

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 12°**

**CONTENIDOS**

[TEMA #1. Biología molecular y biotecnología. 7](#_Toc156506681)

[TEMA # 2. Recombinación del ADN en la naturaleza. 14](#_Toc156506682)

[TEMA # 3. CONCEPTOS DE SALUD, ENFERMEDAD Y NUTRICIÓN. 19](#_Toc156506683)

[TEMA # 4. EL SISTEMA MÚSCULO ESQUELETICO 29](#_Toc156506684)

**ACTUALIZACIÓN 2023**

### INTRODUCCIÓN

Estimado participante, reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en el nuevo trimestre. Hoy continuamos con nuevos temas de su bachillerato en ciencias de la asignatura de Biología 12°, nivel de la enseñanza media de nuestro plantel educativo.

Le presentamos el Módulo de Biología de 12, Bachiller en Ciencias, elaborado especialmente para usted, su acervo científico y cultural, va a enriquecerse con el mundo maravilloso del conocimiento científico. Esperamos que pueda aprovechar al máximo las ventajas de los conocimientos adquiridos y su aplicabilidad en un medio cada vez más competitivo.

El módulo está desarrollado según los lineamientos de la programación del MEDUCA de Biología 12° del bachiller en Ciencias y tendrá la oportunidad de actualizarse en esta ciencia donde aprenderemos conocimientos básicos e importantes para el examen de admisión de la universidad. Esperamos que estudie a conciencia para su beneficio.

Temas de estudio:

1. Biotecnología.
2. Recombinación el ADN en la naturaleza.
3. Conceptos de Salud, enfermedad y nutrición.
4. Estructuras del cuerpo humano (planos, ejes y cavidades corporales),.
5. Los sistemas: Músculo esquelético. Los sistemas: Tegumentario, Nutrición y digestión, Respiratorio, Cardiovascular, Nervioso e Inmunológico, todos de una forma muy elemental.

**Objetivos generales de Biología 12°:**

\*Interpretar con objetividad los principios que rigen la biotecnología y la biología molecular, y sus aportes a la comprensión de la organización de la vida.

\*Analizar la importancia de la biología humana y los principios de salud en la conservación de la humanidad.

\*Reconocer la importancia de los sistemas que forman el cuerpo humano y sus interrelaciones.

Lo exhortamos a que, aunados al 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: 12°.**

**ÁREA 1: Biología Molecular y Biotecnología.**

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

# TEMA #1. Biología molecular y biotecnología.

**Periodo:** 2 semanas

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

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

1. ¿Qué entiende por Biotecnología, ADN, clon y genes?
2. ¿Qué es la bioinformática?
3. Describa que significa un conocimiento empírico.
4. Diga el significado de ADN.
5. Señale la importancia del ADN en los seres vivos.
6. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE:
7. Definir los conceptos de biotecnología y biología Molecular.
8. Señalar la importancia de la Biotecnología a las sociedades modernas.
9. Destacar lo más relevante de cada una de las etapas evolutivas de la Biotecnología.
10. Indicar los logros en la Biotecnología agraria alcanzados por los Estados Unidos, China y Argentina.
11. Describir la aplicación del cultivo de Células y Tejidos, Uso de Enzimas, Tecnología del Hibridoma y la ingeniería Genética y la de proteínas.
12. Mencionar los logros de la biotecnología animal, vegetal y ambiental.
13. Analizar los riesgos de la Biotecnología.
14. Nombrar las diferentes formas de recombinación del ADN en la naturaleza.
15. Describir en forma breve los pasos de replicación de los virus.
16. Diferenciar los distintos tipos de transducción viral.
17. INDICADORES DE LOGROS (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)
18. Define en forma correcta los conceptos de biotecnología biología Molecular.
19. Describe en forma breve la importancia de la Biotecnología en las sociedades modernas.
20. Menciona en forma ordenadas las etapas evolutivas de la Biotecnología.
21. Señala los logros alcanzados por Estados Unidos en la producción de Maíz, China con el arroz dorado y Argentina con la soya transgénica.
22. Reconoce la importancia del cultivo de Células y tejidos en la rápida micropropagación in vitro de las plantas y el uso de enzimas en la conservación de materia prima.
23. Analiza la importancia de los anticuerpos monoclonales en la Tecnología del Hibridoma.
24. Comprende los riesgos que se pueden dar con los avances Biotecnológicos.
25. Diferencia las distintas formas de recombinación del ADN en la naturaleza.
26. Nombra en forma ordenadas los diferentes pasos de la replicación viral.
27. Diferencia la transducción general de la especializada que se dan en los virus.
28. APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES (CONTENIDOS):

**Biología molecular y biotecnología.**

**Biotecnología**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Interdisciplinaridad** | **Evolución** | **Técnicas** | **APORTES** |
| Se relaciona con otras ciencias tales como:  Genética, Biología Molecular, Química, Informática, Ingeniería genética y de proteínas. | Presenta las siguientes etapas:  -Tradicional  -Industrial  -Aplicación  biotecnológica.  -Investigación.  Biotecnológica | Desarrolla técnicas:  -Cultivo de tejidos.  -Fermentación  microbiana.  -Tecnología del  hibridoma.  -Ingeniería de  Proteínas.  -Ingeniería genética. | Se destacan los aportes en biotecnología:  -Agraria, vegetal, animal, de la salud humana, Industrial y ambiental. |

Biotecnología, en el sentido amplio, es el conjunto de procedimientos tecnológicos que utilizan microorganismos o procesos microbiológicos para obtener bienes y servicios para la humanidad.

Desde hace miles de años, la humanidad desarrolló la Biotecnología, pero de un modo empírico y sin base científica cuando:

1. Realizó cruzas de plantas y animales.
2. Cuando desarrollaron procesos biotecnológicos al fabricar queso, bebidas fermentadas y trataron aguas residuales.
3. Cuando se fabricó pan por parte de los egipcios.
4. Cuando los babilonios elaboraron cerveza.

Se dice que la biotecnología es interdisciplinaria, porque está formada por conceptos y metodologías de numerosas ciencias, que pueden aplicarse a la investigación básica y a la resolución de problemas prácticos.

Algunas ramas científicas relacionadas con la Biotecnología son las siguientes: **Química, Genética, Biología molecular, Microbiología, Ingeniería bioquímica, Informática.**

El avance de la biotecnología depende cada vez más de la colaboración entre disciplinas y del uso de lenguajes comunes que permitan comprender los logros y limitaciones de las otras ramas biotecnológicas.

**Evolución de la Biotecnología.**

La historia de la biotecnología se puede dividir en cuatro etapas evolutivas, ellas son:

a. **La etapa tradicional de la biotecnología**.

- Comprende la historia de la humanidad hasta la segunda mitad del siglo XIX.

-Es una tecnología sin ciencia, pero de aplicación artesanal.

-Incluye prácticas empíricas de selección de plantas y animales, así como sus cruzas.

-La fermentación fue utilizada como un proceso para conservar el contenido proteínico de los alimentos.

**b. Etapa de desarrollo industrial**. Se inicia con la identificación de microorganismos causantes de la fermentación, gracias a la invención de microscopios más potentes y la utilización de técnicas más especializadas (Pasteur).

- Incluye los trabajos de Buchner al descubrir la capacidad de las enzimas de la levadura, de convertir azúcares en alcohol.

- Se utilizan bacterias en la industria alimenticia y en la elaboración de productos cítricos y lácticos.

- Se desarrolla la industria química con la producción de acetona, etanol y glicerol.

**c. Etapa de aplicación biotecnológica.** Se caracteriza por:

- Producción a gran escala de antibióticos, después, del descubrimiento de la penicilina por Alexander Fleming.

- El desarrollo vertiginoso de la industria petroquímica.

- El inicio de la revolución verde (aplicación de variedades híbridas de maíz que incrementaron la producción por hectáreas).

**d. Etapa de investigación biotecnológica:**

**-** Se inicia con el descubrimiento de la estructura del ADN por James Watson y Francis Crick en 1953 (90 al 92%) y terminada en 100% en el siglo 21, año 2022.

- Incluye los primeros experimentos de investigación genética realizados por Boyer y Cohen (1973)

-La aplicación de la técnica de la hibridoma en la producción de anticuerpos monoclonales, por Melotein y Kohler (1975), para la curación de diferentes tipos de cáncer.

-La aplicación de la técnica del ADN recombinante en 1990, para la creación de animales y plantas transgénicas.

