus tonos hasta el violeta), Xantofila (amarillo en todos sus tonos).
3. El espectro de luz solar abarca longitudes de ondas que oscilan entre los 400 y 700 nanómetros (nm), y corresponden a la gama de colores que van del violeta al rojo.
4. La clorofila A absorbe, con mayor intensidad la luz comprendida entre los 450 a 640 nm, por eso, su espectro de absorción se observa el color verde.
5. El papel de la luz en la fotosíntesis es suministrar energía para que electrones de las moléculas de pigmento, se muevan a un orbital superior, transformándose en un átomo excitado.

**La Clorofila:**

1. Se encuentra en los organelos citoplasmáticos de la célula llamados cloroplastos.
2. Los cloroplastos tienen la forma de un balón de futbol americano y están rodeados por una doble membrana, una externa y otra interna, formados por una matriz líquida llamada **estroma** en donde se realiza la fase oscura de la fotosíntesis. Dentro del estroma se localiza un sistema de membranas que se pliegan para formar sacos aplanados, que reciben el nombre de **grana** donde se lleva a cabo la fase luminosa de la fotosíntesis,

**El agua**:

1. Es absorbida por los pelos absorbentes de las raíces de las plantas a través de vasos conductore, la xilema que transporta el absorbida por la planta, llamada savia bruta, que contiene agua y sales minerales y la lleva hasta las hojas. El floema, que transporta savia elaborada (glucosa) que baja hasta las raíces.
2. El agua en presencia de la luz, en el haz de la hoja, sufre una descomposición llamada fotólisis, y origina electrones (O- + O-), protones (H+ y oxígeno ( O2 ) que pasa a la atmósfera.
3. Los electrones son utilizados para reponer los electrones que se desprenden de la clorofila.
4. Los protones forman un gradiente quimiosmótico para forma ATP.
5. El O- se une a otro O- para formar la molécula que constituye el oxígeno molecular, O2 , del aire que respiramos.

**El dióxido de carbono**:

1. Se absorbe por las estomas, localizados en el envés de la hoja, son el sitio donde se realiza el intercambio gaseoso liberando oxígeno.
2. El dióxido de carbona es la fuente de carbono para formar glucosa y cualquier otro compuesto orgánico.

5. **LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE**

**APRENDIZAJE** (ACTIVIDADES) (EVIDENCIAS ENTREGABLES O

ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)

5.1- ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN:

a. Preguntas diagnósticas sobre el tema en estudio.

b. Torbellino de ideas sobre la fotosíntesis.

c. Discusión grupal de como las plantas elaboran sus productos alimenticios.

5.2 ACTIVIDADES DE DESARROLLO: ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICAS.

1. ¿En qué consiste la fotosíntesis y cuáles son sus factores esenciales?

2. ¿Cuáles son las fases de la fotosíntesis y en que parte del cloroplasto se realiza

Cada una de ellas.?

3. Describa el proceso de fotólisis del agua y diga en que parte de la planta se

realiza.

4. Explique en que parte de la planta se localizan los estomas y función realizan.

**Selección múltiple**. Escoja la letra de la respuesta correcta.

* En la fotólisis se descomponen las moléculas del:\_\_\_\_

1. Oxígeno. B. Agua. C. Dióxido de carbono. D. Glucosas.

\* Producto final de la glucólisis: \_\_\_\_\_

A. CO2  B. Glucosa. C. Alcohol etílico. D. Ácido pirúvico.

\* Molécula que suministra, directamente, energía a la célula: \_\_\_\_

A. ATP. B. Almidón. C. Azúcar. D. Agua.

Estructura de los cloroplastos donde se realiza la fase luminosa de la fotosíntesis: \_\_\_

A. Tilacoides. B. Estroma. C. Lamelas. D. Grana.

5.3 **ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS**.

1. Elabore organizadores gráficos (mapa conceptual, cuadro sinóptico o red

Semántica) acerca de las fases de la fotosíntesis, y de los fotosistemas.

1. Presente lámina de la estructura de un cloroplasto e indicando en que lugares se realizan las fases de la fotosíntesis.

**6. EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA (CRITERIOS), EVIDENCIAS ENTREGABLES:**

6.1 **AUTOEVALUACIÓN: (10%)**

Coloque un X en el número correspondiente al criterio.

**1. Muy malo. 2. Malo. 3. Regular. 4. Bueno. 5. Excelente**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO**S | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **ELABORO ORGANIZADRES GRÁFICOS SOLIITADOS.** |  |  |  |  |  |
| **PARTICIPO ACTIVAMENTE EN LOS TRABAJOS GRUPALES.** |  |  |  |  |  |
| **SOY PUNTUAL EN LOS DIAS DE PRUEBAS Y EN LA ENTREGA DE TRABAJOS** |  |  |  |  |  |
| **DOY EXCUSAS POR MIS AUSENCIAS A CLASES.** |  |  |  |  |  |
| **RESPETO EL CONTRATO DE APRENDIZAJE,** |  |  |  |  |  |

* 1. **COEVALUACIÓN: (10%)**

Coloque un X en el número correspondiente al criterio.

**1. Muy malo. 2. Malo. 3. Regular. 4. Bueno. 5. Excelente**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO**S | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **HACE LAS PRUEBAS EN LOS DÍAS ASIGNADOS.** |  |  |  |  |  |
| **PARTICIPA EN EL TRABAJO GRUPAL.** |  |  |  |  |  |
| **ENTREGA TRABAJOS EN LA FECHAS INDICADAS.** |  |  |  |  |  |
| **ASISTE REGULARMENTE A CLASES** |  |  |  |  |  |
| **CUMPLE CON LAS REGLAS DEL CENTRO EDUCATIVO Y CON EL CONTRATO DE APRENDIZAJE.** |  |  |  |  |  |

6.3 **HETEROEVALUACIÓN (80%) (Evaluación unidireccional).**

**Representa todos los trabajos realizados durante el trimestre (talleres, investigaciones, murales, pruebas, charlas, trabajos en equipo, organizadores gráficos).**

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

1. **TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO.** 
   1. **Ideas clave sobre el tema.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

* 1. **Actividades realizadas.**
  2. **Referencias Biología Moderna de Otto y Towle, Biología 11 Susaeta y Biología de Claude A. Villée.**

**“VALORE Y EVALÚE SUS CONOCIMIENTOS”**

**CONSIGNA; “LA EDUCACIÓN ES NUESTRO PASAPORTE PARA EL FUTURO, PORQUE EL MAÑANA PERTENECE A LA GENTE QUE SE PREPARA PARA EL HOY.”**

**ÁREA 1: BIOENERGÉTICA.**

**ASIGNATURAS CORRELACIONADAS: Español, Educación Física, Bellas Artes, Inglés, Tecnología, Física Química.**

# TEMA # 3. RESPIRACIÓN CELULAR AEROBIA

**Periodo:** 3 semana

* + - 1. **SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA)**

Para indagar los saberes previos del tema conteste las siguientes preguntas:

1. Defina los conceptos de respiración y de energía y de ejemplos de energía del medio.
2. Describa de dónde obtenemos energía.
3. Mencione las funciones que realizan los seres vivos.
4. .¿Cuál es la importancia de la respiración para los seres vivos?
5. ¿Qué ocurre cuando se rompen los enlaces químicos de las sustancias energéticas?
6. ¿En qué parte de la célula se da la respiración celular aerobia?

**2. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE:**

1. Definir el concepto de Respiración Celular.
2. Diferenciar la Respiración Celular Aerobia de la Anaerobia.
3. Escribir la ecuación general de la Respiración Celular Aerobia
4. Mencionar las fases de la Respiración Celular Aerobia.
5. Describir en que consiste la Glucólisis.
6. Señalar en que consiste el Ciclo de Krebs.

g, Indicar los ATP que se originan en la Glucólisis, Ciclo de Krebs y en la Cadena de

Transporte de electrones.

1. **INDICADORES DE LOGROS (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)**
2. Define el concepto respiración celular y en que parte de la célula se da.
3. Describe cada una de las fases de la respiración Celular Aerobia.
4. Escribe la ecuación general de la Respiración Celular Aerobia.
5. Diferencia la Respiración Celular Aerobia de la Anaerobia.
6. Menciona la cantidad de ATP generados en la Glucólisis, Ciclo de Krebs y en la Cadena de transporte de Electrones.

1. **APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES (CONTENIDOS):**

**Respiración Celular**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Existen dos formas\_\_\_\_\_\_

Aerobia Anaerobia

Incluye tres fases se refiere a

La Fermentación

1. Glucólisis Que puede ser

2.Ciclo de Krebs

3.Cadena de transporte de electrones

Alcohólica Láctica

Que produce Que Produce

Etanol y CO2 Ácido láctico

Cuando se romper los enlaces químicos de sustancias energéticas, como los glúcidos, lípidos y proteínas, se libera la energía potencial almacenada en esas moléculas, que se almacena en moléculas de ATP, las cuales son degradadas por la célula, para luego utilizarlas en todas las funciones que realiza el ser vivo (metabolismo).

La mayoría de los seres vivos obtienen la energía que requieren, por medio del proceso de respiración celular y este proceso que ocurre a nivel celular no debe confundirse con la respiración pulmonar y branquial que realizan los animales.

La respiración celular, es el proceso que transforma la energía química almacenada, en la glucosa, en energía metabólica acumulada en los enlaces de fosfato del ATP.

Existen dos formas de respiración celular, **la anaerobia** que no requiere oxígeno y la respiración celular **aerobia** en la que se necesita oxígeno.

La respiración celular aerobia se presenta tanto en células animales como en vegetales, es un proceso complejo que incluye tres etapas: a. Glucólisis

b. Ciclo de Krebs.

c. Cadena de transporte de electrones.

**Ecuación general de la respiración celular aerobia:**

**C 6 H 12 O 6 + 6O2 -------------- 6CO2 + 6H2O +38 AT**

**Glucólisis**: Es el proceso de degradación de la glucosa al ácido pirúvico, también conocido

como vía de Embden y Muythol en honor a sus descubridores.

**Fases que caracterizan a la glucólisis**:

1. Fosforilación de la glucosa: La glucosa de 6 C, sufre la adición de 2 grupos fosfatos del ATP, formando ADP y fructosa 1,6 difosfato.
2. Rompimiento de la hexosa doblemente fosforilada: La hexosa doblemente fosforilada llamada fructosa1,6 difosfato se rompe, formando dos triosas (azúcar de 3 C) o fosfogliceraldehído (PGAL).
3. Oxidación y formación de enlaces fosforilados: El PGAL se oxida a ácido 1,3 difosfoglicérico un par de electrones y de iones se unen a la coenzima NAD+ y genera NADH +H+ y se toma un fosfato inorgánico (Pi) del citoplasma para formar el enlace fosforilado.
4. Producción de ATP: De cada molécula difosforilada se transfiere un fosfato a un ADP (fosforilación a nivel de sustrato) formando 2ATP y ácido pirúvico, pero como eran dos triosas o PGAL se produce un total de 4 ATP y dos ácidos pirúvicos.

Como cada glucosa inicial produce dos triosas (PGAL), esto indica que se forman dos ácidos pirúvicos y por lo tanto la célula gana 4 ATP, pero como la célula al inicio de la glucólisis invirtió 2 ATP durante las fosforilaciones de la glucosa se deben restar y la ganancia energética neta durante a glucólisis es de 2 ATP.

Mapa

Descripción generada automáticamente

**Esquema de la Glucólisis**.

**Ciclo de Krebs**: Es la principal vía aeróbica de degradación oxidativa de los productos de la glucólisis, Este ciclo también se conoce con el nombre de ciclo del ácido tricarboxílico, porque en él intervienen ácidos orgánicos con 3 grupos carboxílicos. La respiración aeróbica ocurre en la mitocondria, central energética de la célula,

**Fases del ciclo de Krebs:**

1. Descarboxilación del ácido pirúvico: El ácido pirúvico elimina una molécula de CO2 y forma un grupo acetil de 2C.
2. Unión a la coenzima A: El grupo acetil se una a la Coenzima A y forma un compuesto llamado acetil coenzima A.
3. Formación del ácido cítrico: La Acetil CoA cede su grupo acetil (2C) al ácido oxalacético (4 C) para formar el ácido cítrico (6C).
4. Liberación de CO2 : El ácido cítrico libera una molécula de CO2 y forma el ácido alfa cetoglutárico (5C) que luego libera otro molécula de CO2 y forma el succinil CoA.
5. Oxidaciones y reducciones: Se liberan átomos de H que son aceptados por las coenzimas NAD+ y FAD+ que se reducen formando NADH + H+ y FAD2.

Estas enzimas juegan un papel importante en la cadena de transporte de electrones,

1. Fosforilación a nivel de sustrato: Se adiciona un grupo fosfato a nivel de sustrato que transforma un ADP en un ATP y forma ácido succínico.
2. Oxidaciones: El ácido succínico se oxida y forma el ácido fumárico y FAD2 , luego el ácido fumárico se oxida y forma el ácido málico que también se oxida y forma el ácido oxalacético y el ciclo vuelve a empezar, con la formación de otra molécula de acetilCoA a partir del ácido pirúvico.

**Ecuación general del ciclo de Krebs**:

**2 Acetil CoA + 6NAD+ + 2FAD + 2Pi -------6NADH+H+ + 2FADH2 + 2ATP + 4CO2**



**Cadena de transporte de electrones:** Última etapa de la respiración celular aerobia, esta integrada por una serie de pigmentos respiratorios de la mitocondria, los cuales funcionan como si fueran una brigada de cubeteros para transportar electrones y protones, liberados durante las oxidaciones y reducciones de la glucólisis y el ciclo de Krebs, desde las coenzimas reducidas (NADH, FADH2) hasta el oxígeno.

La mitocondria contiene moléculas transportadoras de electrones, acomodadas en su membrana interna, de tal manera que la anterior (membrana externa) tiene mayor energía que la siguiente.

Este proceso es aeróbico, ya que el aceptor final de electrones es el oxígeno, que cuando acepta electrones, se combina con 2 protones de Hidrógeno para forma una molécula de agua.

Desde que inicia hasta que concluye el proceso de transporte de electrones, se generan 34 ATP, por esta razón se considera que es la etapa más importante de la respiración aerobia.

Como en la glucólisis 2 NADH salen de la mitocondria y se quedan en el citoplasma, estos tienen que ser transportados a la matriz mitocondrial para quesean oxidados por la cadena de transporte de electrones. Estas moléculas entran al interior de la mitocondria por transporte activo, lo que le cuesta a la célula un ATP por cada NADH, como son dos moléculas de NADH, se gastan dos ATP. Entonces, tenemos que restar a la producción bruta de 38 ATP los 2 ATP gastados por la inclusión de los 2 NADH a la membrana mitocondrial, quedando 36 ATP netos.

**Balance de la producción de ATP en la respiración celular aerobia:**

1. Glucolisis: Ganancia neta 2ATP.
2. Ciclo de Krebs: Ganancia neta 2ATP.
3. Cadena de transporte de electrones: Ganancia neta 34 ATP

**Total, bruto: 38 ATP.**

**Total, neto: 36 ATP.**

**Respiración Anaerobia:** Es la que realizan algunos organismos (bacterias, hongos) sin presencia de oxígeno. Este tipo de respiración utiliza iones como aceptores terminales de electrones, tales como NO3- (nitratos) y SO4 (sulfatos).

El mecanismo más común de la respiración anaerobia es la fermentación, proceso de gran importancia comercial y que se define como la degradación de la glucosa, en ausencia de oxígeno con liberación de energía.

Existen dos tipos de fermentación: La alcohólica y la láctica.

La fermentación alcohólica es la que llevan a cabo las levaduras y algunas bacterias. El alcohol etílico y el CO2son los productos finales de este proceso, que constituye la base de la industria del pan y el vino.

La fermentación láctica o fermentación del ácido láctico: Es el proceso que realizan algunas bacterias donde el ácido pirúvico se transforma en ácido láctico, muy utilizado en la producción de yogurt, quesos y otros productos. En este proceso no se libera CO2 , pero sise oxida la coenzima NADH+ + H+ en NAD, la cual es utilizada en la glucólisis.

La fermentación láctica también se verifica en el tejido muscular, cuando a causa de una intensa actividad motora, no se suministra oxígeno adecuado que permita el desarrollo de la respiración celular. El ácido láctico producido, se acumula en las células musculares y origina los síntomas asociados con la fatiga muscular (calambres) .

5. LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE

APRENDIZAJE (ACTIVIDADES) (EVIDENCIAS ENTREGABLES O

ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)

5.1- ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN:

a. Preguntas diagnósticas.

b. Torbellino de ideas sobre los diferentes tipos de respiración.

c. Discusión grupal de como nosotros logramos obtener energía.

5.2 ACTIVIDADES DE DESARROLLO: ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICAS.

I- Conteste claramente las preguntas siguientes:

1. ¿En qué consiste la respiración celular??

2. ¿Cuáles son los tipos de Respiración Celular, que requiere cada tipo?

3. Describa las fases en que ocurre la Respiración Celular Aerobia y diga cuántos

ATP generan cada una de las fases de la Respiración Celular aerobia.

4. Diga cómo está integrada la Cadena de Transporte de Electrones, cuál es su

función.

II- **Selección múltiple**. Escoja la letra de la respuesta correcta.

\* Organelos donde se lleva a cabo la respiración celular aerobia: \_\_\_\_

1. Ribosoma. B. Cloroplasto. C. Mitocondria. D. Vacuola.

\* Producto final de la glucólisis: \_\_\_\_

A. CO2  B. Glucosa. C. Alcohol etílico. D. Ácido pirúvico.

\*Cantidad de ATP producidos en el ciclo de Krebs: \_\_\_\_

A. 2 ATP. B. 4 ATP. C. 34 ATP. D. 36 ATP.

\* Aceptor final de electrones en la cadena de transporte de electrones: \_\_\_\_

A. Agua B. Oxígeno. C. Hidrógeno. D. Dióxido de carbono.

III.- Realice el experimento con materiales sencillos y elabore el informe de laboratorio correspondiente:

Guía de laboratorio: El proceso de fermentación

Introducción

La obtención de la energía de los seres vivos ocurre cuando se rompen los enlaces químicos de las sustancias energéticas como los glúcidos, lípidos y proteínas y se libra la energía potencial almacenada en esas moléculas. Esa energía se almacena en moléculas de ATP, las cuales son degradadas por la célula, para utilizarla en las diferentes actividades que realiza el organismo tales como reproducción, locomoción y muchas otras.

La respiración celular es el proceso mediante el cual reciben su energía la mayoría de los organismos. Y se define como el proceso que transforma la energía química almacenada en la glucosa, en energía metabólica acumulada en los enlaces del fosfato del ATP.

Hay dos tipos de respiración celular:

-Respiración aerobia, que se necesita oxígeno. Se presenta en organismo animales y vegetales.

- Respiración anaerobia, que no requiere oxígeno. La realizan bacterias y hongos, entre otros organismos. Y utiliza iones como aceptores terminales de electrones tales como nitrato (NO3) y sulfatos (SO4).

La fermentación es el mecanismo más común de la respiración anaerobia. Y se define como la degradación de la glucosa en ausencia de oxígeno con liberación de energía. La fermentación es un proceso de gran importancia industrial, comercial, medicinal, industrial, etc.

Existen dos tipos de fermentación: alcohólica y láctica.

La fermentación láctica la realizan algunas bacterias y en este proceso el ácido pirúvico se transforma en ácido láctico. Es muy utilizada en la producción de yogurt, queso y otros productos.

En el tejido muscular también ocurre la fermentación láctica cuando, a causa de una intensa actividad motora, no se suministra la cantidad de oxígeno adecuada para permitir la respiración celular. El ácido láctico acumulado en las células musculares causa fatiga muscular.

La fermentación alcohólica se lleva a cabo en las levaduras y algunas bacterias. Este proceso tiene como productos finales el alcohol etílico o etanol y el dióxido de carbono, que constituyen la base de la industria del pan y del vino.

Materiales:

* + - Un frasco de vidrio (mayonesa)
    - Una caja de ciruelas pasas
    - Una cucharada de levadura granulada
    - Un vaso químico o una jara de vidrio limpia de 500 ml.
    - Un trozo de tela limpio
    - Una libra de azúcar
    - Agua

Procedimiento:

1. Mida un litro de agua y viértalo en la jarra o en el vaso químico.
2. Agregue la libra de azúcar y agítela bien.
3. Eche la solución azucarada en la jarra o en el vaso químico. Agregue las ciruelas pasas y la levadura granulada.
4. Tape, fuertemente, con el trozo de tela, la tapa del frasco.
5. Deje en reposo la mezcla por 15 días.
6. Filtre la mezcla y observe las características del líquido filtrado (color, olor, sabor).

Análisis

1. ¿Qué papel juega la levadura en este proceso?
2. ¿A qué tipo de fermentación corresponde?
3. ¿En qué consiste el añejamiento del vino?
4. ¿Qué pasaría si el líquido filtrado lo envasamos a una botella y lo dejamos en reposo por 6 meses?

* Escriba sus conclusiones de la experiencia

5.3 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS.

1. Elabore organizadores gráficos (mapa conceptual, cuadro sinóptico o red

Semántica) acerca de las etapas de la respiración celular, glucólisis, ciclo de

Krebs, cadena de transporte de electrones.

1. Presente láminas con las fases de la glucólisis y ciclo de Krebs –
2. EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA (CRITERIOS), EVIDENCIAS ENTREGABLES:
   1. **AUTOEVALUACIÓN: (10%)**

Coloque un X en el número correspondiente al criterio.

**1. Muy malo. 2. Malo. 3. Regular. 4. Bueno. 5. Excelente**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO**S | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **ELABORO ORGANIZADRES GRÁFICOS SOLICITADOS.** |  |  |  |  |  |
| **PARTICIPO ACTIVAMENTE EN LOS TRABAJOS GRUPALES.** |  |  |  |  |  |
| **SOY PUNTUAL EN LOS DIAS DE PRUEBAS Y EN LA ENTREGA DE TRABAJOS** |  |  |  |  |  |
| **DOY EXCUSAS POR MIS AUSENCIAS A CLASES.** |  |  |  |  |  |
| **RESPETO EL CONTRATO DE APRENDIZAJE.** |  |  |  |  |  |

* 1. **COEVALUACIÓN: (10%)**

Coloque un X en el número correspondiente al criterio.

**1. Muy malo. 2. Malo. 3. Regular. 4. Bueno. 5. Excelente**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO**S | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **HACE LAS PRUEBAS EN LOS DÍAS ASIGNADOS.** |  |  |  |  |  |
| **PARTICIPA EN EL TRABAJO GRUPAL.** |  |  |  |  |  |
| **ENTREGA TRABAJOS EN LA FECHAS INDICADAS.** |  |  |  |  |  |
| **ASISTE REGULARMENTE A CLASES** |  |  |  |  |  |
| **CUMPLE CON LAS REGLAS DEL CENTRO EDUCATIVO Y CON EL CONTRATO DE APRENDIZAJE.** |  |  |  |  |  |

6.3 **HETEROEVALUACIÓN (80%) (Evaluación unidireccional).**

**Representa todos los trabajos realizados durante el trimestre (talleres, investigaciones, murales, pruebas, charlas, trabajos en equipo, organizadores gráficos).**

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

1. **TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO.**
2. **Ideas clave sobre el tema.**
3. **Actividades realizadas.**
4. **Referencias Biología Moderna de Otto y Towle, Biología 11 Susaeta y Biología de Claude A. Villée.**

**“VALORE Y EVALÚE SUS CONOCIMIENTOS”**

**CONSIGNA; “DESARROLLA UNA PASIÓN POR APRENDER, SI LO HACES, NUNCA DEJARÁS DE CRECER.”.**

**ÁREA 2: GENÉTICA. LAS MUTACIONES.**

**ASIGNATURAS CORRELACIONADAS: Español, Educación Física, Bellas Artes, Inglés, Tecnología, Física Química.**

# TEMA # 4. BASES MOLECULARES DE LA GENÉTICA MENDELIANA

**Periodo:** 2 semana

1. **SABERES PREVIOS DEL ESTUDIANTE (DIAGNÓSTICO SOBRE EL TEMA**)

P**ARA INDAGAR LOS SABERES PREVIOS DEL TEMA CONTESTE LAS**

1. Explique que entiende por de genética y reproducción.
2. ¿Qué entiende usted de genes y cromosomas?
3. ¿A quién se le considera ser el padre de la genética?
4. ¿Usted puede diferenciar una célula haploide de una diploide?
5. Indique la diferencia entre una célula procariota de un eucariota.

**2. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE**:

a. Establecer con propiedad las bases de la Teoría Cromosómica.

b. Diferenciar los tipos de ARN con sus funciones.

c. Analizar a importancia de la síntesis de proteínas para las células.

d. Elaborar un listado de genes que participan en la regulación génica.

e. Describir la dominancia incompleta y la codominancia.

f. Nombrar los tipos sanguíneos humanos e indica cuales son dominantes y

codominantes.

g. Explicar la formación de los alelos múltiples.

h. Analizar la importancia del ambiente en la expresión de las características hereditarias

**3. INDICADORES DE LOGROS (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)**

a. Describe la importancia de la Teoría Cromosómica para la genética.

b. Valora la importancia de las leyes de Mendel en el estudio de la herencia

c. Diferencia el ARN mensajero, del ARN de transferencia y del ARN ribosomal

d. Menciona los genes que participan en la regulación génica.

e. Da ejemplos de dominancia incompleta y de la codominancia

f. Describe como se originan los alelos múltiples con ejemplos.

g. Reconoce la importancia del ambiente en la expresión hereditaria

**4. APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES (CONTENIDOS):**

**Teoría cromosómica de la herencia.**

Cuando Mendel concluyó que los caracteres hereditarios, a los que llamó factores, se encontraban en las células reproductoras y que se transmitían a los descendientes.

Después de la revalorización de las Leyes de Mendel, en 1903, William Sutton estudia la meiosis (proceso de formación de gametos) y aplica la primera y segunda Ley de Mendel al comportamiento de los cromosomas. Al realizar estos estudios encontró semejanzas entre los cromosomas y los factores hereditarios de Mendel que lo llevaron a postular la Teoría Cromosómica de la herencia, que establece lo siguiente:

1. Cada cromosoma puede contener muchos genes.
2. El ordenamiento es lineal.
3. Al fenómeno hereditario de la recombinación le corresponde el intercambio de segmentos cromosómicos por entrecruzamiento.

El control de la acción genética se da de la siguiente forma:

1. El ADN del núcleo transcribe el mensaje codificado por el ARN mensajero.
2. El ARN mensajero sale a través de la membrana nuclear y llega a citoplasma con el mensaje.
3. El ARN de transferencia selecciona un aminoácido específico y lo transporta al ARN ribosomal, luego sigue llevando otros aminoácidos hasta formar un polipéptido.
4. Varias cadenas de polipéptidos se unen y forman la proteína que luego se desprenden del ribosoma para ser utilizadas por las células.

La regulación genética de la síntesis de proteínas específicas propuesta por **Jacques**

**Monod y** **Francois Jacob** explican que existen varios tipos de genes que participan en

dicha regulación génica:

1. **Genes estructurales**: Codifican la síntesis de proteínas.
2. **Genes reguladores**: Formados por una secuencia de genes que codifican una proteína represora. Controlan los genes estructurales.
3. **El Operón**: Está formado por genes estructurales y el gen operador.
4. **El Represor**: Proteína pequeña que se adhiere al operador y lo mantiene en la posición de apagado.
5. **Gen Operador**: Segmento corto de ADN que controla el encendido o apagado como si fuera un interruptor.
6. **El Inductor**: Sustancia que inhibe al represor e influye sobre el operón para se encienda y sintetice enzimas.
7. **El Promotor**: Segmento corto d ADN que se une a la secuencia de aminoácidos y desconecta los genes estructurales.

**Variaciones al tema Mendeliano conocidas como las Excepciones de G. Mendel o**  variaciones al tema Mendeliano, entre ellas tenemos:

1. **Genes ligados y genes independientes**: Son aquellos genes que se localizan en un mismo cromosoma (genes ligados) o en cromosomas diferentes (genes independientes).
2. **Dominancia incompleta. Descendientes intermediarios:** Las características contrastantes de los progenitores originan un carácter intermedio en la descendencia. Ejemplo: Si cruzamos una planta con flores rojas con una de flores blancas, la descendencia tendrá flores rosadas, ningún gen domina al otro y se da un fenotipo intermedio de ambos.
3. **Codominancia, expresión de ambos alelos:** En esta variación ambos alelos de un gen pueden codificar proteínas con diferentes capacidades de funcionamiento y la descendencia manifiesta ambos rasgos de cada alelo.

**Ejemplo:** Si se cruza un toro color negro con una vaca color blanca, su descendencia tendrá ambos colores en su cuerpo y saldrá con manchas negras y blancas.

1. **Alelos múltiples de un Gen**: Es cuando existen más de dos alelos para una característica particular, como ocurre en los tipos de sangre humana.

**Ejemplo**: Si una madre de sangre tipo A tiene un hijo con su pareja tipo B, sus hijos tendrán generalmente sangre tipo AB, o podrían tener sangre tipo A o B dependiendo de los alelos que haya recibido.

1. **Herencia Poligénica**: Existen rasgos que no están regidos por genes individuales, sino que son el resultado de la influencia de las interacciones de más de dos genes, así como ocurre en las interacciones con el ambiente. Muchos rasgos como el peso, altura, color de la piel y color de los ojos, son gobernaos por el efecto acumulativo de muchos genes y se reconocen porque se expresan como graduaciones de pequeñas diferencias.

**Podemos decir que la herencia poligénica se distingue por:**

1. Dos o más pares de genes contribuyen al fenotipo.
2. Se cuantifican midiendo más que contado.
3. La expresión fenotípica abarca un gran rango.
4. Los genes pueden estar localizados en el mismo cromosoma o en cromosomas diferentes.

**El ambiente en la expresión de los genes:**

No podemos negar que un animal bien alimentado tendrá mayor talla corporal que otro de la misma especie que presente desnutrición, también es cierto que, si una mujer embarazada no consume alcohol y no se expone a los rayos X, disminuye las posibilidades de que se altere el patrón de desarrollo del embrión. Estos ejemplos nos indican el papel del ambiente en la expresión de las características hereditarias.

Toda forma de vida expresa lo que su constitución genética le permite. Si conocemos el genotipo de un individuo podemos conocer su fenotipo potencial, sin embargo, esto no es suficiente para conocer su fenotipo real. El Fenotipo real es el que expresa un individuo como producto de la interacción de su genotipo con el ambiente donde se desarrolla.

**Factores ambientales que influyen sobre la expresión de los genes:**

1. **Factores ambiéntateles externos:**
2. Efecto de la luz en las plantas y en los seres humanos.
3. Efecto de la temperatura.
4. Efecto de los nutrientes en el suelo y en los seres humanos.
5. **Factores ambientales internos**:
6. Los factores endocrinos afectan el funcionamiento de los genes
7. Las secreciones hormonales de las glándulas endocrinas, actúan como componentes del ambiente interno, necesarios para que se expresen características como el crecimiento, aparición de las características sexuales, la reproducción y otros.
8. El síndrome de Cushing, el enanismo, el gigantismo, la enfermedad de Adisson y el Mixedema son ejemplos del efecto hormonal sobre el fenotipo de un individuo.
9. El color del plumaje en algunas aves se manifiesta de forma diferente según el sexo del animal. (El pavo real macho presenta mayor decorado en sus plumas que el de la hembra.

**Las Mutaciones.**

Son modificaciones o alteraciones en la información genética (fenotipo) de un ser vivo y que se caracteriza por:

* 1. Se presentan súbitamente y espontáneamente.
  2. Producen cambios de una o varias características.
  3. Pueden transmitirse o heredarse a la descendencia.

Las mutaciones se pueden clasificar de dos tipos:

1. Mutaciones genéticas o puntuales.
2. Mutaciones cromosómicas estructurales y numéricas.

**Las mutaciones genéticas o puntuales** ocurren al alterarse la

secuencia de Nucleótidos del ADN y estas pueden ser de varios tipos:

1. **Por sustituciones de bases**:
   * 1. Se producen cuando se sustituye un par de bases por otra que puede originar una mutación.
     2. La sustitución de una base es del mismo sentido, cuando el codón alterado codifica para el mismo aminoácido.
     3. Son de sentido equivocado, cuando la alteración codifica para un aminoácido diferente. Ejemplo: La anemia de células falciforme se presenta cuando se sustituye la glutamina por valina que difiere de la primera en sus funciones de transporte de oxígeno.
     4. Son sin sentido, cuando la alteración forma uno de los tres codones sin sentido: UAG, UAA y UGA.
2. **Por adición o eliminación:**
   * 1. Como el ARN mensajero se mueve, a través del ribosoma, añade un amino ácido nuevo a la proteína por cada codón.
     2. Cuando se elimina una base de la cadena de ADN, esta secuencia nueva se transcribe al ARN mensajero, pero el ARN mensajero estará desfasado en una base.
     3. Cada codón localizado después de la base, será diferente porque se cambian casi todos los amino ácidos de la proteína, que están localizados después del lugar de la eliminación.
     4. Cuando se agrega una base a la molécula, también se altera el mensaje, pero depende si la adición ocurre al principio o al final de la cadena.

Imagen que contiene alimentos

Descripción generada automáticamente

**Las mutaciones cromosómicas estructurales**

Son mutaciones que afectan la secuencia de los hipotéticos fragmentos en que se puede subdividir, transversalmente, un cromosoma. Muchos de los fragmentos son apreciables al microscopio, gracias a la técnica de bandas, con la que se confeccionan el cariotipo.

Estas mutaciones ocurren cuando hay un reacomodo de un cromosoma.

**Los tipos más importantes de mutaciones cromosómicas estructurales son:**

1. **Delección:** Se pierde segmento de un cromosoma y no se sustituye.
2. **Inserción:** Una sección del cromosoma se introduce en otro lugar del mismo cromosoma o en otro cromosoma. Puede ocurrir duplicación.
3. **Inversión:** Se dan dos cortes dentro de un mismo cromosoma y el segmento intermedio se invierte y se vuelve a unir, formando un cromosoma con la secuencia cambiada.
4. **Translocación:** Implica el intercambio de material entre dos o más cromosomas, que pueden ser homólogos o diferentes.