-Durante esta etapa, la nueva biotecnología pasa de los centros de producción a los centros de investigación, localizados en las universidades y laboratorios especializados.

**Técnicas que forman parte de la Biotecnología:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Técnica** | **Aplicación** |
| **Cultivo de células y tejidos** | \*Se utiliza en la rápida micropropagación in vitro de las plantas.  \*Para obtener cultivos sanos y el mejoramiento genético por medio de cruces. |
| **Usos de enzimas o fermentación microbiana.** | \*Permite la conservación de materias primas, definidas como sustratos, en determinados productos, también la recuperación de estos productos y su purificación final. |
| **Tecnología del Hibridoma** | Es la producción de anticuerpos, a partir de clones específicos llamados monoclonales. |
| **Ingeniería de proteínas** | Implica la modificación de la estructura de las proteínas para mejorar su funcionamiento en la producción de nuevas proteínas. |
| **Ingeniería genética** | Consiste en la introducción de un ADN híbrido que contiene los genes específicos que elaboran productos determinados (enzimas, hormonas y proteínas) |
| **Bioinformática** | Implica la utilización de proteínas en aparatos electrónicos, especialmente en sensores biológicos y biochips (microchips biológicos) |

En la actualidad, estamos en la llamada “**Era Biotecnológica**”, basada en la genética molecular y que presenta muchos campos de aplicación. Cuando se descubrió la estructura molecular del ADN, comenzó una nueva etapa de avances científicos y tecnológicos que constituyen hoy día, el futuro de nuestras sociedades.

**Aportes de la Biotecnología a la sociedad**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Biotecnología** | **Aportes** |
| **Agraria** | Países muy avanzados:  -E.E. U.U., han creado variedades híbridas del maíz elevando su cantidad y calidad de cultivo por hectárea, (Es el mayor productor de maíz a nivel mundial)  -China, se dedica el cultivo de arroz dorado, que es una variedad genéticamente modificada que produce provitamina A. (Mayor productor de arroz del mundo)  -Argentina, cultiva la soya transgénica, a la que le han incorporado el gen B+, que les confiere resistencia a los insectos. |
| **Animal** | -Se utilizan nuevas tecnologías reproductoras, vacunas y bacterias que producen hormonas.  -La inseminación artificial-  -Transferencia de embriones sin cirugía.  - Producción de hormonas de crecimiento. |
| **Vegetal** | -Se producen variedades transgénicas de plantas con características mejoradas resistente a enfermedades e insectos con mayor producción de frutas,  -Algunas plantas incrementa el proceso de fotosíntesis y fijación de nitrógeno, otras mejoran su contenido proteico. |
| **En la salud humana** | -Se han desarrollado técnicas para el diagnóstico de enfermedades infecciosas o desordenes genéticos humanos.  -Técnicas desarrolladas: P.C.R., Secuenciación del ADN, Southern Blot y R.F.L.P. |
| **Industrial** | -La producción de vinos, se crean levaduras que aprovechan más el azúcar para producir alcohol.  -Se logra una menor dependencia del combustible fósil, Brasil. E.E.U.U., India son productores de etanol a gran escala.  -Producción de insecticidas, herbicidas y fungicidas microbianos, |
| **Ambiental** | -La biodegradación con microorganismos.  -Producción de productos biodegradables.  -Biosensores utilizados en métodos de detección biológica.  -Utilización de bacterias para procesar minerales (minería)  -Investigaciones que permite la detección de contaminantes, la evaluación de toxicidad y la conversión de la basura en energía. |

**Riesgos de la Biotecnología:**

1. Puede reducir la biodiversidad genética vegetal, debido al cultivo plantas genéticamente uniformes, llamadas transgénicas.
2. Puede afectar la exportación de ciertos productos de gran valor en países en desarrollo, lo que podrían ser reemplazados con productos con mayores propiedades en calidad y cantidad.

La Bio seguridad, que nos deben garantizar todos los avances biotecnológicos en la producción de alimentos a la humanidad son los siguientes:

1. Protección de la salud y seguridad de la población.
2. Derecho de la importación y productos modificados.
3. Control de los conocimientos biotecnológicos, para que no sean utilizados como armas de guerra.
4. LE INVITAMOS A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE (ACTIVIDADES)(EVIDENCIAS ENTREGABLES O ACTUACIONES DIRECTAS DEL PARTICIPANTE)
   1. ACTIVIDADES DE INICIO O EXPLORACIÓN.
5. Torbellino de ideas sobre los conceptos de biotecnología, ADN, genes.
6. Discusión grupal acerca de la clonación.
7. Explique que estudia la genética, química, microbiología y biología

* 1. ACTIVIDADES DE DESARROLLO: ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICAS.

1. Desarrolle:
2. Elabora una red semántica de las diferentes disciplinas en que se apoya la biotecnología.
3. Analiza la importancia de las diferentes técnicas que aporta la biotecnología.
4. Elabora un mapa conceptual de las etapas evolutivas de la biotecnología.
5. Investiga lo más relevante de las técnicas del P.C.R., Secuenciación del ADN, Southern Blot y R.F.L.P.

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

1. Sustancia producida a gran escala durante el periodo de aplicación biotecnológica: \_\_\_\_
2. Combustibles. B. Antibióticos. C. Glicerol. D. Proteínas.
3. Tecnología que produce clones monoclonales: \_\_\_\_

A. Cultivo de tejidos. B. P.C.R. C. Hibridoma. D. Ingeniería genética

3. Descubren la estructura del ADN: \_\_\_\_

A. Boyer y Cohen. B. Watson y Crick. C. Pasteur y Fleming.

D. Melotein y Kohler.

4. Etapa que incluye las prácticas empíricas: \_\_\_\_

A. Industrial. B. Investigación. C. Aplicación. D. Tradicional.

III. Realice el experimento y elabore el informe de laboratorio:

**EXPERIMENTO DE EXTRACCIÓN DE ADN EN VEGETALES**

Introducción:

El ADN (ácido desoxirribonucleico) es la molécula que es la base química de la herencia, es el material genético de los seres vivos.

La extracción de ADN se usa con la finalidad de hacer estudios genéticos, de forense y de biología molecular. Se puede extraer fácilmente ADN utilizando productos caseros y con cierto cuidado.

En los estudios genéticos profesionales se requieren protocolos especiales con diversos pasos y materiales que podrían ser contaminantes. Pero podemos realizar la extracción de ADN a partir de materiales sencillos que tenemos en casa, o que podemos elaborar en el laboratorio de Biología del colegio.

Los objetivos de la extracción de ADN son:

* Aplicar una técnica sencilla para obtener ADN en células vegetales.
* Comprender el proceso necesario para la extracción del ADN.

Materiales:

* Material vegetal, preferiblemente plátano o tomate.
* Mortero o licuadora.
* Bisturí o cuchillo.
* Baño de María (37°C).
* Gasa o algodón.
* Probeta de 100 ml o taza para medir.
* Tubo de ensayo o frascos pequeños.
* Agua destilada.
* Detergente lavaplatos líquido.
* Champú sin acondicionador.
* Sal de cocina o cloruro de sodio NaCl.
* Papel de filtro y colador.
* Etanol en una concentración mayor a 70 %, frío ( 5°C).

Procedimiento:

1. Preparación de solución salina jabonosa: Con media taza o 100 ml de agua destilada, 10 ml o una cucharada de detergente lavaplatos líquido, 20 ml o dos cucharadas de champú sin acondicionador y 13 gramos ( una cucharada) de sal de cocina.
2. Preparación de la fruta: Si usamos plátano debemos pelarlo y cortarlo en cubos pequeños, luego lo trituramos en un mortero o lo licuamos. Eso mismo deberíamos hacer con el tomate.
3. Adición de la solución de sal y detergente a la fruta: Luego de unir la solución jabonosa con la fruta triturada, opcionalmente podemos colocar el preparado en baño María a 37°C durante 15 minutos para facilitar la extracción.
4. Separación del material sólido, proteínas y lípidos: Pasamos por un colador o papel filtro para retirar el grueso de la sopa de fruta y luego, a través de la gasa o algodón , hasta obtener 5 ml del líquido filtrado en un tubo de ensayo o en un frasco.

Se realiza el colado y filtrado del jugo de fruta salado-jabonoso para quitarle los sólidos, proteínas y lípidos a la solución acuosa del ADN.

1. Precipitación del ADN por acción del alcohol: El alcohol o isopropanol frío lo vertemos lentamente por las paredes del tubo de ensayo con jugo de fruta. Dejamos reposar unos minutos y debe aparecer una capa blanquecina gelatinosa.