Imagen que contiene muebles, gabinete

Descripción generada automáticamente

**Mutaciones cromosómicas numéricas:**

Este tipo de mutaciones implican la pérdida y/o ganancia de uno o varios cromosomas.

Las células que han perdido un cromosoma presentan monosomía para ese cromosoma, mientras que las que presentan un cromosoma extra, muestran trisomía para el cromosoma involucrado.

Por lo general, las monosomías autosómicas llevan el embrión a la muerte, poco después de la concepción, sólo algunas trisomías les permiten llegar al nacimiento. Ejemplos de trisomías:

1. El síndrome de Down, tienen un cromosoma extra en el número 21.
2. Triploidias: Presentan tres juegos de cromosomas de más, estos individuos, ocasionalmente, sobreviven hasta el nacimiento, aunque normalmente mueren durante el periodo neonatal.

**Sustancias que provocan mutaciones:**

1. **Agentes físicos:** Radiaciones (X, rayos beta y gamma), elementos radiactivos (Uranio, cobalto, plutonio), Radiaciones cósmicas, Choque térmico y Ultrasonido de alta energía.
2. **Agentes químicos:** Cafeína, Ácido nitroso, Gas mostaza, Acridina (colorantes), Nicotina, LSD, Agua oxigenada, Ciclamato.
3. **Agentes biológicos:** Bacterias, Virus.
4. **LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE (ACTIVIDADES) (EVIDENCIAS ENTREGABLES O ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)**

5.1 **ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN**:

1. Preguntas diagnósticas referidas al tema de las leyes de Mendel y teoría cromosómica.
2. Torbellino de ideas de los conceptos de genética, herencia, cromosoma, gen, ADN, genotipo, fenotipo, alelos, mutación.)

* 1. **ACTIVIDADES DE DESARROLLO: ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICAS.**

**a.** Elabora un listado de los diferentes ácidos nucleicos presentes en una

célula en indicar su función.

**b** Analiza la función de los diferentes genes que participan en la regulación

génica.

c Diferencia la dominancia completa de la incompleta.

d. Describa a los alelos múltiples y la herencia poligénica como una de las

variaciones al tema Mendeliano.

1. Nombre y defina los diferentes tipos de mutaciones cromosómicas

estructurales.

**Escoger la respuesta correcta**: Escoja la letra de su respuesta correcta.

* La teoría cromosómica de la herencia establece que:\_\_\_\_

1. Los genes se segregan en los cromosomas.
2. Los cromosomas se encuentran a lo largo de los genes.
3. Las unidades hereditarias se localizan en los cromosomas,
4. Los segmentos de ADN, de varios cromosomas, se intercambian entre sí.

* Moléculas que se unen con el gen operador y bloquean la síntesis de enzimas:\_\_\_\_

1. Inductoras. B. Genes reguladores. C. Genes estructurales. D. Represoras.

* Cuando una característica expresa ambos alelos por igual ocurre:\_\_\_\_

1. Dominancia incompleta. B. Herencia poligénica.

C. Codominancia. D. Herencia de alelos múltiples.

* Tipo de mutación donde una base se sustituye por otra:\_\_\_\_

1. Cromosómica estructural. B. Cromosómica numérica.

C. Génica. D. Proteínica.

* La mutación por delección ocurre cuando:\_\_\_\_

1. Se invierte la secuencia de los nucleótidos.
2. Se separa un segmento cromosómico y se une a otro.
3. Un gen se repite varias veces en un cromosoma.
4. Se pierde un segmento cromosómico
   1. **ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS**.
   2. Elabora organizadores gráficos (mapa conceptual, cuadro sinóptico o red semántica, acerca de: Control de la acción génica, genes que participan en la regulación génica, variaciones al tema Mendeliano, clasificación de las mutaciones).
   3. Confeciona láminas de los diferentes tipos sanguíneos y factores ambientales externos que influyen sobre la acción de los genes.

1. **EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA (CRITERIOS), EVIDENCIAS ENTREGABLES:**
   1. **AUTOEVALUACIÓN: (10%)**

Coloque un X en el número correspondiente al criterio.

1. **Muy malo. 2. Malo. 3. Regular. 4. Bueno. 5. Excelente**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO**S | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **ELABORO ORGANIZADORES GRÁFICOS ASIGNADOS.** |  |  |  |  |  |
| **PARTICIPO ACTIVAMENTE EN LOS TRABAJOS GRUPALES.** |  |  |  |  |  |
| **SOY PUNTUAL EN LOS DIAS DE PRUEBAS Y EN LA ENTREGA DE TRABAJOS** |  |  |  |  |  |
| **DOY EXCUSAS POR MIS AUSENCIAS A CLASES.** |  |  |  |  |  |
| **RESPETO EL CONTRATO DE APRENDIZAJE.** |  |  |  |  |  |

* 1. **COEVALUACIÓN: (10%)**

Coloque un X en el número correspondiente al criterio.

**1.Muy malo. 2. Malo. 3. Regular. 4. Bueno. 5. Excelente**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO**S | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **HACE LAS PRUEBAS EN LOS DÍAS ASIGNADOS.** |  |  |  |  |  |
| **PARTICIPA EN EL TRABAJO GRUPAL.** |  |  |  |  |  |
| **ENTREGA TRABAJOS EN LA FECHAS INDICADAS.** |  |  |  |  |  |
| **ASISTE REGULARMENTE A CLASES** |  |  |  |  |  |
| **CUMPLE CON LAS REGLAS DEL CENTRO EDUCATIVO Y CON EL CONTRATO DE APRENDIZAJE.** |  |  |  |  |  |

6.3 **HETEROEVALUACIÓN (80%) (Evaluación unidireccional).**

**Representan todos los trabajos realizados durante el trimestre (talleres, investigaciones, murales, pruebas, charlas, trabajos en equipo, organizadores gráficos).**

**“UTILIZA EL DIARIO REFLEXIVO”**

1. **TEXTOS PARALELOS SOBRE EL CONTENIDO.** 
   1. **Ideas clave sobre el tema.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

* 1. **Actividades realizadas.**
  2. **Referencias bibliográficas: Biología Moderna de Otto y Towle, Biología 11 Susaeta, Biología de Claude A. Villeé.**

**“VALORE Y EVALÚE SUS CONOCIMIENTOS”**

**CONSIGNA; “LA EDUCACIÓN ES EL MEJOR AMIGO. UNA PERSONA EDUCADA ES RESPETADA EN TODAS PARTES. LA EDUCACIÓN SUPERA LA BELLEZA Y LA JUVENTUD”**

# Un dibujo de un personaje animado Descripción generada automáticamente con confianza bajaAUTOEVALUACIÓN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA:** |  | **CÉDULA:** |
|  |  |  |
| **NOMBRE:** |  | **FECHA:** |
|  |  |  |
| **GRUPO:** |  |  |
|  |  |  |

Marque con una (x) la casilla correspondiente.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ASPECTO | SOBBRESALIENTE 5 | SATISFACTORIO 4 | BUENO 3 | REGULAR 2 | NO SATISFACE  1 |
| 1. Participa activamente en su aprendizaje. |  |  |  |  |  |
| 2.Participación activa en el desarrollo de clase. |  |  |  |  |  |
| 3.Cumple con las tareas asignadas. |  |  |  |  |  |
| 4.Amplía sus conocimientos  mediante la consulta permanente. |  |  |  |  |  |
| 5. Es creativo en sus actividades académicas. |  |  |  |  |  |
| 6. Es solidario con sus compañeros. |  |  |  |  |  |
| 7. Hace aportes significativos al desarrollo de la clase. |  |  |  |  |  |
| 8. Asiste regularmente a clases. |  |  |  |  |  |
| 9.Fórmula juicios críticos. |  |  |  |  |  |
| 10.Utiliza sus  experiencias para  fortalecer los  Aprendizajes significativos. |  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |
| Evaluación |  | | | | |

**COEVALUACIÓN (10%)**

Nombre del Evaluador: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nombre del Evaluado: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Cédula: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_\_\_Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Utiliza los números de 1 a 5. No evalúes a tu compañero por amiguismo, será reajustado el puntaje de acuerdo a su desenvolvimiento.

**\_\_\_\_\_ Participación en clases**

**\_\_\_\_\_ Práctica en clase**

**\_\_\_\_\_ Trabajo en grupo**

**\_\_\_\_\_ Capacidad de integración al grupo**

Suma el total de puntaje

**\_\_\_\_\_\_\_Total de puntos.**

# GLOSARIO

**Osteoporosis:** Fragilidad de los huesos producida por su descalcificación, con formación de poros y disminución de la densidad.

**Escoliosis:** Desviación de la columna vertebral con convexidad lateral.

**Fractura Ósea:** Rotura parcial o total de un hueso.

**Cáncer Óseo**: Se origina en las células de los huesos. En este tumor, las células cancerosas producen hueso.

**Osteomielitis:** Inflamación del hueso y de la médula ósea.

**Osteogénesis imperfecta:** Trastorno genético en el cual los huesos se fracturan (se rompen) con facilidad.

**Infecciones bacterianas:** Se reproducen rápidamente dentro del cuerpo y pueden provocar enfermedades. Muchas despiden sustancias químicas llamadas toxinas, que pueden dañar los tejidos.

**Raquitismo:** Enfermedad por lo común infantil, debida al defecto de vitamina D en la alimentación y consistente en trastornos del metabolismo del calcio, que se manifiestan por crecimiento defectuoso, encorvadura de los huesos y debilidad general.

**Artritis:** Inflamación de las articulaciones.

**Deformación:** Malformaciones y dimorfismo, son partes del cuerpo de un paciente que se han desarrollado notablemente diferentes de lo normal.

**Paget:** Es un trastorno que implica destrucción y regeneración ósea anormal. Esto causa deformidad de los huesos afectados.

**Rabdomiólisis:** D**escomposición del tejido muscular que ocasiona la liberación de los contenidos de las fibras musculares en la sangre.**

**Distrofia muscular de duchenne:** Una forma de distrofia muscular que empeora rápidamente.

**Síndrome compartimental:** Un trastorno de las extremidades y es más común en la pierna y el antebrazo.

**Miositis:** Inflamación de los músculos que se usan para mover el cuerpo.

**Contracturas musculares:** **Lesión que consiste en una contracción persistente, involuntaria y dolorosa de las fibras musculares que hace que el músculo afectado esté en constante tensión.**

Distrofias musculares: grupo de enfermedades que **provocan debilidad progresiva y pérdida de la masa muscular.**

**Lumbalgia:** D**olor localizado en la parte inferior o baja de la espalda, cuyo origen tiene que ver con** la **estructura músculo-esquelética de** la **columna vertebral.**

**Miotonia:** S**íntoma de un cierto número de trastornos neuromusculares y que se caracteriza por la relajación lenta de los músculos después de** la **contracción voluntaria** o la estimulación eléctrica.

**Desgarro:** Rotura o rompimiento. Si se da en un músculo, se le denomina distensión de un ligamento, corresponde a la rotura de continuidad de las fibras musculares que componen un músculo.

**Miositis osificante:** Formación anormal de hueso (masa ósea) en el tejido del músculo estriado.

**Alzheimer:** Enfermedad neurodegenerativa, producto de un proceso de neurodegeneración y que se manifiesta como deterioro cognitivo y trastornos conductuales.

**Migraña:** Dolor de cabeza que puede causar un dolor pulsátil intenso o una sensación pulsante generalmente de un solo lado.

**Epilepsia:** T**rastorno del sistema nervioso central (neurológico) en el que** la actividad **cerebral normal se altera,** lo que provoca convulsiones o períodos de comportamiento y sensaciones inusuales, y a veces, pérdida de la consciencia.

**Parkinson:** T**rastorno progresivo que afecta el sistema nervioso y las partes del cuerpo controladas por los** nervios.

**Esclerosis múltiple:** U**na enfermedad del cerebro y la médula espinal (el sistema nervioso central)** que puede **provocar discapacidad.**

**Hormigueo:** Sensación molesta semejante al cosquilleo, experimentada en alguna parte del cuerpo.

**Entumecimiento:** **Pérdida de sensación o sensibilidad en una parte del cuerpo.** Suele describir también otros cambios de sensación, como ardor o sensación de hormigueo.

**Accidente cerebro vascular:** Ocurre cuando se interrumpe o se reduce el suministro de sangre a una parte del cerebro.

**Diabetes:** Enfermedades que afecta la forma en que el cuerpo utiliza la glucosa en la sangre.

**Hipotiroidismo:** Sucede cuando la glándula tiroides no produce una cantidad suficiente de hormonas tiroideas.

**Hipertiroidismo:** Sucede cuando la glándula tiroides no produce una cantidad suficiente de hormonas tiroideas.

**Enfermedad de Addison:** Conocida como insuficiencia suprarrenal, es **una afección poco común que aparece cuando el cuerpo no produce una cantidad suficiente de determinadas hormonas.**

**Cáncer de la tiroides:** Es una proliferación de células que **comienza en la** glándula **tiroidea,** una glándula en forma de mariposa que se encuentra en la base del cuello, justo debajo de la **nuez** de **Adán.**

**Gigantismo:** Enfermedad hormonal causada por la excesiva secreción de la hormona del crecimiento (somatotropina), durante la edad del crecimiento, antes de que se cierre la epífisis del hueso. Es el crecimiento desmesurado, en especial de brazos y piernas, causado por un mal funcionamiento de la glándula hipófisis.

**Hepatitis:** G**rupo de enfermedades caracterizadas por producir inflamación del hígado.**

**Pielonefritis:** **Es una infección urinaria se define como la presencia de gérmenes en** la orina. Habitualmente son bacterias (bacteriana) y excepcionalmente, hongos (micótica) o virus (vírica).

**Nefrosis:** Una afección patológica de los riñones que produce la excreción de proteínas excesivas.

**Litiasis renal:** Es una enfermedad crónica caracterizada por la formación de cálculos en el aparato urinario.

**Prostatitis:** **una inflamación de la próstata, que puede estar asociada o no a una infección bacteriana.**

**Diarrea:** Síntoma o fenómeno morboso que consiste en evacuaciones de vientre líquidas y frecuentes.

**Flujo gástrico:** Una afección en la cual los contenidos estomacales se devuelven desde el estómago hacia el esófago.

**Hemorroide:** Son **venas hinchadas en el ano y la parte inferior del recto, similares** a las venas varicosas. Las hemorroides pueden desarrollarse dentro del recto (hemorroides internas) o debajo de la piel alrededor del ano (hemorroides externas).

**Gastroenteritis:** Una afección cuya característica principal es la inflamación o irritación de la membrana mucosa del estómago y del intestino delgado y grueso.

**Síndrome del colon irritable:** **Trastorno frecuente que afecta el estómago y los intestinos, que en conjunto forman el tracto gastrointestinal.**

**Resfriado:** Enfermedad infecciosa viral frecuente del aparato respiratorio superior que afecta la nariz, los senos paranasales, la faringe y la laringe.

**Asma:** Es una afección en la **que las vías respiratorias se estrechan e hinchan,** lo que puede producir mayor mucosidad.

**Neumonía:** U**na infección que inflama** los **sacos aéreos de uno o ambos pulmones.**

Afección pulmonar obstructiva crónica: **una enfermedad pulmonar inflamatoria crónica que causa la obstrucción del flujo de aire de los pulmones.**

**Tuberculosis:** **Una infección bacteriana contagiosa que afecta a los pulmones,** pero puede propagarse a otros órganos.

**Infección del tracto urinario:** Una infección que se puede presentar en cualquier parte del sistema urinario.

**Cistitis:** Infección o inflamación de la vejiga urinaria o cualquier parte del sistema urinario causada por un tipo de bacteria llamada Escherichia coli (E. coli).

**Cistocele:** Afección en la que la vejiga sobresale hacia la vagina. Resultando en micción frecuente y dolor durante las relaciones sexuales.

**Cálculos renales:** Son **depósitos duros hechos de minerales y sales que se forman dentro de los riñones.**

**Enfermedad renal crónica:** Es la pérdida lenta de la función de los riñones con el tiempo.

**Lupus:** es una enfermedad que se presenta cuando el sistema **inmunitario del cuerpo ataca** tus propios tejidos y órganos (enfermedad autoinmunitaria).

**Esclerodermia:** Conocida como esclerosis sistémica, es **un grupo de enfermedades raras que implican endurecimiento y tirantez de la piel.**

**Polimiositis:** **Es una enfermedad inflamatoria poco frecuente que causa debilidad muscular,** y, de ese modo, afecta ambos lados del cuerpo.

**Acné:** **trastorno** de la **piel que ocurre cuando los folículos pilosos se tapan con grasa** y **células cutáneas muertas.**

**Dermatitis atópica:** Es una afección que **hace que la piel se seque, pique y se inflame.**

**Herpes zóster:** Es una **infección viral** que causa una erupción dolorosa. Los herpes zóster pueden aparecer en cualquier parte del cuerpo.