Si introducimos una varilla de vidrio o policial o un palo de madera, con movimientos circulares podremos recuperar el ADN enrollado en la varilla.

Investigue y conteste las preguntas siguientes:

1. Describa la estructura del ADN, dibuje y señale sus partes.
2. ¿Cuáles so los tres tipos de ADN que contienen las plantas?
3. Explique la solubilidad del ADN en agua y en alcohol.
4. ¿Cuál es el papel de la trituración de la fruta en esta experiencia?
5. ¿Cuál es la función del detergente lavaplatos líquido?
   1. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS.
6. Elabora organizadores gráficos (mapa conceptual, cuadro sinóptico o red semántica acerca de aportes de la biotecnología animal, vegetal y en la salud humana)
7. Realiza investigación relacionada a los riesgos de la Biotecnología.
8. **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).**

**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.**
2. **Ideas clave sobre el tema.**

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

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

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

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

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

1. **Actividades realizadas.**
2. **Referencias bibliográficas: Biología Moderna de Otto Towle, Biología 12 Susaeta, Biología de Claude A. Villé.**

**“VALORE Y EVALÚE SUS CONOCIMIENTOS”**

**CONSIGNA; “LA EDUCACIÓN ES EL ARMA PODEROSA QUE PUEDES USAR PARA CAMBIAR AL MUNDO”**

**ÁREA 1: Biología Molecular y Biotecnología.**

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

# TEMA # 2. Recombinación del ADN en la naturaleza.

Periodo: 3 semanas

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

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

1. Puede definir qué es un virus, reproducción sexual y asexual.
2. ¿Qué entiende usted por mitosis y meiosis?
3. Explique cómo podemos adquirir una infección.
4. ¿Qué entiende usted por ADN?
5. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE:
6. Definir que es el ADN recombinante.
7. Indicar como el ADN se recombina en la naturaleza.
8. Elaborar listado de los pasaos de replicación de lo virus.
9. Analizar la transducción general del a especializada.
10. Describir la recombinación por transformación bacteriana.
11. INDICADORES DE LOGROS (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)
12. Define con propiedad que es el ADN recombinante.
13. Establece diferencias entre las formas naturales de recombinación del ADN.
14. Esquematiza los pasos de la replicación viral.
15. Diferencia la transducción general de la especializada.
16. Explica cómo se da la recombinación por transformación bacteriana.
17. APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALES (CONTENIDOS):

**Recombinación natural del ADN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Reproducción sexual** | **Infección Viral** | **Transformación Bacteriana** |
| \*Ocurre en la meiosis.  \*En el ordenamiento de los cromosomas maternos y paternos. | Presenta las siguientes etapas:   1. Adsorción. 2. Inyección. 3. Replicación. 4. Síntesis. 5. Empaquetamiento. | Se inicia cuando:   1. Captan fragmentos de ADN de otras bacterias. 2. Captan pequeñas moléculas circulares de ADN (plásmido). |

El ADN recombinante, es una herramienta básica en el campo de la ingeniería genética, donde se alteran genes de organismos, que son utilizados en la industria, agricultura y medicina.

**El ADN se recombina de forma natural a través de los siguientes procesos**:

1. **Reproducción sexual**: Durante la mitosis, las células se dividen al igual que los cromosomas. Cuando un organismo diploide se prepara para la reproducción sexual, mediante la formación de gametos, ocurre el proceso llamado meiosis, que reduce el número de cromosomas a la mitad, cada célula espermática u óvulo tenga exactamente la mitad del número diploide.

Durante la meiosis existe un ordenamiento al azar de los cromosomas maternos y paternos, debido a los intercambios que ocurren entre los cromosomas homólogos, apareados durante el cruzamiento genético que se lleva a cabo entre ellos. En la naturaleza, los gametos generalmente se unen al azar, durante la fertilización, para restaurar la condición diploide. De esta manera, la reproducción sexual produce organismos recombinantes, en el sentido de que poseen un ADN reordenado y combinado a partir de dos organismos separados.

1. **Infección viral:** Los virus no son organismos vivientes, consisten esencialmente en una molécula de ácido nucleico (ADN o ARN) encerrada en una cubierta de proteína o cápside, no contienen citoplasma, ni ribosoma, ni ninguna otra estructura celular.

Los virus, son incapaces de crecer y multiplicarse por división celular y no presentan metabolismo. La reproducción de su propio ácido nucleico y la síntesis de las proteínas de la cápside las lleva a cabo en una célula hospedadora (procariota o eucariota), de la cual utiliza los organelos citoplasmáticos, y se apodera de las enzimas, así como, de toda la maquinaria metabólica celular.

**Pasos que se dan en la replicación viral:**

1. **Adsorción:** El proceso de infección comienza cuando el virus se adsorbe sobre receptores en la superficie de la bacteria.
2. **Inyección:** Se inyecta el ADN contenido en la cápside.
3. **Replicación del material genético viral:** El ADN expresa su programa genético.
4. **Síntesis de las envolturas proteicas:** Se producen muchas copias de ese ADN fágico y muchas cápsides proteicas.
5. **Empaquetamiento del ADN:** En el interior de cada cápside se introduce o empaqueta una copia del genoma del fago.
6. **Lisis y liberación de los virus:** Las nuevas partículas, una vez completadas y ensambladas, lisan o fragmentan a la bacteria, quedando libres en el medio y preparadas para infectar nuevas células de la especie bacteriana hospedadora.
7. **Transformación bacteriana:** Ciertos tipos de bacteria pueden donar un fragmento de ADN a una célula receptora. Esta recombinación es el equivalente bacteriano de la reproducción sexual en eucariotas, usualmente no se transfieren la totalidad de la molécula de ADN, sino una pequeña parte.

Las bacterias presentan varios tipos de recombinación que permiten la transferencia de genes entre especies diferentes. Uno de ellos, es el proceso llamado **transformación**, que consiste en el intercambio genético producido, cuando una bacteria es capaz de captar fragmentos de ADN, de otra bacteria, que se encuentran dispersos en el medio donde vive.

Sólo algunas bacterias pueden ser transformadas y reciben el nombre de competentes. La célula receptora que incorpora ADN del donador a su propio ADN se denomina recombinante. También, puede ocurrir transformación cuando las bacterias captan diminutas moléculas de ADN llamadas plásmidos. Al igual que algunas algas, hongos y protistas, muchos tipos de bacterias contienen plásmidos. Cuando la bacteria muere, libera estos plásmidos al ambiente, donde pueden ser captados por otras bacterias de la misma especie o de especies diferentes.

Aun cuando el cromosoma de la bacteria contiene todos los genes que la célula necesita para desarrollarse normalmente, los genes presentes en los plásmidos permiten que las bacterias adquieran características que les ayudarán a adaptarse a ambientes nuevos, y pueden desarrollar resistencia a ciertos tipos de antibióticos.

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 referidas a conceptos del tema: ¿Qué es un virus?, ¿Cuándo

adquirimos una infección?

b. Torbellino de ideas sobre la mitosis y la meiosis.

c. Discusión grupal de infecciones por virus que se dan en nuestro medio

5.2 ACTIVIDADES DE DESARROLLO: ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICAS.

1. ¿En qué consiste la recombinación del ADN?

2. ¿Cuáles son las formas naturales de la recombinación del ADN en la naturaleza?

3. Elabore una lista de los pasos de replicación de los virus.

4. Explique en que consiste la transformación bacteriana.

**Llenar espacio**. Llene los espacios en blanco con la(s) respuesta (s) correctas.

* Proceso donde una célula capta fragmentos de ADN de otra bacteria en el medio: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Proceso donde los virus actúan como vectores de bacterias: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Pequeñas moléculas de ADN circular, que le confiere características especiales a las bacterias: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Proceso donde ocurre reordenamiento de los cromosomas paternos y maternos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Etapa de replicación donde se producen muchas copias del ADN fágico ­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5.3 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS.

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

Semántica) acerca de la recombinación natural del ADN, y pasos de replicación

viral.

1. Presenta lámina de los diferentes tipos de transducción viral y de la

transformación bacteriana.