**Urticaria:** Son **ronchas rojizas, elevadas y a menudo pruriginosas (que producen picazón) que aparecen en la superficie de la piel.**

**Enfermedades:** Estado producido en un ser vivo por la alteración de la función de uno de sus órganos o de todo el organismo.

**Candidiasis vaginal:** **una infección de la vulva y de la vagina causada por un hongo.**

**Gonorrea:** **Una enfermedad de transmisión sexual (ETS) que puede infectar tanto a los hombres como a las** mujeres.

**Sífilis:** Una infección bacteriana **que suele transmitirse por contacto sexual.** La enfermedad comienza como una llaga sin dolor, generalmente en los genitales, el recto o la boca.

**Cáncer:** Una enfermedad por la que algunas células del cuerpo se multiplican sin control y se diseminan a otras partes del cuerpo.

# BIBLIOGRAFÍA

-CIENCIAS NATURALES 7º. SANTILLANA.

-BIOLOGÍA. LA VIDA EN LA TIERRA CON FISIOLOGÍA. NOVENA EDICIÓN. PEARSON.

LUIS ESCOBAR

GLORIA RODRÍGUEZ. Módulo Autoinstruccional de aprendizaje. Región de Panamá Centro,

Programa de TELEEDUCACIÓN

MINISTERIO DE **Programa Curricular de Ciencias Naturales Séptimo**

EDUCACIÓN Edición 2014

MEDUCA APRENDIZAJE DE APRENDIZAJES FUNDAMENTALES DE CIENCIAS

NATURALES PARA 7°.

MEDUCA CONECTATE CON LA ESTRELLA/CIENCIAS NATURALES PARA 7°.

DICCIONARIO CIENTIFICO DE LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. 2023.

# INFOGRAFÍA

https://dle.rae.es/osteoporosis?m=form

[sistema oseo - Bing](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=EJJ1H7hk&id=CB89AC43482C6B1EAC7B79504A02521204D16476&thid=OIP.EJJ1H7hkNKkKTDSlNNlS-gHaIT&mediaurl=https%3a%2f%2fwww.lifeder.com%2fwp-content%2fuploads%2f2018%2f03%2fesquema-del-sistema-oseo-lifeder-min.jpg&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.1092751fb86434a90a4c34a534d952fa%3frik%3ddmTRBBJSAkpQeQ%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=1397&expw=1245&q=sistema+oseo&simid=608040496258826817&FORM=IRPRST&ck=CC192F2011711B1061E445D25BD580A1&selectedIndex=7&ajaxhist=0&ajaxserp=0)

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=EJJ1H7hk&id=CB89AC43482C6B1EAC7B79504A02521204D16476&thid=OIP.EJJ1H7hkNKkKTDSlNNlS-gHaIT&mediaurl=https%3a%2f%2fwww.lifeder.com%2fwp-content%2fuploads%2f2018%2f03%2fesquema-del-sistema-oseo-lifeder-min.jpg&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.1092751fb86434a90a4c34a534d952fa%3frik%3ddmTRBBJSAkpQeQ%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=1397&expw=1245&q=sistema+oseo&simid=608040496258826817&FORM=IRPRST&ck=CC192F2011711B1061E445D25BD580A1&selectedIndex=7&ajaxhist=0&ajaxserp=0

[sistema muscular - Bing](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=WrZldZ1I&id=CA7A12C107BECD8F94D7A91837091CA46068156B&thid=OIP.WrZldZ1IFS2fEWaEXvvlxgHaFG&mediaurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.5ab665759d48152d9f1166845efbe5c6%3frik%3daxVoYKQcCTcYqQ%26riu%3dhttp%253a%252f%252f1.bp.blogspot.com%252f_pnQzqdZX1cc%252fTFR_mpscvrI%252fAAAAAAAAAF4%252f16hnGamkkvE%252fs1600%252fmuscular1.gif%26ehk%3dXiDI1TZgrnBf%252bAH%252fcN%252bLGb6g1cTysZUqlg0Vg8hpO8s%253d%26risl%3d%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=441&expw=640&q=sistema+muscular&simid=608036935725885665&FORM=IRPRST&ck=F1E5D6300B387192E7C443527779CCD5&selectedIndex=51&ajaxhist=0&ajaxserp=0)

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=WrZldZ1I&id=CA7A12C107BECD8F94D7A91837091CA46068156B&thid=OIP.WrZldZ1IFS2fEWaEXvvlxgHaFG&mediaurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.5ab665759d48152d9f1166845efbe5c6%3frik%3daxVoYKQcCTcYqQ%26riu%3dhttp%253a%252f%252f1.bp.blogspot.com%252f\_pnQzqdZX1cc%252fTFR\_mpscvrI%252fAAAAAAAAAF4%252f16hnGamkkvE%252fs1600%252fmuscular1.gif%26ehk%3dXiDI1TZgrnBf%252bAH%252fcN%252bLGb6g1cTysZUqlg0Vg8hpO8s%253d%26risl%3d%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=441&expw=640&q=sistema+muscular&simid=608036935725885665&FORM=IRPRST&ck=F1E5D6300B387192E7C443527779CCD5&selectedIndex=51&ajaxhist=0&ajaxserp=0

[sistema nervioso - Bing images](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=q1E1lvF6&id=8065E6D37651AECE2DCB5BBEAEE24F8F5748E1F8&thid=OIP.q1E1lvF6Ijb2IpSwidIl1gHaHa&mediaurl=https%3a%2f%2fondasyparticulas.com%2fwp-content%2fuploads%2f2020%2f01%2fSistema-nervioso-humano..png&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.ab513596f17a2236f62294b089d225d6%3frik%3d%252bOFIV49P4q6%252bWw%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=1080&expw=1080&q=sistema+nervioso&simid=608001120159682512&FORM=IRPRST&ck=C8DC043E742621DA7DA3C88CD838AAAF&selectedIndex=0&ajaxhist=0&ajaxserp=0)

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=q1E1lvF6&id=8065E6D37651AECE2DCB5BBEAEE24F8F5748E1F8&thid=OIP.q1E1lvF6Ijb2IpSwidIl1gHaHa&mediaurl=https%3a%2f%2fondasyparticulas.com%2fwp-content%2fuploads%2f2020%2f01%2fSistema-nervioso-humano..png&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.ab513596f17a2236f62294b089d225d6%3frik%3d%252bOFIV49P4q6%252bWw%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=1080&expw=1080&q=sistema+nervioso&simid=608001120159682512&FORM=IRPRST&ck=C8DC043E742621DA7DA3C88CD838AAAF&selectedIndex=0&ajaxhist=0&ajaxserp=0

[sistema endocrino - Bing images](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=ZAzZcN4s&id=8D33CE8EB835CE896E12CD59F33BFDE3AFF70DF1&thid=OIP.ZAzZcN4syBkrwCg3OmFqggEsD_&mediaurl=https%3A%2F%2Fs-media-cache-ak0.pinimg.com%2F736x%2F07%2F1a%2F0d%2F071a0dac6ea88041f8666db55930980a.jpg&cdnurl=https%3A%2F%2Fth.bing.com%2Fth%2Fid%2FR.640cd970de2cc8192bc028373a616a82%3Frik%3D8Q33r%252bP9O%252fNZzQ%26pid%3DImgRaw%26r%3D0&exph=340&expw=400&q=sistema+endocrino&form=IRPRST&ck=0EAF7661A601097BB25D8AAA56497770&selectedindex=0&ajaxhist=0&ajaxserp=0&pivotparams=insightsToken%3Dccid_XD86Ftvu*cp_E0055355D449B9A9F094B60E5F023CBF*mid_59A6E2EA2A9492407B27FAAC6FA3685684801150*simid_608039130615525157*thid_OIP.XD86Ftvu!_K8xpklQ9gTd!_wAAAA&vt=0&sim=11&iss=VSI&ajaxhist=0&ajaxserp=0)

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=ZAzZcN4s&id=8D33CE8EB835CE896E12CD59F33BFDE3AFF70DF1&thid=OIP.ZAzZcN4syBkrwCg3OmFqggEsD\_&mediaurl=https%3A%2F%2Fs-media-cache-ak0.pinimg.com%2F736x%2F07%2F1a%2F0d%2F071a0dac6ea88041f8666db55930980a.jpg&cdnurl=https%3A%2F%2Fth.bing.com%2Fth%2Fid%2FR.640cd970de2cc8192bc028373a616a82%3Frik%3D8Q33r%252bP9O%252fNZzQ%26pid%3DImgRaw%26r%3D0&exph=340&expw=400&q=sistema+endocrino&form=IRPRST&ck=0EAF7661A601097BB25D8AAA56497770&selectedindex=0&ajaxhist=0&ajaxserp=0&pivotparams=insightsToken%3Dccid\_XD86Ftvu\*cp\_E0055355D449B9A9F094B60E5F023CBF\*mid\_59A6E2EA2A9492407B27FAAC6FA3685684801150\*simid\_608039130615525157\*thid\_OIP.XD86Ftvu!\_K8xpklQ9gTd!\_wAAAA&vt=0&sim=11&iss=VSI&ajaxhist=0&ajaxserp=0

[El aparato digestivo y su funcionamiento - NIDDK (nih.gov)](https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/aparato-digestivo-funcionamiento)

https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/aparato-digestivo-funcionamiento

[sistema circulatorio humano - Bing images](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=b5rtF9WT&id=0BE3D21C0EC66D27768321BBAED927230A955DB9&thid=OIP.b5rtF9WTodxQ1YXSph-8IgAAAA&mediaurl=https%3A%2F%2Flh4.googleusercontent.com%2Fproxy%2FZc1wFvr-g5KBv2_yL573V_oensIU71WTzD6IYpnQA2LEbZNBQafewMUzksH2PcNPjkcEdDmiz38btN3DxJQVk7ZC5YXgVQmI0vRe2ODsRWokolnYfQlPzfhKwr198y9hLA%3Dw1200-h630-p-k-no-nu&cdnurl=https%3A%2F%2Fth.bing.com%2Fth%2Fid%2FR.6f9aed17d593a1dc50d585d2a61fbc22%3Frik%3DuV2VCiMn2a67IQ%26pid%3DImgRaw%26r%3D0&exph=320&expw=400&q=sistema+circulatorio+humano&form=IRPRST&ck=F80978518D263B980ED528B24E403376&selectedindex=9&ajaxhist=0&ajaxserp=0&vt=0&pivotparams=insightsToken%3Dccid_UsnyLXPQ*cp_B2D2443B7FECB3559CC0702C72077F31*mid_0A0C351A6C2B051C3E20C9F3C9089F930F43EB04*simid_608000428671313311*thid_OIP.UsnyLXPQXQqviFI6T6E2QgHaHA&sim=11&iss=VSI&ajaxhist=0&ajaxserp=0)

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=b5rtF9WT&id=0BE3D21C0EC66D27768321BBAED927230A955DB9&thid=OIP.b5rtF9WTodxQ1YXSph-8IgAAAA&mediaurl=https%3A%2F%2Flh4.googleusercontent.com%2Fproxy%2FZc1wFvr-g5KBv2\_yL573V\_oensIU71WTzD6IYpnQA2LEbZNBQafewMUzksH2PcNPjkcEdDmiz38btN3DxJQVk7ZC5YXgVQmI0vRe2ODsRWokolnYfQlPzfhKwr198y9hLA%3Dw1200-h630-p-k-no-nu&cdnurl=https%3A%2F%2Fth.bing.com%2Fth%2Fid%2FR.6f9aed17d593a1dc50d585d2a61fbc22%3Frik%3DuV2VCiMn2a67IQ%26pid%3DImgRaw%26r%3D0&exph=320&expw=400&q=sistema+circulatorio+humano&form=IRPRST&ck=F80978518D263B980ED528B24E403376&selectedindex=9&ajaxhist=0&ajaxserp=0&vt=0&pivotparams=insightsToken%3Dccid\_UsnyLXPQ\*cp\_B2D2443B7FECB3559CC0702C72077F31\*mid\_0A0C351A6C2B051C3E20C9F3C9089F930F43EB04\*simid\_608000428671313311\*thid\_OIP.UsnyLXPQXQqviFI6T6E2QgHaHA&sim=11&iss=VSI&ajaxhist=0&ajaxserp=0

[sistema respiratorio - Bing images](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=LtoYNDPB&id=A1B7CECEBD09CCD52BB3FA7C81173355AA87AFAF&thid=OIP.LtoYNDPBWi6kaPqMoc1-_wHaJ4&mediaurl=https%3a%2f%2fimgv2-2-f.scribdassets.com%2fimg%2fdocument%2f266588800%2foriginal%2f84f9eab5d2%2f1566171907%3fv%3d1&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.2eda183433c15a2ea468fa8ca1cd7eff%3frik%3dr6%252bHqlUzF4F8%252bg%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=1024&expw=768&q=sistema+respiratorio&simid=608012948489176504&FORM=IRPRST&ck=EE880D06628D4317F725732D684A2CDB&selectedIndex=5&ajaxhist=0&ajaxserp=0)

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=LtoYNDPB&id=A1B7CECEBD09CCD52BB3FA7C81173355AA87AFAF&thid=OIP.LtoYNDPBWi6kaPqMoc1-\_wHaJ4&mediaurl=https%3a%2f%2fimgv2-2-f.scribdassets.com%2fimg%2fdocument%2f266588800%2foriginal%2f84f9eab5d2%2f1566171907%3fv%3d1&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.2eda183433c15a2ea468fa8ca1cd7eff%3frik%3dr6%252bHqlUzF4F8%252bg%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=1024&expw=768&q=sistema+respiratorio&simid=608012948489176504&FORM=IRPRST&ck=EE880D06628D4317F725732D684A2CDB&selectedIndex=5&ajaxhist=0&ajaxserp=0

[sistema excretor - Bing images](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=UfMFU4rD&id=B76B942FDD748C9AD8719D8CA5FE36D281944CA2&thid=OIP.UfMFU4rDHmQ2KNf0_qyhegHaFj&mediaurl=https%3a%2f%2fimage.slidesharecdn.com%2fsistemaexcretor-120506154444-phpapp01%2f95%2fsistema-excretor-3-728.jpg%3fcb%3d1336319167&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.51f305538ac31e643628d7f4feaca17a%3frik%3dokyUgdI2%252fqWMnQ%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=546&expw=728&q=sistema+excretor&simid=607992744971346905&FORM=IRPRST&ck=E26218409327990B2B00DC94F674312A&selectedIndex=34&ajaxhist=0&ajaxserp=0)

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=UfMFU4rD&id=B76B942FDD748C9AD8719D8CA5FE36D281944CA2&thid=OIP.UfMFU4rDHmQ2KNf0\_qyhegHaFj&mediaurl=https%3a%2f%2fimage.slidesharecdn.com%2fsistemaexcretor-120506154444-phpapp01%2f95%2fsistema-excretor-3-728.jpg%3fcb%3d1336319167&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.51f305538ac31e643628d7f4feaca17a%3frik%3dokyUgdI2%252fqWMnQ%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=546&expw=728&q=sistema+excretor&simid=607992744971346905&FORM=IRPRST&ck=E26218409327990B2B00DC94F674312A&selectedIndex=34&ajaxhist=0&ajaxserp=0

[Sistema Excretor ~ Biopsicosalud](https://www.biopsicosalud.com.ve/2020/07/sistema-excretor.html)

https://www.biopsicosalud.com.ve/2020/07/sistema-excretor.html

[organos del sistema excretor - Bing images](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=73wcfeg%2f&id=C7E071A7B426AFEDE3A5776FBD95130C65B8907B&thid=OIP.73wcfeg_GwHf4EZFGrX1NwHaFj&mediaurl=https%3a%2f%2fimage.slidesharecdn.com%2fsistemaexcretorept-140513202625-phpapp02%2f95%2fsistema-excretor-ept-2-638.jpg%3fcb%3d1400012825&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.ef7c1c7de83f1b01dfe046451ab5f537%3frik%3de5C4ZQwTlb1vdw%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=479&expw=638&q=organos+del+sistema+excretor&simid=608022994426554252&FORM=IRPRST&ck=1A1B6203517B5416C0A45B1019E086DC&selectedIndex=16&ajaxhist=0&ajaxserp=0)

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=73wcfeg%2f&id=C7E071A7B426AFEDE3A5776FBD95130C65B8907B&thid=OIP.73wcfeg\_GwHf4EZFGrX1NwHaFj&mediaurl=https%3a%2f%2fimage.slidesharecdn.com%2fsistemaexcretorept-140513202625-phpapp02%2f95%2fsistema-excretor-ept-2-638.jpg%3fcb%3d1400012825&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.ef7c1c7de83f1b01dfe046451ab5f537%3frik%3de5C4ZQwTlb1vdw%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=479&expw=638&q=organos+del+sistema+excretor&simid=608022994426554252&FORM=IRPRST&ck=1A1B6203517B5416C0A45B1019E086DC&selectedIndex=16&ajaxhist=0&ajaxserp=0

[organos del sistema excretor - Bing images](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=PRMinyEN&id=5C5169DE65ADE3CAB8FAB7D61C018C043A6112C1&thid=OIP.PRMinyENcdYt5xv6gFT_QAHaKC&mediaurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.3d13229f210d71d62de71bfa8054ff40%3frik%3dwRJhOgSMARzWtw%26riu%3dhttp%253a%252f%252f4.bp.blogspot.com%252f-GHNKxwoX4Sw%252fUKeZyv_-vZI%252fAAAAAAAAAD0%252f7tinp-TTMVk%252fs1600%252fescanear0001.jpg%26ehk%3dVxpDR4I81oDVNf7T7muAMRrEIb%252bemG20lGI5N4jCasg%253d%26risl%3d%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=1016&expw=750&q=organos+del+sistema+excretor&simid=608040462043084085&FORM=IRPRST&ck=4C192F45105943DAB0D014DDC3B647D4&selectedIndex=17&ajaxhist=0&ajaxserp=0)

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=PRMinyEN&id=5C5169DE65ADE3CAB8FAB7D61C018C043A6112C1&thid=OIP.PRMinyENcdYt5xv6gFT\_QAHaKC&mediaurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.3d13229f210d71d62de71bfa8054ff40%3frik%3dwRJhOgSMARzWtw%26riu%3dhttp%253a%252f%252f4.bp.blogspot.com%252f-GHNKxwoX4Sw%252fUKeZyv\_-vZI%252fAAAAAAAAAD0%252f7tinp-TTMVk%252fs1600%252fescanear0001.jpg%26ehk%3dVxpDR4I81oDVNf7T7muAMRrEIb%252bemG20lGI5N4jCasg%253d%26risl%3d%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=1016&expw=750&q=organos+del+sistema+excretor&simid=608040462043084085&FORM=IRPRST&ck=4C192F45105943DAB0D014DDC3B647D4&selectedIndex=17&ajaxhist=0&ajaxserp=0

sistema reproductivo - Bing images

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=MgNDHkwN&id=F685DD5CE948E99AEEED641B0E767461853168A8&thid=OIP.MgNDHkwNeRsrA4wu4O6YDAHaJl&mediaurl=https%3a%2f%2fp.calameoassets.com%2f180729050418-61dd7c146384a4fbf48fcaa90bfdd9ad%2fp1.jpg&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.3203431e4c0d791b2b038c2ee0ee980c%3frik%3dqGgxhWF0dg4bZA%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=1595&expw=1233&q=sistema+reproductivo&simid=608001360674626046&FORM=IRPRST&ck=44E0F0B785338188836EBC67D1954128&selectedIndex=0&ajaxhist=0&ajaxserp=0

sistema epitelial funcion - Bing

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=HaIHy%2Bs3&id=5DA64A73F27A681748EDC94179DA4BA9AB34395D&thid=OIP.HaIHy-s3Jc4315t33EPSLAHaFj&mediaurl=https%3A%2F%2Fth.bing.com%2Fth%2Fid%2FR.1da207cbeb3725ce37d79b77dc43d22c%3Frik%3DXTk0q6lL2nlByQ%26riu%3Dhttp%253a%252f%252fimage2.slideserve.com%252f3979769%252fslide1-n.jpg%26ehk%3DNgvy2iYn04n%252fLCwGJ7eYXN%252bhiitGEzwsmRDyHAKPxqw%253d%26risl%3D%26pid%3DImgRaw%26r%3D0&exph=540&expw=720&q=sistema+epitelial+funcion&simid=608016710894580272&form=IRPRST&ck=A7BFC5A5618FB074E708A399A2B52311&selectedindex=73&ajaxhist=0&ajaxserp=0&vt=0



**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS**

**Áreas, objetivos, contenidos, Ciencias Naturales 7°**

# Cantidad de objetivos y contenidos para la dosificación, integración y correlación

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Objetivos del programa** | | | **Cantidad de Contenidos** | **Cantidad de Contenidos** | **Cantidad de Contenidos** | **Objetivos y contenidos agrupados** |
| **Grado** | **Área** | **Cant. de objetivos** | **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **7°** | **1** | **2** | **2** | **2** | **2** | **8** |
|  | **2** | **3** | **3** | **3** | **3** | **12** |
|  | **3** | **4** | **4** | **4** | **4** | **16** |
|  | **4** | **2** | **2** | **2** | **2** | **8** |
| **Total** | **4** | **11** | **11** | **11** | **11** | **44** |

# DERECHOS FUNDAMENTALES DE APRENDIZAJE en EDJA

|  |  |
| --- | --- |
| **ÁREA 1** | Los seres vivos y sus funciones |
| **GRADO** | Séptimo grado |
| **META DE APRENDIZAJE** | Establece la relación de los procesos vitales a partir de la célula como unidad fundamental y las diferentes funciones de los organismos basados en los sistemas del cuerpo. |
| **APRENDIZAJE FUNDAMENTAL** | |
| 1. Comprende que la célula es la unidad básica de la estructura fundamental de todo ser vivo que le confiere propiedades para realizar funciones vitales específicas (nutrición, relación y reproducción). 2. Comprende que el cuerpo de plantas y animales está integrado por tejidos, órganos y sistemas y que esta estructura les permite cumplir diferentes funciones. | |
| **EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE** | |
| * Lista las características en común y las diferencias entre las células animal y vegetal. * Demuestra, al comunicarse de forma oral y escrita, la relación entre las funciones vitales y las células comunidad fundamental de los seres vivos. * Identifica y compara por sus características las células procariotas y eucariotas. * Expresa de manera oral y gráfica la forma de interactuar de los sistemas y su relación con las funciones vitales. | |
| **EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE** | |
| * Los estudiantes elaboran un esquema comparativo ilustrado de las características en común y las diferencias entre las células animal y vegetal. * Organizado en grupo, modela la manera en que interactúan los sistemas óseo, nervioso, endocrino y muscular en la función de relación de los seres vivos. * En simultáneo, siempre organizados en grupo, modelan la función de nutrición para ejemplificar la interrelación entre los sistemas circulatorio, respiratorio y digestivo. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ÁREA 2** | Los seres vivos y su ambiente |
| **GRADO** | Séptimo grado |
| **META DE APRENDIZAJE** | Reconoce que las características hoy de los organismos están relacionadas hoy con las propiedades del entorno y comprende hoy la influencia del ser humano y el ambiente en la modificación de los ecosistemas. |
| **APRENDIZAJE FUNDAMENTAL** | |
| 1. Reconoce la importancia de los ecosistemas como medio de interrelación de los elementos bióticos y abióticos. 2. Comprende la incidencia de la altitud, la temperatura y la humedad, como condiciones que le dan características a las especies en cada ecosistema. 3. Comprende la función de dependencia entre los organismos descomponedores de la materia. | |
| **EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE** | |
| * Distingue de manera gráfica las características de diferentes ecosistemas de su entorno. * Explica con precisión el medioambiente como el espacio físico donde interactúan los elementos bióticos y abióticos. * Relaciona las condiciones de los ecosistemas con las características de las especies presentes. * Compara diferentes características y efectos de los factores abióticos del ecosistema relacionándolos con actividades cotidianas. * Interpreta en su conversación y conducta la importancia de cada ser vivo y factor abiótico en el equilibrio de un ecosistema. * Compara y selecciona los organismos descomponedores adecuados para la degradación de materia orgánica. | |
| **EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE** | |
| * Observa un video en el que investiguen las características de los diferentes ecosistemas y luego identifican el tipo o tipos de ecosistemas de su comunidad. https://www.youtube.com/watch?v=3LeeVif\_qSQ * Elabora infografías digitales o en pliegos de cartulina para explicar el medioambiente como el espacio físico donde interactúan los seres vivos y los factores abióticos. * Realiza una investigación para comprender los factores climáticos altitud, temperatura y humedad, como condiciones que dan características especiales a las especies en cada ecosistema. * En grupos de trabajo, modela tres tipos de ecosistemas, por ejemplo: terrestre acuático y mixto, y toma en cuenta para cada uno los factores altitud, temperatura y humedad. Luego, incorpora en su representación las especies vegetales y animales que pueden existir dadas esas condiciones climáticas. * Compara las relaciones entre los organismos degradadores (bacterias, lombrices de tierra, hongos, insectos coprófagos, buitres, hienas, etc.) y la importancia de ellas en el medioambiente y selecciona los organismos degradadores adecuados para la degradación de materia orgánica. * En equipos de trabajo, desarrolla un proyecto de investigación bibliográfica complementario a la investigación de campo para elaborar el informe sobre la importancia de cada ser vivo (organismos descomponedores) y el factor abiótico en el equilibrio de un ecosistema. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ÁREA 3** | La materia y la energía y sus interacciones y cambios en la naturaleza |
| **GRADO** | Séptimo grado |
| **META DE APRENDIZAJE** | Explica la forma en que la materia está organizada y sus propiedades, así como las transformaciones de la energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana. |
| **APRENDIZAJE FUNDAMENTAL** | |
| 1. Investiga la composición y propiedades de la materia y la transformación de la energía, con sus implicaciones para el ser humano. | |
| **EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE** | |
| * Describe de manera oral y gráfica la forma en que la energía se manifiesta y se transforma. | |
| **EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE** | |
| * En grupos de trabajo, investigan acerca de la energía, con énfasis en un aspecto diferente: 1. La energía y sus transformaciones, 2. El proceso de combustión, 3. Implicaciones de la energía para el ser humano, 4. Fuentes de energía y 5. Uso adecuado de la energía. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ÁREA 4** | El planeta Tierra y el universo |
| **GRADO** | Séptimo grado |
| **META DE APRENDIZAJE** | Analiza cómo los conocimientos tecnológicos y científicos obtenidos sobre el sistema solar y otros temas relacionados son el fundamento para explicar, por ejemplo, la formación del universo. |
| **APRENDIZAJE FUNDAMENTAL** | |
| 1. Explica las características de nuestro Sistema Solar y su estructura (planetas y lunas), incluidas las condiciones que permiten la vida en el planeta Tierra. 2. Explica cómo las nuevas tecnologías permiten descubrimientos en el universo, entre ellos los planetas y los cuerpos celestes. | |
| **EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE** | |
| * Relaciona y valora de manera gráfica y escrita las condiciones de los planetas del Sistema Solar con sus características. * Indaga y habla de las nuevas tecnologías que permiten el descubrimiento de cuerpos celestes. * Identifica y relaciona los descubrimientos espaciales con los nuevos instrumentos de investigación. | |
| **EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE** | |
| * Describe las características de las lunas (satélites naturales) y, en simulaciones gráficas o concretas, los ubica con exactitud en el Sistema Solar. * Realiza una investigación bibliográfica sobre cómo las nuevas tecnologías permiten el descubrimiento de planetas y cuerpos celestes en el Universo. * Busca cuáles son esas tecnologías, quienes las desarrollan, en que países se está produciendo ese tipo de avances tecnológicos, cuáles son los descubrimientos más importantes en cuanto a planetas y cuerpos celestes, si se han descubierto planetas que tengan características similares a las del planeta Tierra, entre otros. * Organiza la información en un portafolios personal. * Se organizan en equipos de trabajo para compartir la información obtenida por cada estudiante. | |

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS**

**CUADRO # 2**

**VERIFICACIÓN DE DERECHOS FUNDAMENTALES, SEGÚN PROGRAMA DEL SUBSISTEMA REGULAR. INTEGRACIÓN Y CORRELACIÓN.**

**ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES ASIGNATURAS CORRELACIONADAS: ESPAÑOL, EXPRESIONES ARTÍSTICAS, TECNOLOGÍA, INGLÉS, VALORES, SALUD FÍSICA, CÍVICA. ÁREAS CORRELACIONADAS: TECNOLÓGICA, HUMANÍSTICA, CIENTÍFICA.**

**GRADO: SÉPTIMO GRADO**

**Objetivos de grado:**

1. Comprender la estructura funcional del cuerpo, reconociendo los niveles de integración en la célula, los tejidos, órganos y sistemas.

2. Reconocer la importancia del suelo y los factores de altitud, clima y humedad en las condiciones de vida e interacciones entre oblaciones y comunidades que habitan los diferentes ecosistemas.

3. Reconocer que la materia está formada por partículas que le dan características específicas, permitiendo su interacción con la energía, en el ambiente.

4. Valorar los aportes de los científicos en el descubrimiento de la Ley de Gravitación Universal, que rige al planeta Tierra y los esfuerzos encaminados a descubrir los enigmas del Sistema Solar.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SEMANA** | **ÁREAS CORRELACIIONADAS** | **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE/ ESPECÍFICOS CORRELACIONADOS** | **CONTENIDOS INTEGRADOS / CORRELACIONADOS** | | | **INDICADORES DE LOGROS** | **ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN** |
| **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 1 | Los seres vivos y sus funciones | Comunica de forma oral y escrita la relación de procesos vitales, basado en la célula como unidad fundamental. | Los seres vivos  tienen una estructura  básica común que les confiere propiedades para realizar las funciones vitales  (nutrición, relación,  reproducción).  - La Célula:  - Unidad de origen.  - Unidad funcional.  -Unidad estructural.  - Tipos de Células  procarióticas y  eucarióticas.  -Organización celular  - Célula Animal y  Vegetal. | -Diferenciación de los  tipos de célula animal  de vegetal por sus  organelos y funciones.  - Comparación de los  tipos de célula entre  procariota y eucariota. | Consideración de la célula como factor fundamental de las funciones vitales. | Lista las características en común y las diferentes entre las células animales y vegetales. | -Elabora un cuadro  comparativo de los diferentes sistemas y su  importancia para  mantener la vida.  - Expresa ideas escritas y  orales acerca de la importancia de la célula como factor fundamental de las funciones vitales. |
| 2 | Los seres vivos y sus funciones | Relaciona las diferentes funciones de los organismos basados en los sistemas del cuerpo. | Los sistemas que  facilitan la función  de relación (óseo, nervioso, endocrino  y muscular); la  función de nutrición  (circulatorio,  respiratorio y  digestivo). | Relación de los  diferentes sistemas con las funciones de los seres vivos que determinan la sostenibilidad de la vida en los individuos. | Valoración de los  diferentes sistemas que son parte del sistema y su relación con las funciones  vitales. | Expresa de forma oral la manera de interactuar de los sistemas y su relación con las funciones vitales. | Estudio de caso en donde se involucren los  diferentes sistemas del cuerpo ante sucesos  como enfermedades o  interacción con el  medio. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SEMANA** | **ÁREAS CORRELACIIONADAS** | **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE/ ESPECÍFICOS CORRELACIONADOS** | **CONTENIDOS INTEGRADOS / CORRELACIONADOS** | | | **INDICADORES DE LOGROS** | **ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN** |
| **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 3 | Los seres vivos y su ambiente | Argumenta y sustenta sus ideas al reconocer que las características de los organismos de un ecosistema están relacionadas a las propiedades del entorno. | Los ecosistemas como  medio de  interrelación de los  organismos y los  factores abióticos. | Interpreta las  características de las  especies debido a las  condiciones del  ecosistema. | Concienciación de la importancia de los  ecosistemas al  mantenerlos libres  de sustancias no  degradables y al  manejar los  desechos  degradables. | Menciona de forma oral y escrita, las características de los ecosistemas identificados. | - Observación y  discusión sobre los  ecosistemas  presentes en su  entorno.  - Lista de cotejo donde se evidencie las diferencias y  similitudes de los  ecosistemas. |
| 4 | Los seres vivos y su ambiente | Relaciona los diferentes aportes de los organismos al medio por dependencia, degradación o producción. | La altitud,  temperatura y  humedad como  condiciones que le  dan características a los a las especies en cada ecosistema. | Modelado de las  características y efectos de la altitud,  temperatura y  humedad. | Apreciación de los  efectos de la altitud, temperatura y  humedad en los  ecosistemas. | 1. Relaciona las características de los ecosistemas con las condiciones de las especies presentes.  2. Compara diferentes características y efectos de los factores bióticos del ecosistema relacionándolos con actividades cotidianas. | -Participa en panel  de expertos para  exponer las  características de los seres abióticos y la influencia del medio.  - Diseño de un mapa  conceptual donde se presenten las  diferentes  interacciones de los  seres vivos y los  factores abióticos. |
| 5 y 6 | Los seres vivos y su ambiente | Compara y discrimina la influencia, positiva y negativa, del ser humano y el ambiente en la modificación de los ecosistemas y sus poblaciones. | La interrelación entre las especies en función de  dependencia, función de los organismos  degradadores, de la materia degradable y  la no degradable. | Comparación de las  relaciones entre los  organismos  degradadores y la  importancia de estas en el medio ambiente. | Preocupación por la conservación de los organismos  degradadores en el ecosistema. | Interpreta en su conversación y conducta, la importancia de cada ser vivo y factor abiótico en el equilibrio de un ecosistema. | Desarrolla un  proyecto de  investigación, donde contraste la acción de los organismos  degradadores y su  relación con las  especies degradables  y no degradables. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SEMANA** | **ÁREAS CORRELACIIONADAS** | **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE/ ESPECÍFICOS CORRELACIONADOS** | **CONTENIDOS INTEGRADOS / CORRELACIONADOS** | | | **INDICADORES DE LOGROS** | **ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN** |
| **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 7 y 8 | La materia y la energía y sus interacciones y cambios en la naturaleza | Argumenta sobre las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana. | La energía y sus  transformaciones  Proceso de  combustión  -Implicaciones para el ser humano  - Otras fuentes de  energía  - Uso adecuado de la energía | Manipulación de  sustancias sencillas que le permitan identificar las transformaciones de energía. | Valoración del uso de la energía y sus  diferentes aplicaciones  en el desarrollo de la humanidad. | * Discute con sus compañeros, los aspectos que intervienen en el uso adecuado o no de las diferentes formas de energía usadas por el ser humano. * Expresa su opinión e interés en las implicaciones futuras de la energía. | -Ensayo sustentado  sobre el uso de la  energía por parte del ser humano y lo que esto representó para la civilización.  - Debate acerca de la importancia de la  energía para el  hombre y sus  implicaciones en la  naturaleza. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SEMANA** | **ÁREAS CORRELACIIONADAS** | **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE/ ESPECÍFICOS CORRELACIONADOS** | **CONTENIDOS INTEGRADOS / CORRELACIONADOS** | | | **INDICADORES DE LOGROS** | **ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN** |
| **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 9 y 10 | El planeta tierra y el universo | Discute sobre los últimos conocimientos realizados por los astrónomos de nuestro sistema solar como base de la explicación de la formación del universo. | Características de  nuestro sistema  solar:  - Los planetas y sus  distancia al sol  - Las lunas y su  influencia en su  respectivo planeta.  -Las características  propias de cada  planeta.  -Características que permiten la vida en nuestro planeta. | Representación de los  diferentes planetas del  sistema solar y sus  condiciones  particulares.  -Representación de  las diversas  características que  permiten la vida en  nuestro planeta. | Valoración de los  descubrimientos  científicos sobre los cuerpos del sistema solar.  Interés por las  características propias de nuestro planeta para que la vida se pueda mantener. | Interpreta las características de cada planeta del sistema solar con la presencia o no de vida. | Ensayo escrito  acerca de la  presencia de la vida  en nuestro planeta y  sus características y las de los demás  planetas.  - Debate acerca de las características que permiten la vida en nuestro planeta. |
| 11 y 12 | El planeta tierra y el universo | Utiliza las tecnologías existentes como medio para conseguir información, clasificarla y presentarla como base en su argumentación de los temas tratados. | Las nuevas  tecnologías que  permiten el  descubrimiento de  planetas y cuerpos  celestes. | Investigación de los  diferentes  instrumentos usados  por los científicos que  ayudan en verificar los  nuevos  descubrimientos. | Aprecio por los  nuevos aportes  realizados por los  científicos con el uso de las nuevas  tecnologías. | * Indaga y habla de las nuevas tecnologías que permiten el descubrimiento de cuerpos celestes. * Identifica y relaciona los descubrimientos espaciales con los nuevos instrumentos de investigación. | - Discusión grupal de los diferentes  descubrimientos  sobre el espacio y el apoyo que tienen  estos con la nueva  tecnología.  -Elabora un portafolio en equipo, acerca de los aspectos  investigados respectos al tema de las nuevas tecnologías y los avances científicos. |