1. 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,** |  |  |  |  |  |

**6.2 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.**
2. **Ideas clave sobre el tema.**
3. **Actividades realizadas.**
4. **Referencias Biología Moderna de Otto Towle, Biología 11 Susaeta, Biología de Claude A. Villé.**

**“VALORE Y EVALÚE SUS CONOCIMIENTOS”**

**CONSIGNA: “No te detengas con tus estudios hasta que te sientas orgulloso.”**

**ÁREA 2: ANATOMÍA, FISIOLOGÍA.**

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

# TEMA # 3. CONCEPTOS DE SALUD, ENFERMEDAD Y NUTRICIÓN.

**Periodo:** 3 semana

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

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

1. Explique que entiende por: Alimentación, nutrición, salud y enfermedad.
2. Puede indicar la importancia del agua para nuestro cuerpo.
3. ¿Qué tipos de vitaminas usted conoce?
4. ¿Qué entiende usted por un plano o un eje?
5. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE:
6. Definir los conceptos de: Salud, salud ecológica y nutrición.
7. Analizar la importancia de los glúcidos, lípidos y proteínas para nuestro cuerpo.
8. Diferenciar las vitaminas hidrosolubles de las liposolubles,
9. Describir y mencionar los principales minerales que nuestro cuerpo necesita.
10. Representar en su cuerpo los planos y ejes de movimiento.
11. Realizar en forma práctica los tipos de movimientos que derivan de los planos y ejes.
12. Localizar en su cuerpo las diferentes cavidades corporales e indicar que estructuras orgánicas protegen.
13. INDICADORES DE LOGROS (INDICIOS DE LOGROS QUE ALCANZARÁN)
14. Define en forma correcta los conceptos de salud, salud ecológica y nutrición.
15. Describe la clasificación de los principales compuestos orgánicos de nuestro cuerpo.
16. Diferencia y menciona las vitaminas hidrosolubles y liposolubles.
17. Indica la importancia del agua, vitaminas y sales minerales en nuestro cuerpo.
18. Describe y representa en su cuerpo los planos y ejes corporales.
19. Realiza en forma movimientos flexión, extensión, abducción, aducción y circunducción que deriva de los planos y ejes de movimiento humano.
20. Identifica y describe las cavidades corporales humanas con su función.
21. APRENDIZAJES O DERECHOS FUNDAMENTALESS (SUBTEMAS /CONTENIDOS)

**Principios de Salud**

Salud es un estado de completo bienestar **Físico, Psicológico y Social**, y no meramente la ausencia de enfermedad o incapacidad.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aspectos de salud Físicos** | **Aspectos de salud Psicológicos** | **Aspectos de salud Sociales** |
| Se refiere a la  ausencia de  enfermedades  y ausencias de  síntomas. | Es la percepción del individuo de su estado cognitivo y afectivo, tales como el miedo, las ansiedades, baja autoestima y la incertidumbre del futuro.  Esto incluye;   1. Creencias personales. 2. Creencias espirituales. 3. Creencias religiosas. 4. El significado de la vida. 5. Actitud ante el sufrimiento. | Incluye las relaciones interpersonales y roles sociales presentes en la vida., tales como:   1. Necesidad de apoyo social y familiar. 2. Relación médico docente. 3. El desempeño laboral. 4. La pobreza. 5. La exclusión. 6. El maltrato.   Estas características del aspecto Social juegan un rol importante en la salud mental de la población.  Este aspecto Social procura mejorar el estado de Salud de la población mediante:   1. Difusión de información científica de programas de Salud. 2. Difusión de medidas de prevención |

La Salud Ecológica es aquella que incluye estrategias de promoción de Salud, protección de los ambientes naturales y artificiales y la conservación de los recursos naturales.

**Conceptos de Alimentación, Digestión y Nutrición.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Alimentación** | **Digestión** | **Nutrición** |
| **Es el acto de proporcionar alimentos al cuerpo seguida de la ingestión de los alimentos previamente masticados, insalivados y finalmente ingeridos o deglutidos.** | **Es un proceso degradativo por enzimas que se dan al inicio en la boca, estómago, duodeno y yeyuno Ilión de los compuestos orgánicos.**  Ejemplos de los compuestos orgánicos:   1. Glúcidos o Azúcares. 2. Lípidos o Grasas. 3. Proteínas o Prótidos. 4. Ácidos Nucleicos-   Todos estos compuestos orgánicos son transformados en sustancias más simples que luego se absorben en la Nutrición. | **Es el conjunto de procesos por el cual el organismo recibe, transforma y utilizan las sustancias químicas o nutrientes contenidos en los alimentos como resultado de la digestión.**  Ejemplos de nutrientes obtenidos de los compuestos orgánicos transformados en sustancias simples que serán pasadas a la sangre en el proceso nutrición:   1. Glúcidos o Azúcares se transforman en sus formas más simples en Monosacárido tales como; Glucosa, Fructosa, Galactosa, Ribosa. 2. Lípidos o Grasas: se transformas en Ácidos Grasos de 7C + Glicerol. 3. Proteínas o Prótidos: Se transforman en Aminoácidos. |

**¿Qué es un Alimento? ¿Cómo se clasifican desde el punto de vista bioquímico?**

Un alimento es una sustancia formada por nutrientes que suministran energía o la materia prima necesaria para que ocurran las reacciones químicas a nivel celular y que no cauce daño alguno al organismo una vez ingeridos o digeridos.

Desde el punto de vista bioquímico los alimentos se clasifican en:

1. **Energéticos o Constructores:**
2. Glúcidos o Azúcares.
3. Lípidos o Grasas.
4. Proteínas o Prótido.
5. Ácidos nucleicos.
6. **No Energéticos o Reguladores del Metabolismo:**
7. Sales Minerales.
8. Vitaminas.
9. Agua.

**Principales compuestos orgánicos e inorgánicos que necesita nuestro cuerpo:**

Todo compuesto orgánico tiene como base en su estructura el átomo de carbono (C) y entre ellos tenemos **a todos los llamados energéticos o constructores** (glúcidos. Lípidos, proteínas y los ácidos nucleicos).

Los principales compuesto inorgánicos para nuestro cuerpo se encuentran en forma iónica su mayoría como al Na+ , Fe++  ,K+ etc. que resultan de las sales minerales que ingerimos presentes en los alimentos . Otros compuestos inorgánicos son las **vitaminas** que actúan como **biocatalizadores** y el más importantes de todos es el **agua (H2O)** fundamental en todas las reacciones bioquímicas a nivel celular y todas las funciones del organismo.

**Glúcidos o azúcares, y su clasificación:**

Los glúcidos o azúcares son compuestos orgánicos formados por átomos de C, H, O, en una proporción de 2H por cada átono de C y de O, su fórmula general **(CH2O) n.**

**Clasificación de los Glúcidos o Azúcares:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Monosacáridos** | **Disacáridos** | **Polisacáridos** |
| También llamados azucares simples:   1. Glucosa. 2. Fructosa. 3. Galactosa. 4. Ribosa.   No necesitan ser digeridos y pasan directamente a la sangre. | 1. **Sacarosa:** Formado por dos azúcares simples la glucosa + fructosa. 2. **Lactosa:** Formado por dos azúcares simples la glucosa + galactosa. 3. **Maltosa:** Formado por dos azúcares simples la glucosa + glucosa   (2 glucosas) | Glúcidos formados por más de 400 átomos de C entre ellos tenemos:   1. Almidón. 2. Glucógeno o almidón animal. 3. Celulasa: cubierta de las células vegetales. 4. Quitina: presente en el exoesqueleto de Artrópodos- 5. Hemicelulosa y pectina. |

**Lípidos o grasas y su clasificación:**

Un lípido o grasa es un compuesto orgánico formado por átomos de **C, H, O** a los que frecuentemente se añaden átomos de **P, N, S.**

**Clasificación de los Lípidos.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ácidos Grasos** | **Triglicéridos grasas neutras** | **Fosfolípidos** | **Lípidos Isoprenoides.** | **Las Ceras** |
| Se clasifican en:  **a. Ácidos grasos Saturados:** Formados por enlaces covalentes simples presentes en: La leche, manteca, salsas, aceites de coco y palma, chocolates.  **b. Ácidos grasos No Saturados:**  Formados por enlaces covalente dobles y triples. Presentes en el aceite de oliva, girasol, maíz, soya, grasas de peces, de ballenas, de anfibios y reptiles. | Son grasas finas que circulan en la sangre, son fuentes de energía de reserva, su exceso produce una enfermedad mortal llamada arterioesclerosis, endurecimiento de arterias y venas. | Lípidos que  forman  parte de las  membranas  celulares. | Base esencial    de hormonas,    colesterol,  vitamina D y  esteroides. | Son compuestos  orgánicos  protectores,  presentes en el  oído medio en  las glándulas  ceruminosas que  favorece la  acústica. |

Los lípidos cuando se descomponen forman ácidos grasos y glicerol.

Los nutricionistas opinan que el 20% de las calorías que nuestro cuerpo necesita deben proceder de las grasas, un exceso ocasiona sobrepeso y el riesgo de enfermedades cardiovasculares, lo cual puede causar diabetes y afectar los niveles de colesterol en la sangre.

**Proteínas, clasificación y sus funciones:**

Las proteínas son macromoléculas formadas por átomos de **C, H, O, N** y con frecuencia contienen átomos de **P** y S**,** la base esencial de todas las proteínas son los aminoácidos.

Las proteínas son compuestos orgánicos estructurales que pueden ser utilizados como energéticos únicamente para el crecimiento y reparación de tejidos, en raras ocasiones es utilizada a para producir ATP, esto ocurre en casos de desnutrición irreversible, que lleva a la muerte, las proteínas generalmente sólo constituyen el 10% de aporte de energía diaria.

**Clasificación de la Proteínas.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Proteínas Simples** | **Proteínas Conjugadas** | **Proteínas Globulares** | **Proteínas Fibrosas** |
| Conocidas como **proteínas primarias**, que al descomponerse forman aminoácidos en forma lineal.  **Ejemplos:** Albúminas y Globulinas. | Conocidas como **proteínas secundarias**, estas proteínas además de producir amino ácidos también producen glúcidos y lípidos cuando se descomponen.  **Ejemplos:**  Alfa hélice, Beta laminados y Ovillo al Azar. | Conocidas como **proteínas terciarias**, son proteínas **solubles en agua,** con funciones activas, algunas llamadas **Enzimas,** además tienen funciones de transporte de sustancias.  **Ejemplos:**  La hemoglobina que transporte el O2 en forma de Oxihemoglobina y el CO2 en forma de Carbaminohemoglobina | Conocidas como proteínas cuaternarias, son proteínas insolubles en agua, tienen funciones protectoras.  **Ejemplos:**  **La Queratina**, que forma parte del pelo y de las uñas.  **El Colágeno** que forma parte de los tendones y piel. |

**Funciones de las Proteínas:**

a. Forman parte de las estructuras básicas de tejidos musculares, huesos, tendones, piel etc.

b. Desempeñan funciones metabólicas y reguladoras, tales como:

\*Asimilación de nutrientes.

\*Transporte de oxígeno y grasas en la sangre.

\*Inactiva sustancias tóxicas.

c. Reemplazan los tejidos que sufren desgaste, reparan los tejidos epiteliales de las mucosas.

**Tipos de ácidos nucleicos que se conocen, funciones y en donde se localizan:**

Se conocen 2 tipos de ácidos nucleicos, ellos son el **ADN** y el **ARN.**

**Funciones y localización**

|  |  |
| --- | --- |
| **ADN (Ácido Desoxirribonucleico)** | **ARN (Ácido Ribonucleico)** |
| Sólo se encuentra en el núcleo celular.  Funciones:   1. Síntesis de proteínas. 2. Reproducción. 3. Crecimiento celular. 4. Control del metabolismo. 5. Características hereditarias. | Se encuentra tanto en el núcleo celular como en el citoplasma.  Tipos de ARN y sus funciones:   1. El ARNm**: El ARN mensajero** lleva la información del ADN recibida en el núcleo, sale del núcleo al citoplasma y lleva la información al **ARNt** (ARN de transporte) que está en el citoplasma. 2. El ARNt**: El ARN de transporte** está presente en el citoplasma, cuando recibe la información del ARN mensajero, selecciona loa amino- ácidos que se necesitan para la síntesis de la proteína solicitada por el ADN. 3. El **ARN r: El ARN ribosomal,** su conjunto forma el organelo citoplasmático **Ribosoma** que recoge la información del **ARNt**   y hace las síntesis del polipéptido que formará la proteína solicitada por el ADN.   1. El ARNn**:** El **ARN nuclear** se localiza en el nucleolo, se encarga de la síntesis de todos los ARN de las células. |

**Principales compuestos inorgánicos que necesita nuestro cuerpo:**

Los principales compuestos inorgánicos que necesita nuestro cuerpo son **las sales minerales, vitaminas y el agua** y son considerados reguladores del metabolismo.

**Sales minerales:** se forman de dos maneras:

1. Por la reacción entre un ácido y una base.
2. Por la eliminación de un átomo de hidrógeno (H2) de un ácido por un metal.

Las sales minerales necesitan agua para poder disociarse, y así poder realizar sus funciones en forma iónica, participan en las reacciones inorgánicas que ocurren a nivel celular y en la respiración celular aerobia: Glucólisis, Ciclo de Krebs y la Cadena de Transporte de electrones.

**Los iones más frecuentes que resultan de la disociación de sales son:**

**a. Cationes: Na+, K+, Ca++, Mg++, Mn++, Li+**

**b. Aniones: NO3- , CO3= , SO4=  , PO4=- , HCO-**

**Las Vitaminas:** Son compuestos inorgánicos que tienen funciones biocatalizadoras de reacciones bioquímicas a nivel celular, se clasifican en vitaminas hidrosolubles (solubles en agua) y vitaminas liposolubles (solubles en grasas).

**Vitaminas Hidrosolubles:**

1. Vitamina C: Ácido Ascórbico.

2. Vitaminas del Complejo B:

a. Vitamina B1: o Tiamina. b. Vitamina B2 o Riboflavina. c. Vitamina B3 o Niacina.

d. Vitamina B5 oÁcido Pantoténico. e. Vitamina B6: o Piridoxina. f. VitaminaB8 o

Biotina (Vitamina H). g. Vitamina B9 o ácido Fólico. h. Vitamina B12: o

Cianocobalamina.

**Vitaminas Liposolubles:**

a. Vitamina A o Retinol. b. Vitamina D o Calciferol. c. Vitamina E o Tocoferol

d. Vitamina K o Fitomenadiona.

**El Agua:** Es el principal componente de las estructuras del cuerpo humano, representa aproximadamente el 70% de la masa total, es el compuesto inorgánico más importante para que ocurran la circulación de los nutrientes y para que se den todas las reacciones bioquímicas a nivel celular que necesitan un medio acuoso.

\*La importancia del agua para la vida se debe fundamentalmente a sus propiedades:

a. Es el mejor disolvente conocido (disolvente universal)

b. Es una molécula polar. c. Presenta alta tensión superficial.

d. Presenta alto calor específico. e. Presenta alto calor de vaporización.

f. Se dilata cuando se congela. g. Presenta capilaridad.

**Planos, Ejes y cavidades corporales humanas.**

**Los planos anatómicos** permiten comprender mejor la **ubicación o dirección** que

tienen las estructuras del cuerpo humano.

**Los ejes de movimiento** del cuerpo humano **son líneas imaginarias** que atraviesan el

cuerpo y **nos ayudan a describir** y **comprender** mejor **la ejecución de los**

**movimientos.**

**Planos de orientación del cuerpo humano:**

A. El plano Sagital o anteroposterior. B. El plano Frontal o Lateral. C. El plano Transversal u horizontal.

**Plano Sagital o Anteroposterior:**

El plano Sagital o anteroposterior, es un plano que pasa desde la parte anterior del cuerpo hasta la parte posterior, dividiéndolo en dos mitades, derecha e izquierda, que representa la simetría bilateral cuando es medio sagital.

**El plano Frontal o lateral:**

Representa un plano vertical que pasa a través del cuerpo de lado a lado **dividiéndolo en dos secciones anterior y posterior**, formando un ángulo recto con el plano Sagital.

**El plano Transversal u horizontal**: Es un plano que pasa a través del cuerpo y lo **divide en dos mitades**, **la mitad superior o craneal y la mitad inferior o caudal.**

**Principales ejes de movimiento del cuerpo humano:**

a. El eje Cefalópodal. b. El eje anteroposterior. c. El eje Transversal.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eje Cefalópodal** | **Eje Anteroposterior** | **Eje Transversal** |
| Es el eje más largo del cuerpo humano, va desde las Vértebras Cervicales al centro de apoyo formado por los pies. | Es una línea imaginaria perpendicular al tórax (plano frontal) que lo atraviesa de adelante hacia atrás. | Es una línea imaginaria que atraviesa de lado a lado en forma perpendicular al plano Sagital. |

**Diferencia entre un Plano y un Eje:**

El Plano, es el lugar en el espacio en el cual se realiza un movimiento.