Forma

Descripción generada automáticamente con confianza media

***Dirección Nacional de Educación de Jóvenes y Adultos***

# *Sugerencia para la dosificación curricular en EDJA*

***GRADO: \_7°\_\_\_\_\_\_ASIGNATURA:\_CIENCIAS NATURALES\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_FACILITADOR:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***OBJETIVOS GENERALES:***

1. Comprender la importancia de la célula como unidad funcional, estructural y de origen de los seres vivos como las funciones vitales en que los diferentes sistemas trabajan coordinadamente.
2. Reconocer las interrelaciones del entorno entre los factores bióticos y abióticos, con la ejecución de proyectos e investigaciones que le permitan corroborar la importancia de la conservación de los mismos.
3. Comprender las causas de los fenómenos físicos, mediante procesos de investigación, para establecer una mayor interacción con el medio que le rodea.
4. Valorar los aportes de los científicos en el descubrimiento de la Ley de Gravitación Universal, que rige al planeta Tierra y los esfuerzos encaminados a descubrir los enigmas del Sistema Solar.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Semanas*** | ***1 (4) horas*** | ***2 (4) horas*** | ***3 (4) horas*** | ***4 (4) horas*** | ***5 (4) horas*** | ***6 (4) horas*** |
| ***Objetivos*** | Comunica de forma oral y escrita la relación de procesos vitales, basado en la célula como unidad fundamental. | Relaciona las diferentes funciones de los organismos basados en los sistemas del cuerpo. | Argumenta y sustenta sus ideas al reconocer que las características de los organismos de un ecosistema están relacionadas a las propiedades del entorno. | Relaciona los diferentes aportes de los organismos al medio por dependencia, degradación o producción. | Compara y discrimina la influencia, positiva y negativa, del ser humano y el ambiente en la modificación de los ecosistemas y sus poblaciones. | Continuación.  Compara y discrimina la influencia, positiva y negativa, del ser humano y el ambiente en la modificación de los ecosistemas y sus poblaciones. |
| ***Contenidos*** | TEMA #1. Los seres vivos y sus funciones: la célula, tipos de células, estructura celular | TEMA # 2. Los sistemas que facilitan la función de relación (óseo, nervioso, endocrino y muscular); la función de nutrición (circulatorio, respiratorio y digestivo). | TEMA # 3. Los ecosistemas como medio de interrelación de los organismos y los factores abióticos. | TEMA # 4. La altitud, temperatura y humedad como condiciones que le dan características a los a las especies en cada ecosistema. | TEMA # 5. La interrelación entre las especies en función de dependencia, función de los organismos degradadores, de la materia degradable y la no degradable. | Continuación.  TEMA # 5. La interrelación entre las especies en función de dependencia, función de los organismos degradadores, de la materia degradable y la no degradable. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Semanas*** | ***7 (4) horas*** | ***8(4) horas*** | ***9 (4) horas*** | ***10 (4) horas*** | ***11 (4) horas*** | ***12 (4) horas*** |
| ***Objetivos*** | Argumenta sobre las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana. | Continuación.  Argumenta sobre las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana. | Discute sobre los últimos conocimientos realizados por los astrónomos de nuestro sistema solar como base de la explicación de la formación del universo. | Continuación.  Discute sobre los últimos conocimientos realizados por los astrónomos de nuestro sistema solar como base de la explicación de la formación del universo. | Utiliza las tecnologías existentes como medio para conseguir información, clasificarla y presentarla como base en su argumentación de los temas tratados. | Continuación.  Utiliza las tecnologías existentes como medio para conseguir información, clasificarla y presentarla como base en su argumentación de los temas tratados. |
| ***Contenidos*** | TEMA # 6. La energía y sus transformaciones Proceso de combustión - Implicaciones para el ser humano - Otras fuentes de energía - Uso adecuado de la energía. | Continuación.  TEMA # 6. La energía y sus transformaciones Proceso de combustión - Implicaciones para el ser humano - Otras fuentes de energía - Uso adecuado de la energía. | TEMA # 7. Características que permiten la vida en nuestro planeta. | Continuación.  TEMA # 7. Características que permiten la vida en nuestro planeta. | TEMA # 8. Las nuevas tecnologías que permiten el descubrimiento de planetas y cuerpos celestes. | Continuación.  TEMA # 8. Las nuevas tecnologías que permiten el descubrimiento de planetas y cuerpos celestes. |

# Los ITEMS de un tema del módulo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEM 1: Bioenergética del ATP** | **ASIGNATURA:** Biología | **ÁREA EVALUADA:** Biología molecular y Biotecnología | **AUTORES:** Luisa Chun Vong y Adela Grimaldo |
| **GRADO:** 11° | **TAREA ESPECÍFICA:** Dado el concepto de la molécula de ATP (Trifosfato de Adenosina) y su importancia, reconozca su función más relevante en los seres vivos. |
| **INDICACIONES**  A continuación, se presenta cierta información: una pregunta y cuatro opciones de respuesta A, B, C y D. Seleccione la opción que en su opinión responde correctamente la pregunta, dada la información presentada (solo hay una opción correcta). | | | |
| **CONTEXTO** La molécula de ATP (Trifosfato de Adenosina) es una molécula orgánica del grupo nucleótido, que es la principal fuente de energía para la síntesis de macromoléculas celulares. Es fundamental para diversos procesos vitales y es clave en el transporte de las macromoléculas a través de la membrana celular, permite la comunicación sináptica entre neuronas. Sin embargo, no puede almacenarse en su estado natural sino como parte de compuestos mayores, como el glucógeno que puede convertirse en glucosa cuya oxidación produce ATP en los animales. En el caso de las plantas, el almidón es el responsable de la reserva energética a partir de la cual se obtiene el ATP. | | | |
| **ENUNCIADO: ¿Cuál es la función más importante del** ATP en los seres vivos? | | | |
| **OPCIONES DE RESPUESTA:**   1. **Transformar la energía solar en energía química.** 2. **Ayudar a organizar la estructura celular.** 3. **Constituir la fuente de energía para los procesos vitales.** 4. **Organizar las actividades celulares.** | | | |
| **CLAVE: C** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEM 2: La fotosíntesis,** | **ASIGNATURA:** Biología | **ÁREA EVALUADA:** Bioenergética | **AUTORES:** Luisa Chun Vong y Adela Grimaldo |
| **GRADO:** 11° | **TAREA ESPECÍFICA:**  Dada la descripción de la fotosíntesis, identifica como puede variar la ocurrencia del proceso. |
| **INDICACIONES**  A continuación, se presenta cierta información: una pregunta y cuatro opciones de respuesta A, B, C y D. Seleccione la opción que en su opinión responde correctamente la pregunta, dada la información presentada (solo hay una opción correcta). | | | |
| **CONTEXTO**  **La fotosíntesis ocurre en los cloroplastos y utiliza la energía lumínica para fabricar moléculas de alimentos. La mayoría de los organismos vivientes dependen de la fotosíntesis, maquinaria productora de alimentos. Las plantas y otros fotosintetizadores no solo se alimentan a sí mismos, sino que son también la ultima fuente de alimento para virtualmente todos los organismos. Los seres humanos y otros animales no fabrican nada de su propio alimento y dependen totalmente de la materia orgánica producida por los fotosintetizadores. Las plantas poseen adaptaciones especiales para ahorrar agua como, por ejemplo: el cierre de las estomas para reducir la perdida de agua. El proceso de fotosíntesis puede variar en los diferentes biomas tales como selva, sabana, bosque y desierto. El efecto de invernadero ocurre cuando el calentamiento global de la atmosfera causado por el CO2 (dióxido de carbono), CH4 (metano) y otros gases que absorben radiación infrarroja y detienen su escape de la superficie de la Tierra. La fotosíntesis modera el efecto de invernadero y la deforestación puede intensificarlo.** | | | |
| **ENUNCIADO: ¿Por qué es difícil para la mayoría de las plantas llevar a cabo la fotosíntesis en ambientes muy cálidos y secos tales como los desiertos?** | | | |
| **OPCIONES DE RESPUESTA**   1. **La luz es demasiado intensa y da excesiva energía a las moléculas de pigmentos.** 2. **El cierre de las estomas impide la entrada del CO2 y la salida del O2 de la planta.** 3. **Son forzadas a utilizar la fotorrespiración para producir ATP.** 4. **El efecto de invernadero se ve intensificado en el ambiente desértico.** | | | |
| **CLAVE: D** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEM 3.** La fermentación | **ASIGNATURA:** Biología | **ÁREA EVALUADA:** Bioenergética | **AUTORES:** Luisa Chun Vong y Adela Grimaldo |
| **GRADO:** 11° | **TAREA ESPECÍFICA:** Dada la descripción de los ecosistemas, identifica los factores bióticos y abióticos que se encuentra en ellos. |
| **INDICACIONES**  A continuación, se presenta cierta información, una pregunta y cuatro opciones de respuesta A, B, C y D. Seleccione aquella opción que en su opinión responde correctamente la pregunta, dada la información presentada (solo hay una opción correcta). | | | |
| **CONTEXTO**  La respiración celular es el proceso mediante el cual se transforma la energía química almacenada, en la glucosa, en energía metabólica acumulada en los enlaces del fosfato del ATP. Hay dos clases de respiración: aerobia y anaerobia. La respiración aerobia se presenta tanto en células animales como en vegetales y ocurre en presencia de oxígeno. La respiración celular anaerobia no necesita el oxígeno. La respiración anaerobia es la que realizan organismos como bacterias y hongos. El mecanismo más común de este tipo de respiración es la fermentación, que se define como el proceso de degradación de la glucosa, en ausencia de oxígeno con liberación de energía. Este proceso es de gran importancia comercial, industrial y medicinal. Se produce de dos formas: fermentación alcohólica, que ocurre en las levaduras y algunas bacterias, y la fermentación del ácido láctico. En la fermentación alcohólica se producen como productos finales alcohol etílico y dióxido de carbono, que constituye la base de la industria del pan y del vino. La fermentación del ácido láctico la realizan algunas bacterias donde el ácido pirúvico se transforma en ácido láctico, muy utilizado en la producción de yogurt, queso y otros productos. Dicho proceso también se verifica en el tejido muscular como consecuencia de una intensa actividad motora en donde no se suministra la cantidad de oxigeno adecuada para permitir el desarrollo de la respiración celular. | | | |
| **ENUNCIADO**  ¿Cuál es una de las principales causas de la fatiga muscular? | | | |
| **OPCIONES DE RESPUESTA**  A. Exceso de ejercicio físico y la fermentación láctica.  B. Formación de ácido pirúvico en ausencia de oxígeno.  C. El aceptor final de electrones es el oxígeno.  D. El glucolisis con la producción de ácido pirúvico. | | | |
| **CLAVE: A** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEM 4.** Mutaciones | **ASIGNATURA:** Biología | **ÁREA EVALUADA:** Continuidad de la vida: genética. | **AUTORES:** Luisa Chun Vong y Adela Grimaldo |
| **GRADO:** 11° | **TAREA ESPECÍFICA:** A partir de la definición de la mutación, sus causas y ejemplos respectivos, identifica las técnicas de diagnóstico prenatal más utilizadas. |
| **INDICACIONES**  A continuación, se presenta cierta información, una pregunta y cuatro opciones de respuesta A, B, C y D. Seleccione aquella opción que en su opinión responde correctamente la pregunta, dada la información presentada (solo hay una opción correcta). | | | |
| **CONTEXTO**  Una mutación es un cambio en la información genética (fenotipo) caracterizada por: presentarse de manera súbita y espontanea, producir el cambio de una o varias características y poder transmitirse o heredarse a la descendencia. Las mutaciones solo se heredan si ocurren en las células sexuales o gametos. Según el mecanismo que causa el cambio del material genético hay dos clases de mutaciones, que son: génicas o puntuales y cromosómicas.  Existen mecanismos para diagnosticar las mutaciones a nivel prenatal, tales como las técnicas de fetoscopia, amniocentesis, ultrasonografía y evaluación genética. | | | |
| **ENUNCIADO**  ¿Cuáles son las técnicas de diagnóstico prenatal más utilizadas? | | | |
| **OPCIONES DE RESPUESTA**   1. Manipulación de genes, ultrasonografía y fetoscopía. 2. Amniocentesis, fetoscopía, evaluación genética y ultrasonografía. 3. Biotecnología, fetoscopía e ingeniería genética. 4. Ultrasonografía, amniocentesis, evaluación genética y técnicas de ADN recombinante. | | | |
| **CLAVE: B** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEM 5.** La teoría cromosómica de la herencia. | **ASIGNATURA:** Biología | **ÁREA EVALUADA:** Continuidad de la vida: Genética. | **AUTORES:** Luisa Chun Vong y Adela Grimaldo |
| **GRADO:** 11° | **TAREA ESPECÍFICA:** Luego de estudiar los nuevos conocimientos en genética y en particular la teoría cromosómica de la herencia identifique qué establece ésta. |
| **INDICACIONES**  A continuación, se presenta cierta información: una pregunta y cuatro opciones de respuesta A, B, C y D. Seleccione la opción que usted considera que responde correctamente la pregunta, dada la información presentada (solo hay una opción correcta). | | | |
| **CONTEXTO**  Indudablemente, la genética es una de las ciencias modernas que en los últimos años ha logrado grandes progresos.  El monje austriaco Gregorio Mendel (1866) considerado el padre de la genética publicó sus tres leyes sobre la herencia, sus trabajos pasaron inadvertidos por la comunidad científica de su época. Concluyó que los caracteres hereditarios, a los que llamó factores, se encontraban en las células reproductoras y que se transmitían a los descendientes.  Se han realizado progresos importantes en el campo de la genética que han permitido resolver gran parte de las incógnitas que durante mucho tiempo permanecieron sin respuesta.  Sutton y Bovery enunciaron la Teoría Cromosómica de la herencia (1900) luego de estudiar el proceso de meiosis ( formación de los gametos) y aplicar las dos primeras leyes de Mendel al comportamiento de los cromosomas. Esta ley establece principalmente:   * Los llamados factores son los genes o unidades hereditarias y se localizan en los cromosomas. * Cada cromosoma puede contener muchos genes. | | | |
| **ENUNCIADO**  ¿Qué establece la teoría cromosómica de la herencia? | | | |
| **OPCIONES DE RESPUESTA**  A. Los genes se segregan en los cromosomas.  B. Los cromosomas se encuentran a lo largo de los genes.  C. Las unidades hereditarias se localizan en los cromosomas.  D. Los segmentos de ADN, de varios cromosomas, se intercambian entre sí. | | | |
| **CLAVE: C** | | | |



**DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS**

**DIRECCIÓN REGIONAL DE:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Centro Educativo:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# CONTRATO DE APRENDIZAJE

Suscrito entre el facilitador -------------------------- de la asignatura------------------ y el participante: ------------------------------ de ---- grado y Director del centro educativo---------------------------------------------------------------

Objetivo: Establecer los lineamientos esenciales que debemos cumplir todas las partes involucradas para lograr los objetivos propuestos en el módulo autoinstruccional de aprendizaje.

**ARTÍCULO 1:** La evaluación estará compuesta por:

1. **Heteroevaluación: 80% (**pruebas, investigaciones, monografías...)
2. **Autoevaluación:10%** (entrega de tareas, desarrollo de experiencias, autoevaluaciones intermedias, vocabularios)
3. **Coevaluación: 10%** (laboratorios, murales, trabajos grupales)
4. **Prueba o trabajo Final:** corresponde a todo el material del módulo autoinstruccional.

**ARTÍCULO 2:** El proceso de autoinstrucción tendrá una duración de -------- mes (es), durante este período se darán Nº --- de Asesorías a razón de ------ horas por asesoría. Período en el cual el participante aclarará dudas y entregará tareas.

**ARTÍCULO 3:** El participante se compromete a asistir puntualmente las sesiones de asesorías planificadas.

**Parágrafo:** En caso de no poder asistir a las asesorías el participante debe notificarlo por escrito (excusa) y solicitar nueva fecha. De no comunicarlo o presentar excusa en la fecha indicada perderá el derecho a la asesoría.

**ARTÍCULO 4:** Las pruebas deben ser desarrolladas y entregadas puntualmente en las fechas estipuladas en la guía de estudio.

**Parágrafo:** Para efecto de pruebas no presentadas en la fecha indicada se procederá así:

* Si presenta excusa escrita un día antes o después tiene 5 días hábiles para presentar la prueba.
* Si no presenta excusa escrita sólo se le dará la oportunidad de tres días hábiles después de la fecha señalada.
* Si la prueba no es presentada durante ninguna de las condiciones anteriores se le otorgará la calificación mínima, uno (1)

**ARTÍCULO 5:** Las experiencias de aprendizaje, trabajos, investigaciones; evidencias de logro de aprendizaje serán presentadas por el participante al facilitador en horario regular de clases, en el centro educativo.

**Parágrafo**: En los casos en que el participante se encuentre imposibilitado de asistir al centro educativo se autorizará a un representante debidamente identificado y aprobado por el director del centro educativo para que entregue las evidencias de aprendizaje.

**ARTÍCULO 6:** Atendiendo los deberes y compromisos inherentes al facilitador; éste se compromete a:

1. Elaborar el material de autoinstrucción, contrato y guía de estudio y entregarla en la fecha indicada.
2. Asistir y dar seguimiento a las asesorías acordadas
3. Revisar y corregir las tareas, trabajos y reinformar el trabajo del participante.
4. Evaluar científicamente y entregar las pruebas evaluadas puntualmente.

**ARTÍCULO 7**: En atención a los deberes inherentes al participante éste se compromete a:

1. Reproducir los módulos autoinstrucionales, guías de estudio por su propio costo.
2. Cumplir con los lineamientos del presente contrato para tener derecho a evaluación y promoción.

**ARTÍCULO 8:** Este contrato tiene fecha de finiquito a los ------ tantos días del ------- del año -------

Dado en la ciudad de ---------------- a los ------ días del mes de ------- de -------------

Para constancia firman el presente contrato

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Responsables | Nombre completo | Cédula | Firma |
| Participante |  |  |  |
| Facilitador |  |  |  |
| Director del Centro Educativo |  |  |  |
| Fecha |  |  |  |

**Observación: Este Contrato de aprendizaje es un modelo que debe ser ajustado, actualizado, adecuado, según la modalidad de atención y contexto (Debe ser adecuado por cada facilitador, según sus necesidades en la asignatura)**

Forma

Descripción generada automáticamente con confianza media

**DIRECCIÒN NACIONAL DE EDUCACIÓN DE JÒVENES Y ADULTOS**

### Guía de estudio y aprendizaje de EDJA

Guía N°: \_1\_\_\_\_ Periodo de\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Grado: \_7°\_ Asignatura: \_Ciencias Naturales\_ Facilitador \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Indicaciones generales:**

Esta es una nueva e histórica experiencia de participar en las modalidades flexibles de la educación de jóvenes y adultos, por ello te invitamos a leer con detenimiento esta guía, pues tendrás la oportunidad de conocer los contenidos, actividades, recursos, tipos de evaluación y las fechas (tiempos indicados para su desarrollo). Te exhorto a poner el esfuerzo apropiado para el éxito de la misma. Es importante la concentración que te permita trabajar sin distracciones, ya que requiere de una reflexión profunda para potenciar las mejores prácticas mediante el trabajo colaborativo que hoy por hoy se requiere en las modalidades flexibles. Para ello realizarán actividades integradoras y correlacionadas para el logro de aprendizajes significativos.

**Indicaciones de la guía de estudio:**

**Área 1: Los seres vivos y sus funciones**

**Aprendizaje basado en la Autoevaluación, Autoformación (correlación con diversas asignaturas)**

1. Estudiarán la información suministrada en el módulo acerca de la célula, donde también podrán investigar por cuenta propia otras fuentes relacionadas al tema y desarrollarán las asignaciones planteadas en el módulo.
2. Estudiarán la información suministrada en el módulo acerca de las funciones vitales de los sistemas, donde también podrán investigar por cuenta propia otras fuentes relacionadas al tema y desarrollarán las asignaciones planteadas en el módulo.

**Objetivo de aprendizaje:**

1. Comunica de forma oral y escrita la relación de procesos vitales, basado en la célula como unidad fundamental.
2. Relaciona las diferentes funciones de los organismos basados en los sistemas del cuerpo.

**Indicadores de logro:**

1. Lista las características en común y las diferentes entre las células animales y vegetales.
2. Expresa de forma oral la manera de interactuar de los sistemas y su relación con las funciones vitales.

**Correlación de áreas y asignaturas:**

**Área 1: \_**Los seres vivos y sus funciones**\_ Periodo: \_\_**2 semanas**\_\_\_**

**Temas:** Los seres vivos y sus funciones: La célula, tipos de células, estructura celular; Los sistemas que facilitan la función de relación (óseo, nervioso, endocrino y muscular), la función de nutrición (circulatorio, respiratorio y digestivo, y la función de reproducción (reproductor).

**Justificación (instrucciones para el uso de la guía)**. Con la ayuda del módulo y la orientación del Facilitador el participante debe estar en capacidad de desarrollar el Temario presentado en la guía; cualquier duda o inquietud debe presentarla al Facilitador.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Contenido** | Experiencias de aprendizaje | **Recursos** | **Evaluación** | **Fechas** | **\*Horarios: Tutorías Presenciales, Sincrónicas, Asincrónicas** |
| 1.Los seres vivos y sus funciones: la célula, tipos de células, estructura celular.  2.Los sistemas que facilitan la función de relación (óseo, nervioso, endocrino y muscular), la función de nutrición (circulatorio, respiratorio y digestivo) y la función de reproducción (reproductor). | - Establece las diferencias entre la célula animal y la vegetal.  - Expresa ideas escritas acerca de la importancia de la célula como factor fundamental de las funciones vitales.  Realiza un esquema de las 3 funciones vitales identificando a los sistemas correspondientes del cuerpo humano. | * Cuaderno o libreta de espiral (apuntes, investigaciones). * Textos * Bolígrafo * Diccionario biológico * Hojas blancas * Lápices de colores. * Enciclopedias * Internet. * Módulos | **Inicial:**   * Conocimientos previos establecidos en el módulo (Cualitativo).   **Intermedia:**   * Reforzar conceptos de la célula y las funciones del cuerpo humano. (cualitativo).   **Final Sumativa:**   * Completa un cuadro con las diferencias entre célula animal y vegetal. * Realiza ejercicio corto. (cuantitativo – Rubrica).   **Autoevaluación:**   * Rubrica de cumplimiento con cronograma de actividades y cualidades estudiantiles.   **Coevaluación:**   * Evaluación en pares basada en rúbrica.   **Unidireccional:**   * Cuadro comparativo * Ejercicio corto. | **Semana 1**  **Semana 2** |  |

***Bibliografía*:** Diccionario Biológico, Biología: Otto Towle, 1992., Enciclopedia Barsa, Quillet., INTERNET, La Ciencias Nos Ayuda: Eneida Quezada de Walton, Descubrir Panamá Editorial Norma, Ciencias Naturales de Editorial Santillana.

**Área 2: Los seres vivos y su ambiente**

**Aprendizaje basado en la Autoevaluación, Autoformación (correlación con diversas asignaturas)**

1. Estudiarán la información suministrada en el módulo acerca de los ecosistemas, indagarán en los enlaces suministrados e investigarán por cuenta propia otras fuentes relacionadas al tema y desarrollarán las asignaciones planteadas en el módulo.
2. Investigarán las características de los ecosistemas con las condiciones de las especies presentes y relacionarán los diferentes aportes de los organismos al medio por dependencia, degradación o producción y expondrán lo investigado en un panel de expertos.
3. Estudiarán la información suministrada en el módulo acerca de la interrelación entre las especies en función de dependencia, función de los organismos degradadores, de la materia degradable y la no degradable, investigarán por cuenta propia otras fuentes relacionadas al tema y presentarán un proyecto y un ensayo explicativo.

**Objetivo de aprendizaje:**

1. Argumenta y sustenta sus ideas al reconocer que las características de los organismos de un ecosistema están relacionadas a las propiedades del entorno.
2. Relaciona los diferentes aportes de los organismos al medio por dependencia, degradación o producción.
3. Compara y discrimina la influencia, positiva y negativa, del ser humano y el ambiente en la modificación de los ecosistemas y sus poblaciones.

**Indicadores de logro:**

1. Menciona de forma oral y escrita, las características de los ecosistemas identificados.
2. Relaciona las características de los ecosistemas con las condiciones de las especies presentes.
3. Compara diferentes características y efectos de los factores bióticos del ecosistema relacionándolos con actividades cotidianas.
4. Interpreta en su conversación y conducta, la importancia de cada ser vivo y factor abiótico en el equilibrio de un ecosistema.

**Correlación de áreas y asignaturas:**

**Área 2: \_** Los seres vivos y su ambiente**\_ Periodo: \_\_**4 semanas**\_\_\_**

**Temas:** Los ecosistemas como medio de interrelación de los organismos y los factores abióticos; La altitud, temperatura y humedad como condiciones que le dan características a las especies en cada ecosistema; La interrelación entre las especies en función de los organismos degradadores, de la materia degradable y la no degradable.

**Justificación (instrucciones para el uso de la guía)**. Con la ayuda del módulo y la orientación del Facilitador el participante debe estar en capacidad de desarrollar el Temario presentado en la guía; cualquier duda o inquietud debe presentarla al Facilitador.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Contenido** | Experiencias de aprendizaje | **Recursos** | **Evaluación** | **Fechas** | **\*Horarios: Tutorías Presenciales, Sincrónicas, Asincrónicas** |
| 1.Los ecosistemas como medio de interrelación de los organismos y los factores abióticos.  2.La altitud, temperatura y humedad como condiciones que le dan características a las especies en cada ecosistema.  3.La interrelación entre las especies en función de dependencia, función de los organismos degradadores, de la materia degradable y la no degradable. | - Observa y discute sobre los ecosistemas presentes en su entorno.  - Hace un cuadro donde se identifiquen los factores bióticos y abióticos en los diferentes ecosistemas.  Participa en panel de expertos para exponer las características de los seres bióticos y la influencia del medio.  - Subraya las afirmaciones que sean correctas y justifica oralmente sus respuestas.  - Desarrolla un proyecto de investigación, donde contraste la acción de los organismos degradadores y su relación con las especies degradables y no degradables. | * Cuaderno o libreta de espiral (apuntes, investigaciones). * Textos * Bolígrafo * Diccionario biológico * Hojas blancas * Lápices de colores. * Enciclopedias * Internet. * Módulos | **Inicial:**   * Conocimientos previos establecidos en el módulo (Cualitativo).   **Intermedia:**   * Reforzar conceptos sobre los ecosistemas y su interrelación con el ambiente. (cualitativo).   **Final Sumativa:**   * Lista las diferencias y similitudes de los ecosistemas en un cuadro. * Informe y PPT de los diferentes aportes de los organismos al medio. * Ensayo explicativo de la importancia del reciclaje y la reutilización. (cuantitativo – Rubrica).   **Autoevaluación:**   * Rubrica de cumplimiento con cronograma de actividades y cualidades estudiantiles.   **Coevaluación:**   * Evaluación en pares basada en rúbrica.   **Unidireccional:**   * Lista las diferencias y similitudes de los ecosistemas. * Informe y PPT. * Ensayo explicativo. | **Semana 3**  **Semana 4**  **Semana 5**  **Semana 6** |  |

***Bibliografía*:** Diccionario Biológico, Biología: Otto Towle, 1992., Enciclopedia Barsa, Quillet., INTERNET, La Ciencias Nos Ayuda: Eneida Quezada de Walton, Descubrir Panamá Editorial Norma, Ciencias Naturales de Editorial Santillana.

**Área 3: La materia y la energía y sus interacciones y cambios en la naturaleza**

**Aprendizaje basado en la Autoevaluación, Autoformación (correlación con diversas asignaturas)**

1. Investigarán e indagarán acerca de los diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana, presentarán un ensayo sobre el uso de la energía por el hombre y participarán en un debate argumentando que tan importante es la energía para el ser humano.

**Objetivo de aprendizaje:**

1. Argumenta sobre las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana.

**Indicadores de logro:**

1. Discute con sus compañeros, los aspectos que intervienen en el uso adecuado o no de las diferentes formas de energía usadas por el ser humano.
2. Expresa su opinión e interés en las implicaciones futuras de la energía.

**Correlación de áreas y asignaturas:**

**Área 3: \_\_** La materia y la energía y sus interacciones y cambios en la naturaleza\_\_

**Periodo: \_\_**2 semanas**\_\_\_**

**Temas:** La energía y sus transformaciones – Proceso de combustión – Implicaciones para el ser humano – Otras fuentes de energía – Uso adecuado de energía.

**Justificación (instrucciones para el uso de la guía)**. Con la ayuda del módulo y la orientación del Facilitador el participante debe estar en capacidad de desarrollar el Temario presentado en la guía; cualquier duda o inquietud debe presentarla al Facilitador.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Contenido** | Experiencias de aprendizaje | **Recursos** | **Evaluación** | **Fechas** | **\*Horarios: Tutorías Presenciales, Sincrónicas, Asincrónicas** |
| 1.La energía y sus transformaciones  - Proceso de combustión -Implicaciones para el ser humano  - Otras fuentes de energía  - Uso adecuado de la energía. | * Realiza un ensayo sustentado sobre el uso de la energía por parte del ser humano y lo que esto representó para la civilización. * Realiza un debate acerca de la importancia de la energía para el hombre y sus implicaciones en la naturaleza. | * Cuaderno o libreta de espiral (apuntes, investigaciones). * Textos * Bolígrafo * Diccionario biológico * Hojas blancas * Lápices de colores. * Enciclopedias * Internet. * Módulos | **Inicial:**   * Conocimientos previos establecidos en el módulo (Cualitativo).   **Intermedia:**   * Reforzar conceptos sobre la energía y sus transformaciones y uso en la vida cotidiana. (cualitativo).   **Final Sumativa:**   * Informe y PPT de la investiga sobre las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana. (cuantitativo – Rubrica).   **Autoevaluación:**   * Rubrica de cumplimiento con cronograma de actividades y cualidades estudiantiles.   **Coevaluación:**   * Evaluación en pares basada en rúbrica.   **Unidireccional:**   * Informe y PPT. | **Semana 7**  **Semana 8** |  |

***Bibliografía*:** Diccionario Biológico, Biología: Otto Towle, 1992., Enciclopedia Barsa, Quillet., INTERNET, La Ciencias Nos Ayuda: Eneida Quezada de Walton, Descubrir Panamá Editorial Norma, Ciencias Naturales de Editorial Santillana.

**Área 4: El planeta tierra y el universo**

**Aprendizaje basado en la Autoevaluación, Autoformación (correlación con diversas asignaturas)**

1. Estudiarán la información suministrada en el módulo acerca de las características de los planetas del sistema solar, indagarán e investigarán sobre la formación del universo y desarrollarán las asignaciones planteadas en el módulo.
2. Estudiarán la información suministrada en el módulo acerca de las nuevas tecnologías que permiten el descubrimiento de planetas y cuerpos celestes, indagarán e investigarán sobre los diferentes descubrimientos espaciales y el apoyo que tienen estos con la nueva tecnología para participar en un debate, presentarán un portafolio acerca de las nuevas tecnologías y los avances científicos y desarrollarán los ejercicios propuestos en el módulo.