El Eje, es el punto sobre el cual gira el cuerpo.

**Tipos de movimientos que derivan en base a los planos y ejes correspondientes:**

**Movimientos que derivan en base a los planos y ejes correspondientes:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Flexión** | **Extensión** | **Abducción** | Aducción | Circunducción |
| Es en posición de firme, se doblan las extremidades hacia adelante y hacia atrás. | Es en posición de firme, las extremidades se dirigen sin doblarse hacia adelante y hacia atrás. | Desde la línea media, ambas extremidades se mueven lateralmente. | Las extremidades pasan de la posición de abducción a la posición de firme. | Girar la cabeza, girar el brazo desde el hombro, girar. |

**Cavidades presentes en** el **cuerpo humano:**

1. **Cavidades** **Dorsales:** Esta se divide en Cavidad Craneal y Cavidad Vertebral.
2. **Cavidades Ventrales:** Se divide en cavidad Torácica y ésta a su vez se divide en 3 partes: \*Cavidad pulmonar derecha. \* Cavidad pulmonar izquierda. \*Cavidad Cardiaca.

\*El músculo Diafragma separa las cavidades Ventrales de las Abdomino pélvicas.

1. **Cavidades Abdomino pélvicas:**  Estas cavidades se subdividen en

\*Cavidad Abdominal y \*Cavidad Pélvica.

**Funciones que realizan las cavidades corporales:**

a. Protección de órganos delicados, tales como: El Encéfalo, Pulmones, Corazón, Médula espinal, Riñones, Órganos sexuales etc.

b. Separan y sostienen órganos. Las Cavidades están separadas por**:** Huesos, Músculos y

Cartílagos.

**Características de las Cavidades Dorsales, y su función:**

Las cavidades dorsales se caracterizan por que se extienden hacia la parte posterior del cuerpo.

**Función:** Contiene y protege órganos importantes de los sistemas de comunicación y locomoción. (Cerebro, Cerebelo, Médula espinal y sus 31 pares de nervios espinales.)

**Cavidades Dorsales Humanas, localización y estructuras:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cavidad Craneal** | **Cavidad Vertebral** |
| Se localiza en la caja craneana, formada por 8 huesos: Frontal (1), Parietales (2), Temporales (2), Occipital (1), Esfenoides (1), Etmoides (1).  La Cavidad Craneal es la más superior, es medial y continua con el canal vertebral, contiene al Encéfalo (Cerebro, Cerebelo y Bulbo raquídeo) | Forma el conducto llamado Canal Vertebral que recorre a lo largo e internamente a la columna vertebral.  Se une por arriba con el agujero occipital, llega hasta la región glútea.  Contiene a la Medula Espinal y las raíces de 31 pares de nervios espinales. |

**Cavidades Ventrales:** Están rodeadas de una membrana serosa que las recubre llamada **Peritoneo,** contiene las vísceras y se subdividen en otras dos cavidades por el Diafragma en Cavidad Torácica y Cavidad Abdomino Pélvica.

|  |  |
| --- | --- |
| Cavidad Torácica | Cavidad Abdomino Pélvica |
| Se subdivide en tres cavidades:   1. Cavidad Pulmonar derecha: Contiene al pulmón derecho con sus 3 lóbulos. 2. Cavidad Pulmonar Izquierda: Contiene al pulmón izquierdo y sus 2 lóbulos.   \*Las cavidades pulmonares derecha e  izquierda están recubiertas por **2**  **membranas** **o serosas**:  a1. **La Pleura Parietal**: Adherida  a las cavidades.  a2**. Pleura Pulmonar**: Adherida a  los pulmones.   1. **La Cavidad Cardiaca**: Encierra al Corazón, está recubierta por una membrana llamada **Pericardio.** | Se subdivide en:   1. **Cavidad Abdominal**: Contiene al hígado, estómago, duodeno, yeyuno ilion, intestino grueso, páncreas, bazo, riñones, glándulas suprarrenales.   La cavidad abdominal ocupa toda la región del abdomen, está rodeada de tejidos blandos, músculos y columna vertebral.   1. **Cavidad Pélvica**: Se localiza en la región posterior al pubis y anterior al sacro, está rodeada por los huesos iliacos, contiene los órganos reproductores y la vejiga. |

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 relacionadas a los temas en estudio:

b. Torbellino de ideas sobre conceptos de salud, alimentación y nutrición.

c. Discusión grupal sobre la importancia del agua, sales minerales y vitaminas.

d. ¿Cómo se protegen los órganos delicados de nuestro cuerpo?

5.2 ACTIVIDADES DE DESARROLLO: ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICAS.

1. ¿Cuáles son los aspectos de salud que debemos tener presente?

2. ¿Elabore un cuadro sinóptico de la clasificación de los glúcidos, lípidos y proteínas?

3. Nombre y describa los diferentes planos y ejes de movimiento de nuestro cuerpo.

4. Describa las diferentes cavidades corporales humanas y órganos protegen.

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

1. Las proteínas se descomponen en sustancias más simples llamadas: \_\_\_\_
2. Glucosa. B. Ácidos grasos. C. Aminoácidos. D. Glicerina.

2. Aspecto de salud que incluye relaciones interpersonales: \_\_\_\_\_

A. Psicológico. B. Social. C. Ecológico. D. Físico.

3. Un ejemplo de vitamina liposoluble es: \_\_\_\_

A. Vit. D. B. Vit. B1 C. Vit. C. D. Niacina.

4. Ejemplo de un glúcido disacárido. \_\_\_\_

A. Fructosa. B. Almidón. C. Glucosa. D. Lactosa.

5. Plano que divide al cuerpo en dos mitades, derecha e izquierda: \_\_\_\_

A. Horizontal. B. Sagital. C. Frontal. D. Lateral.

6. Cavidad corporal que contiene a los órganos reproductores y la vejiga: \_\_\_\_

A. Craneal. B. Abdominal. C. Pélvica. D. Torácica.

5.3 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS.

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

Semántica) acerca de los aspectos de salud, vitaminas, planos y ejes de

Movimiento.

1. Presente láminas clasificación de glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

6. VALUACIÓN 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).**

**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 Towle, Biología 11 Susaeta, Biología de Claude A. Villé.**

**“VALORE Y EVALÚE SUS CONOCIMIENTOS”**

**CONSIGNA; “SABER COMO SUGERIR ES EL ARTE DE LA ENSEÑANZA, LA IGNORANCIAS EL PADRE DEL MIEDO, PREPÁRTE PARA EL FUTURO Y NO TEMERÁS A NADA.”**

**ÁREA 2 Y 3:** ANATOMÍA**,** FISIOLOGÍA, HUMANA Y PRINCIPIOS DE SALUD I Y II.

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

# TEMA # 4. EL SISTEMA MÚSCULO ESQUELETICO

**Periodo:** 2 semana

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

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

1. Explique qué entiende por herencia y por genética.
2. ¿Qué entiende usted de genes y cromosomas?
3. ¿A quién se le considera ser el padre de la genética?
4. ¿Usted puede diferenciar a 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 cómo se originan los alelos múltiples

1. 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):**

**EL SISTEMA MÚSCULO EQUELÉTICO**

Estos dos sistemas, muscular y esquelético, trabajan sincronizadamente para realizar el movimiento, donde los huesos participan de forma pasiva, mientras que los músculos, lo hacen de forma activa.

**EL SISTEMA ÓSEO, ESQUELETO HUMANO.**

El esqueleto adulto está formado por 206 huesos, mientras que, en el feto, existen unos 350 hueso cartilaginosos. A medida que el feto crece, muchos de los huesos se funden entre sí y el desarrollo del sistema nervioso y circulatorio provocan la transformación del cartílago en tejido óseo. En el estado adulto, el cartílago desaparece y solo se localiza en algunas partes de la oreja, nariz, tráquea, bronquios y en los extremos de los huesos largos.

**Funciones del esqueleto humano.**

a. Proporciona un armazón rígido que sostiene el cuerpo.

b. Protege órganos delicados internos, como el corazón, pulmones, médula espinal y

encéfalo (cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo).

1. Almacena Ca y P , el hueso contiene el 99% del Ca y un 90% de P. El cuerpo humano

absorbe y libera estos elementos de acuerdo como lo necesite, manteniendo una concentración en sangre en forma iónica.

1. Sirve como reserva energética, la médula ósea amarilla 4está constituida por células grasosas (adipocitos), que suministran energía química.
2. Permite el movimiento, aunque la potencia proviene de las contracciones musculares, los huesos constituyen las palancas que permiten el movimiento.
3. Produce células sanguíneas, en la médula ósea (órgano hematopoyético), como eritrocitos (glóbulos rojos), leucocitos (glóbulos blancos) y trombocitos (plaquetas).

**Distribución de los 206 huesos de nuestro esqueleto.**

**a.** 29 forman el cráneo (8 cráneo, 14 cara, huesecillos del oído medio y el hioides).

**b.** 29 constituyen la columna vertebral**,** en realidad la columna vertebral esta formada por 33

huesos, pero se fusionan vertebras sacrales con las coccígeas, formando el hueso

sacro coccígeo.

**c.** 25 forman la caja torácica (12 pares de costillas y el esternón)

1. 64 integran las dos extremidades superiores e incluyen la cintura pectoral.
2. 62 integran las dos extremidades inferiores e incluyen a la cintura pélvica.

**Clasificación de los huesos del esqueleto humano.**

|  |  |
| --- | --- |
| **CLASIFICACIÓN** | **CARCTERÍSTICA Y EJEMPLO** |
| LARGOS | Constan de una zona cilíndrica (diáfisis) y dos extremos llamados epífisis. Ejemplos: Fémur, húmero, tibia, peroné, radio, cúbito. |
| CORTOS | Se caracterizan por tener una forma de largo irregular. Ejemplo: Carpos, Tarsos, y vértebras. |
| PLANOS | Se localizan en los lugares que necesitan protección de partes blandas o para la inserción musculas. Ejemplos: Huesos dl cráneo, Iliacos, costillas y omoplatos. |
| IRREGULARES | Presentan formas características y diferentes. Ejemplo: Los huesecillos del oído medio (martillo, yunque y estribo), vertebras |

Para realizar un mejor estudio del esqueleto humano, este se divide en dos partes.

|  |  |
| --- | --- |
| **ESQUELETO AXIAL** | **ESQUELETO APENDICULAR** |
| a. Está formado por el cráneo, la columna  vertebral y la caja torácica.  b. Tiene la función de sostén y protección de  los órganos internos. | a. Está formado por las extremidades (superiores e inferiores) y la cintura pélvica (cadera).  b. Su principal función es de movimientos y sostén. |

Los huesos están formados por átomos de Ca, P, Na, y otras sustancias como sulfatos, floruros y cloruros, y también la proteína colágena. El elemento Ca es necesario para que los huesos sean duros, lo que les permite soportar nuestro peso, además los huesos almacenan átomos de calcio en su forma iónica para liberarlo al torrente sanguíneo y así activar el proceso de coagulación de la sangre.

El tejido óseo está constituido por una matriz que está formada por 25% de proteínas, 50% DE sales minerales y 25% de agua.

**Tipos de células presente en los huesos (tejido óseo):**

**a. Células osteoprogenitoras:** Son células no especializadas derivada de la mesénquima, tejido que derivan los conectivos. Generan osteoblastos, osteocitos y osteoclastos.

**b. Osteoblastos:** Células que forman el tejido óseo, no se dividen por mitosis, segregan colágeno y otros materiales utilizados para construir hueso, luego se convierten e osteocitos.

**c. Osteocitos:** Son células óseas maduras que se deriva de los osteoblastos, también ha perdido la capacidad de dividirse y su función es la de mantener el intercambio de nutrientes y salida de los desechos.

**d. Osteoblastos:** Células derivadas de monocitos circulantes que se asientan sobre la superficie del hueso y proceden a la destrucción de la matriz ósea.

**Estructura de un hueso largo.**

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Diáfisis:** Es la parte alargada del hueso.

**Epífisis**: Son la terminaciones o extremos del hueso.

**Metáfisis**: Representa la unión de la diáfisis con las epífisis.

**Cartílago articular**: Es una fina capa de cartílago hialino que recubre la epífisis donde el hueso se articula a otro hueso.

**Periostio**: Es la membrana externa que rodea la superficie de los huesos, no cubierta por cartílago.

**Cavidad medular**: Es un espacio cilíndrico sitiado en la parte central de la diáfisis, que en los adultos contiene la medula ósea amarilla.

**Endostio**: Es la membrana interna que contiene las células osteoprogenitoras y que tapiza la cavidad medular.

**En todo hueso largo podemos encontrar hueso esponjoso y hueso compacto**:

**Características de hueso esponjoso:**

**a.** No contiene canalesde Havers.

b. Consiste en un entramado de trabéculas o laminillas óseas, que se disponen de forma tridimensional, y que crea cavidades comunicadas, que están ocupadas por una red de tejido conectivo, que recibe el nombre de tejido medular o mieloide.

c. Se localiza en el extremo de los huesos largos (epífisis)

d. Pese a su aspecto poroso y volumen pequeño la estructura del hueso esponjoso lo hace muy adecuado para resistir fuerzas de compresión y para proporcionar fuerza y flexibilidad al esqueleto.

**Características de hueso compacto:**

**a.** Es la parte sólida, dura del hueso.

b. Tiene el aspecto de marfil.

c. Contiene gran cantidad de sales de calcio.

d. En su interior hay orificios y canales de Havers que conducen los vasos y nervios desde el periostio hasta las partes internas.

e. Se encuentra en la parte superficial de los huesos.

**Articulaciones y clasificación según el grado de movilidad:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Grado de movilidad y ejemplos.** |
| **Móviles o Diartrosis** | Son las más complejas y se localizan en los huesos que requieren movilidad. Ejemplo: Hombro, cadera, mano, cabeza, tobillo. |
| **Semi móviles o Anfiartrosis** | Presentan una almohadilla de cartílago entre los huesos, donde se mueven muy ligeramente. Ejemplo: Columna vertebral, costillas. |
| **Fijas o sin artrosis (Inmóviles)** | Los huesos están unidos por fibras que impiden su movimiento. Ejemplo: Huesos del cráneo y la cara, excepto la mandíbula. |

**Tipos de articulaciones móviles que se originan de acuerdo a su función:**

a. Bisagra: Codo b. Condílea: Rodillas. c. Elipsoidal: Muñeca. d. Esférica: Hombro.

e. Plana: Huesos del pie (Tarsos). f. En el perno: Cuello. g. En silla: Tobillo.

La superficie del hueso que participa en una articulación, esta formada por partes llamadas cóndilos, está revestida de cartílago hialino, que en las articulaciones móviles o semimóviles esta rodeada de la membrana sinovial, dicha membrana secreta un liquido llamado sinovial, que evita el rozamiento entre los huesos y sirve de lubricante, facilitando el movimiento.

**EL SISTEMA MUSCULAR**.

Los músculos son formaciones anatómicas capaces de extenderse, contraerse y recuperar su forma y tamaño original.

Algunos músculos trabajan por su cuenta (Ejemplo el músculo cardiaco), los demás tipos de músculos (esqueléticos y lisos) no son autónomos. Para que se contraigan o extiendan dependen de las órdenes enviadas por el Sistema Nervioso.

**Funciones del Sistema Muscular:**

a. Son responsables de todos los movimientos y de la tonificación de nuestro cuerpo.

b. Le da forma al esqueleto.

c. Proporciona el calor y la energía que nuestro cuerpo necesita.

La unidad básica de los músculos es una célula cilíndrica y alargada llamada **Fibra Muscular**.

Al nacer todas las personas tienen la misma cantidad de fibras musculares, ese número no aumenta a lo largo de la vida, sólo creen con nosotros, porque estas células no se dividen ni se multiplican, pero si se pueden reparar. Lo que si varia en el tejido muscular es la edad de la persona.

Las fibras musculares de los bebes y los niños son pequeñas, incapaces de realizar cualquier esfuerzo en los primeros meses de vida, luego poco a poco adquieren destreza necesaria para desenvolverse en su entorno.

En la juventud, los músculos se desarrollan más y como el crecimiento está regulado por la hormona testosterona, se desarrollan más en los niños que en las niñas.

En los adultos mayores, se presenta degeneración de las células musculares si nunca se ha hecho ejercicios, por lo que el número y tamaño de las fibras musculares tiende a disminuir.

Durante las contracciones musculares la energía procede de las mitocondrias densas que rodean a las miofibrillas.

Las miofibrillas se organizan de la siguiente forma: Cada fibra muscular contiene varias miofibrillas, cada miofibrilla está compuesta de dos tipos de miofilamentos, unos gruesos que contienen la proteína Miosina y otros delgados que contienen dos cadenas de la proteína Actina. Los músculos se unen a los huesos a través de los tendones, ellos están formados por gruesas fibras de colágeno, proteína resistente pero no elástica.