**Objetivo de aprendizaje:**

1. Discute sobre los últimos conocimientos realizados por los astrónomos de nuestro sistema solar como base de la explicación de la formación del universo.
2. Utiliza las tecnologías existentes como medio para conseguir información, clasificarla y presentarla como base en su argumentación de los temas tratados.

**Indicadores de logro:**

1. Interpreta las características de cada planeta del sistema solar con la presencia o no de vida.
2. Indaga y habla de las nuevas tecnologías que permiten el descubrimiento de cuerpos celestes.
3. Identifica y relaciona los descubrimientos espaciales con los nuevos instrumentos de investigación.

**Correlación de áreas y asignaturas:**

**Área 4: \_**El planeta Tierra y el universo**\_ Periodo: \_\_**4 semanas**\_\_\_**

**Temas:** Características que permiten la vida en nuestro planeta; Las nuevas tecnologías que permiten el descubrimiento de planetas y cuerpos celestes.

**Justificación (instrucciones para el uso de la guía)**. Con la ayuda del módulo y la orientación del Facilitador el participante debe estar en capacidad de desarrollar el Temario presentado en la guía; cualquier duda o inquietud debe presentarla al Facilitador.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Contenido** | Experiencias de aprendizaje | **Recursos** | **Evaluación** | **Fechas** | **\*Horarios: Tutorías Presenciales, Sincrónicas, Asincrónicas** |
| 1.Características que permiten la vida en nuestro planeta.  2.Las nuevas tecnologías que permiten el descubrimiento de planetas y cuerpos celestes. | * Elabora un ensayo acerca de la presencia de la vida en el planeta tierra y sus características de los demás planetas. * Investiga sobre los últimos conocimientos realizados por los astrónomos de nuestro sistema solar como base de la explicación de la formación del universo y, de acuerdo a lo investigado, realice un debate. * Realiza un debate acerca de los diferentes descubrimientos sobre el espacio y el apoyo que tienen estos con la nueva tecnología. * Elabora un portafolio en equipo, acerca de las nuevas tecnologías y los avances científicos. | * Cuaderno o libreta de espiral (apuntes, investigaciones). * Textos * Bolígrafo * Diccionario biológico * Hojas blancas * Lápices de colores. * Enciclopedias * Internet. * Módulos | **Inicial:**   * Conocimientos previos establecidos en el módulo (Cualitativo).   **Intermedia:**   * Reforzar conceptos sobre nuestro sistema solar y las nuevas tecnologías que permiten el descubrimiento de planetas. (cualitativo).   **Final Sumativa:**   * Ejercicio corto. (cuantitativo – Rubrica).   **Autoevaluación:**   * Rubrica de cumplimiento con cronograma de actividades y cualidades estudiantiles.   **Coevaluación:**   * Evaluación en pares basada en rúbrica.   **Unidireccional:**   * Ejercicio corto. | **Semana 9**  **Semana 10**  **Semana 11**  **Semana 12** |  |

***Bibliografía*:** Diccionario Biológico, Biología: Otto Towle, 1992., Enciclopedia Barsa, Quillet., INTERNET, La Ciencias Nos Ayuda: Eneida Quezada de Walton, Descubrir Panamá Editorial Norma, Ciencias Naturales de Editorial Santillana.

Forma

Descripción generada automáticamente con confianza media

**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS**

**La Autoevaluación en EDJA**

**La autoevaluación:** es la que realiza el propio participante con el propósito de fortalecer el concepto de autoaprendizaje y autorregulación de los procesos mentales; lleva implícita el logro de los objetivos trazados. Es decir, autoevaluaremos aquellos aspectos que contribuyan a una formación integral.

En la autoevaluación se hará énfasis en aquellos aspectos de hábitos y actitudes que a la par que fortalecen los valores humanos nos permitan lograr los objetivos trazados en nuestra planificación didáctica.

En consecuencia, los aspectos a autoevaluar los propone el facilitador y se negocian en el contrato de aprendizaje desde el primer acto didáctico.

El facilitador propone los aspectos a autoevaluar considerando el contexto sociocultural, necesidades de los participantes y al logro de los objetivos trazados.

La evaluación es dialógica por tanto es función del facilitador proponer los criterios y negociar la ponderación que se le otorgue a cada aspecto.

Algunos supuestos que nos ayudaran a seleccionar los aspectos que vamos a autoevaluar.

* Si entre las necesidades de mejora integral de la formación de los participantes se encuentra mejorar el aseo y el entorno del aula ese aspecto se autoevalúa y se negocia la ponderación que se le dará al mismo.
* Si resulta que entre otras de las necesidades es mejorar la caligrafía y la ortografía este aspecto será considerado para la autoevaluación.
* Si para el desarrollo y manejo de otras asignaturas se requieren de equipos o recursos indispensables se incluirá este o aquellos requeridos (zapatillas y ropa de deporte, diccionario, bata de laboratorio, comportamiento de normas en laboratorio de informática).

De esta forma la autoevaluación pasa a ser una herramienta eficaz para el desarrollo del saber ser, saber conocer, saber aprender a aprender y saber convivir y en poco más nos puede llevar a la formación de ciudadanos con altos valores morales.

El uso de instrumentos que permitan la observación y el registro objetivo de esta evaluación son indispensables: hojas de cotejo, rubricas, registros anecdóticos entre otros.

Pasos para Definir los Aspectos Autoevaluar

* El primer paso es definir los aspectos a incluir en la autoevaluación.
* Segundo paso los instrumentos a utilizar
* Tercer paso negociar la ponderación que se le otorgará a cada aspecto
* Cuarto paso elaborar las rubricas, hojas de cotejo

**Sugerencia de rúbrica para autoevaluación**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aspectos | Excelente (5) | Bueno (4) | Suficiente (3) | Insuficiente (1) | Puntos |
| 1. Responsabilidad en la entrega de actividades escolares | Siempre entrega las actividades completas y con nitidez | Casi siempre entrega las actividades, algunas | Algunas veces entrega las actividades. | Muy pocas veces entrega; las tareas y están inconclusas |  |
| 2. Participación virtual en las clases | Siempre aporta al desarrollo de la clase con sus preguntas y respuestas del tema | Casi siempre aporta al desarrollo de la clase con sus preguntas y respuestas | Algunas veces participa, aporta ideas y aclara dudas | Muy poca participación en clase, no hace preguntas y evade responder |  |
| 3. Puntualidad en la entrega de asignaciones | Siempre es puntual | Casi siempre es puntual | Algunas veces es puntual | Pocas veces con sus obligaciones |  |
| 4. Colabora con el aseo del aula y la ecología escolar | Siempre colabora con el aseo del aula y la ecología escolar | Casi siempre colabora con el aseo del aula y la ecología escolar | Algunas veces colabora con el aseo del aula y la ecología escolar | Pocas veces colabora con el aseo del aula y la ecología escolar |  |
| 5. Viste su uniforme y cuida su imagen personal | Siempre Trae su uniforme muy presentable | Casi siempre Trae su uniforme | Algunas veces trae su uniforme | Muy pocas veces trae su uniforme |  |

Forma

Descripción generada automáticamente con confianza media

Dirección General de Educación

***Dirección Nacional de Educación de Jóvenes y Adultos***

**La Coevaluación en EDJA**

Se define como un **proceso objetivo** en el cual los participantes **realizan juicios de valor a otros compañeros**, con relación a **un producto o desempeño**. **Puede tomar diferentes formas** en función de las características, de la manera en que se implemente, de quiénes sean los estudiantes, y de cuál es el contexto educativo.

Es papel del facilitador **proponer las formas de coevaluar** a través de procesos científicos y continuos con la ayuda de **rubricas, hojas de cotejo y criterios claros y bien definidos.**

**La coevaluación se enfoca en evaluar los siguientes aspectos**

**Desempeño**

Liderazgo

Preocupación por otros

Relaciones humanas

Responsabilidad

Dominio de contenidos

**Procesos**

Iniciativa

Compromiso

Integración grupal

Respeto a las opiniones de los demás

Responsabilidad

Puntualidad

Creatividad o de contenidos

**Producto:**

Confección de un mural

Maqueta

Presentación oral

Talleres

Socio dramas

Resolución de problemas

Para realizar un proceso de coevaluación objetivo debemos seleccionar las formas de **coevaluar.**

**Explicaciones por pares.**

Esta tarea evalúa la habilidad para escuchar y para explicar ideas. Primero un participante presenta a otro la explicación de su proyecto y luego se cambian los roles

**Los que explican pueden ser evaluados en términos de**

Profundidad de las preguntas

Claridad

Coherencia

Respuesta a preguntas

Monitoreo de la comprensión de los que escuchan

**Los que escuchan pueden ser evaluados en términos de:**

Calidad de sus preguntas

Habilidad para resumir lo que el otro explica

Lo apropiado de las interrupciones

Ayuda aclarar ideas

**Evaluación del proceso y del producto** En este método el facilitador solo evalúa el producto, dando una calificación igual a todos los miembros. La coevaluación se enfoca a la parte de proceso, de acuerdo a la participación que haya tenido cada participante en la elaboración del trabajo, para ello es necesario que con anticipación se conozcan los criterios de coevaluación y el valor de cada criterio.

El facilitador propone qué y las formas de coevaluar. Elabora rúbricas.

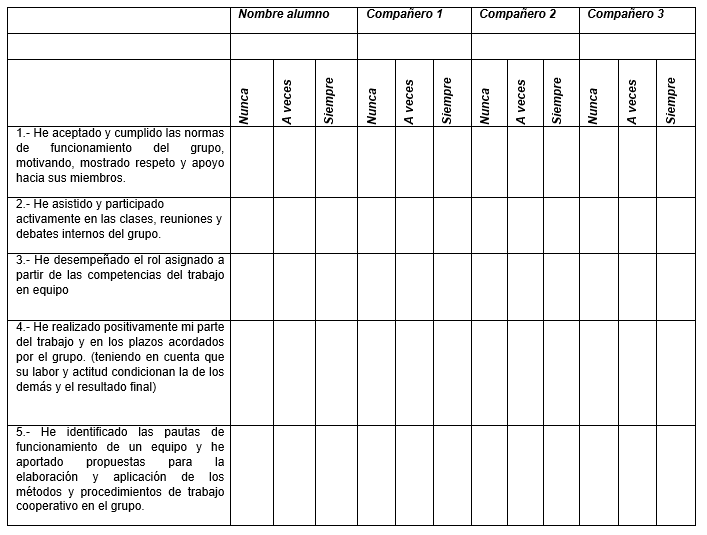
La evaluación es dialógica por tanto se hace en consensos qué y cuándo coevaluar.

Forma

Descripción generada automáticamente con confianza media

Dirección General de Educación

***Dirección Nacional de Educación de Jóvenes y Adultos***

**Ejemplo de rúbrica de Coevaluación 1 en EDJA** 

Forma

Descripción generada automáticamente con confianza media

**Dirección Nacional de Educación de Jóvenes y Adultos**

**Evaluación andragógica**

**Sugerencia de rúbrica de coevaluación 2 en EDJA**

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Marque con un gancho en la casilla correspondiente.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aspectos | Muy significativo  5 | Significativo  4 | Mínimo aceptable  3 | Poco aceptable  2 | Por mejorar  1 | Puntos |
| Respetuoso y disciplinado | Siempre cumple con las normas respeto y disciplina. | Casi siempre  cumple con las normas respeto y disciplina. | Algunas veces  cumple con las normas respeto y disciplina. | Muy pocas veces  cumple con las normas respeto y disciplina. | No cumple con cumple con las normas respeto y disciplina. |  |
| Mantiene buenas relaciones con sus compañeros | Siempre mantiene buenas relaciones con sus compañeros | Casi siempre  mantiene buenas relaciones con sus compañeros | Algunas veces mantiene buenas relaciones con sus compañeros | Muy pocas veces  mantiene buenas relaciones con sus compañeros | No se relaciona con sus compañeros |  |
| Creatividad | Siempre demuestra mucha creatividad | Casi siempre  demuestra creatividad | Algunas veces demuestra su creatividad | Muy pocas veces se evidencia su creatividad | Su creatividad es nula |  |
| Realiza aportes significativos en la clase y en los trabajos. | Siempre realiza aportes significativos en la clase y en los trabajos asignados. | Realiza aportes significativos en la clase y en los trabajos asignados. | Algunas veces realiza aportes significativos en la clase y en los trabajos asignados. | Muy pocas veces realiza aportes significativos en la clase y en los trabajos  asignados. | No realiza aportes significativos en la clase y en los trabajos asignados. |  |
| Integración y trabajo en equipo. | Excelente nivel de  integración y trabajo en equipo. | Buena  integración y trabajo en equipo. | Regular integración y trabajo en equipo. | Muy poca integración y trabajo en equipo. | Nulo el nivel de integración y no trabajar en equipo. |  |
| **TOTAL** |  |  |  |  |  |  |

Se le agregan los compañeros que van a coevaluar.

Forma

Descripción generada automáticamente con confianza media

**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS**

# RÚBRICA PARA AUTOEVALUAR Y COEVALUAR LOS MÓDULOS AUTOINSTRUCCIONALES DE APRENDIZAJE

**Indicaciones: Realice la autoevaluación y luego comparta su módulo para la una coevaluación de sus compañeros. Debe presentar un mínimo dos coevaluaciones.**

**Señala con un gancho la casilla correspondiente acorde a lo observado en el módulo evaluado.**

**Asignatura: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Grado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Asignatura:** | | | **Grado:** | |
| **Elementos del módulo** | **Se observa** | **Es mejorable** | **No se observa** | **Propuesta**  **(Indicar claramente ubicación de la mejora)** |
| **Portada** |  |  |  |  |
| **Datos generales** |  |  |  |  |
| **Diseño gráfico**  **Datos específicos; asignatura, fecha, autor.** |  |  |  |  |
| **Índice de contenidos. Tabla indicando el número de páginas.** | **X** |  |  |  |
| **Presentación** |  |  |  |  |
| **Saludo y exhortación al estudio,** |  |  |  |  |
| **Principales áreas temáticas de conocimiento** |  |  |  |  |
| **Creación de expectativas** |  |  |  |  |
| **Indicaciones generales** |  |  |  |  |
| **Tema** |  |  |  |  |
| **Áreas que se relacionan** |  |  |  |  |
| **Objetivos del módulo** |  |  |  |  |
| **Indicadores de logros** |  |  |  |  |
| **Conocimientos previos, preguntas exploratorias, reflexiones, pruebas diagnósticas** |  |  |  |  |
| **Especifican con precisión la conducta, desempeño o acción** |  |  |  |  |
| **Verbos activos, observables, medibles, modificables** |  |  |  |  |
| **Especifica el patrón de rendimiento aceptable** |  |  |  |  |
| **Criterios de evaluación cuantitativos y cualitativos** |  |  |  |  |
| **Contenido** |  |  |  |  |
| **Desarrollo del contenido**  **Estructurado de forma lógica, psicológica, ilustraciones** |  |  |  |  |
| **Enfoque constructivista** |  |  |  |  |
| **Textos actualizados** |  |  |  |  |
| **Posee ideas fuerzas, pistas tipográficas y marcadores discursivos.** |  |  |  |  |
| **Imágenes, esquemas, gráficos** |  |  |  |  |
| **Coherencia y pertinencia** |  |  |  |  |
| **Resumen de conceptos y principios esenciales** |  |  |  |  |
| **Unidades de aprendizaje o temas** |  |  |  |  |
| **Título del tema enumerado** |  |  |  |  |
| **Objetivos** |  |  |  |  |
| **Actividades iniciales (diagnósticas)** |  |  |  |  |
| **Actividades Intermedias (formativas)** |  |  |  |  |
| **Actividades finales (Sumativas)** |  |  |  |  |
| **Actividad de autoevaluación formativa del tema** |  |  |  |  |
| **¿Las actividades consideran el qué y para qué?** |  |  |  |  |
| **Glosarios** |  |  |  |  |
| **Referencias bibliográficas, infografías** |  |  |  |  |
| **Contrato de aprendizaje** |  |  |  |  |
| **Guía de estudio y aprendizaje** |  |  |  |  |

**Innovación: Mejoras sustantivas.**

**EQUIPO COEVALUADOR:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NOMBRE COMPLETO** | **CÉDULA** | **CELULAR** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**CREDO DE LA EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS**

*Creo en la alfabetización como instrumento, para empoderar a las personas, comunidades y las sociedades.*

*Creo en el Rol como formadores en valores y constructores de paz, para la convivencia pacífica y democrática en mi país.*

*Creo en la metodología andragógica, para ofrecer un modelo educativo con estrategias y técnicas adecuadas que*

*respondan a EDJA.*

*Creo en la transparencia, liderazgo, gestión, evaluación y rendición de cuentas de EDJA.*

*Creo que puedo contribuir con estrategias de divulgación, para lograr que más personas tengan la oportunidad de acceder a los servicios educativos de EDJA.*

*Creo y confío en la oportunidad que la vida me brinda, para hacer de mí una persona de bien, con metas, aspiraciones y sentido de pertenencia.*

*Autora: Agnes de Cotes*