**El tejido muscular posee las siguientes propiedades fundamentales:**

**a. Contractibilidad:** Capacidad del músculo de poder acortarse o engrosarse cuando recibe un estímulo de intensidad adecuado.

**b. Elasticidad:** Habilidad del músculo para regresar a su longitud o forma original, después de una contracción.

**c. Extensibilidad:** Capacidad del músculo para distenderse o estirarse como una banda elástica, el músculo puede ser estirado hasta el 50% de su longitud original.

**d. Excitabilidad (Irritabilidad):** Es la capacidad del tejido muscular para recibir estímulos externos o internos y responder a ellos.

**Clasificación del tejido muscular:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tejido Muscular Esquelético** | **Tejido Muscular Liso**  **(Músculo Visceral)** | **Tejido Muscular Cardiaco** |
| **Características que lo identifican:**  a. Son músculos unidos  a los huesos. Son  **fibras estriadas**.  b. Protegen órganos  internos, dan forma al  cuerpo y mueven el  esqueleto.  c. Trabajan en pares,  cuando uno se contrae  el otro se relaja.  d. Son de **movimiento**  **voluntario**, con  excepción del  Diafragma que es  involuntario.  e. Sus fibras contienen  gran cantidad de  **Miosina y Actina.**  f. Son de color rojizo y  sus contracciones son  **rápidas y fuertes.**  g. Sus fibras son largas,  cilíndricas **con varios**  **núcleos cerca de su**  **membrana celular** y  muchas estrías  longitudinales y  transversales. | **Características que lo identifican:**  a. Forman parte de  órganos internos de  los sistemas  digestivo, respiratorio  y reproductor, son  propios de las  **vísceras**.  b. Presentan escases de  filamentos de miosina  y de actina, por eso  son lisos.  c. Son de **movimiento**  **involuntario**, son de  color pálido.  d. Sus células son  fusiformes con un  núcleo central muy  pequeño, poco  perceptible, carecen  de estrías  transversales, pero  presentan algunas  longitudinales. | **Características que lo identifican:**  a. Es propio del  Corazón.  b. Es un músculo  involuntario, su  contracción es  controlada por el  cerebro y un sistema  propio conocido  como el sistema de  Purkinje.  c. Presentan estrías  longitudinales y  transversales  imperfectas  (También son  estriados).  d. Presentan dos  movimientos como  órgano, el  movimiento de  **Sístole (contracción**)  y el **movimiento de**  **Diástole (relajación**).  e. Sus células pueden  tener uno o dos  núcleos grandes en  posición central. |

La contracción muscular se produce cuando una señal o impulso que

procede del sistema nervioso les ordena a las fibras que se contraigan.

**Existen dos tipos de contracciones musculares:**

|  |  |
| --- | --- |
| **La contracción Isométrica**  **(misma longitud)** | **La contracción Isotónica**  **(misma fuerza)** |
| 1. Es aquella contracción que pone en tensión el músculo sin modificar su longitud. 2. Ocurre cuando se mantiene una postura fija, es por eso que nos cansamos cuando estamos mucho tiempo de pie, la tensión implica un esfuerzo enorme para evitar la movilidad. | 1. Este tipo de contracción acorta el músculo, implica un cambio de posición o movimiento, es un proceso rápido de contracción, ya que las fibras se contraen en fracciones de segundos- |

**Diferencias entre las contracciones rápidas de las lentas:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Contracciones rápidas** | **Contracciones lentas** |
| 1. Proporcionan fuerza y potencia. 2. Permiten realizar ejercicios pesados e intensos. 3. Requieren altos niveles de ATP. 4. Producen agotamiento rápido y son propensos a calambres. | 1. Están adaptadas a pruebas de resistencia. 2. Trabajan en condiciones aeróbicas. 3. Tienen mayor depósito de grasa que pueden utilizar durante los ejercicios. 4. Son contracciones pequeñas y poseen menos terminaciones nerviosas. |

Los músculos se fijan a los huesos en aquellos puntos en que pueden dar mayor movimiento, quedando un extremo adherido a un hueso de mayor movimiento y el otro a uno de menor movimiento. El extremo de menor movimiento durante la contracción se conoce como origeny el de mayor movimiento como **inserción.**

**Clasificación de los músculos de acuerdo al movimiento articular:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Flexores y**  **Extensores** | **Abductores y aductores** | **Pronadores y Supinadores** |
| Son músculos que doblan y extienden.  **Ejemplos:** Bíceps y Tríceps | Son músculos que separan y acercan un órgano al plano por el cual se supone divide el cuerpo,  **Ejemplo:** Deltoides. | Son músculos que hacen girar la mano, de tal modo que la palma quede vuelta hacia abajo, quedando el cúbito y el radio en posición cruzada o en paralelo. |

El calcio es el principal elemento que forma a los huesos y la mejor forma de obtenerlo es tomar leche diariamente, comer productos lácteos como yogurt y quesos. La vitamina D ayuda en la correcta asimilación y fijación del elemento calcio a los huesos, esto reduce la pérdida de hueso por descalcificación y por fracturas óseas.

Los alimentos que fortalecen al sistema músculo esquelético son: La leche, los productos lácteos, las frutas secas, verduras, pan integral y alimentos enriquecidos con calcio.

La alimentación además debe ser rica en glúcidos, pero bajo en grasas y azúcar refinada y consumir moderada cantidad de proteínas que dan fortaleza a los músculos.

Para evitar la descalcificación de los huesos se deben evitar las bebidas, alcohólicas, sodas, bebidas con cafeína y colas

**Tipos de lesiones afectan a los huesos, músculos y articulaciones:**

Las lesiones se pueden derivar de una mala postura, una carga excesiva, una enfermedad, por la edad y el sobre peso.

**Esto puede originar tres tipos de lesiones:**

1. **Lesiones óseas**:

**a. Fisuras:** Son grietas que se producen en los huesos, sin que llegue a romperse.

**b. Fracturas:** Es la rotura total del hueso. La fractura puede ser una lesión interna si

el hueso roto no rompe la piel y queda en el interior del cuerpo. La fractura puede

ser una lesión externa:Cuando el hueso provoca desgarre de la piel y queda

descubierto.

1. **Dislocación:** Es el desplazamiento del hueso de su posición normal en la

articulación, es dolorosa y solo se resuelve colocando el hueso en su

posición normal.

1. **Lesiones musculares:**

**a. Contusión:** Se produce por un golpe, es una lesión leve, produce dolor al estirarse el

músculo.

**b. Desgarro:** Es la rotura de varias fibras musculares por un golpe o

cuando el músculo realiza un sobre esfuerzo.

1. **Rotura:** Cuando se han roto varios paquetes musculares, produce dolor intenso,

hinchazón y hematomas lo que impide el movimiento del músculo. Puede

ocurrir por un accidente, por un sobre esfuerzo o mala coordinación

muscular.

1. **Calambres:** Por insuficiencia de oxígeno debido a una contracción

interna constantemente el músculo no puede relajarse.

1. **Lesiones articulares:**

**a. Esguince:** Se produce por una torcedura de la articulación debido a

un mal apoyo, produce dolor intenso, hinchazón e imposibilita el

movimiento de la articulación, la lesión es leve y la recuperación es

rápida, pero se puede repetir la lesión.

**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**:

1. Preguntas diagnósticas referidas al tema: Sistema Músculo Esquelético.
2. Torbellino de ideas de los conceptos de: Esqueleto, músculo, articulación.
3. Discusión grupal: Funciones de esqueleto y de los músculos.

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

**a.** Confeccionar un cuadro sinóptico de los huesos de nuestro esqueleto, de

acuerdo a sus tres partes generales (Cabeza, tronco y extremidades).

**b** Elaborar un listado de las funciones del esqueleto humano.

c Diferenciar al esqueleto axial del apendicular.

1. Describir la importancia de cada una de las células óseas.
2. Crear una red semántica de los tipos de articulaciones con su función.
3. Establecer diferencias entre los músculos esqueléticos, lisos y cardíaco.
4. Diferencias una fractura ósea interna de una externa.

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

encerrándola en un círculo.

* Lugar donde dos o más huesos móviles se unen:

1. Ligamentos. B. Articulación. C. Bursa. D. Tendón.

* Forma parte del esqueleto apendicular:

1. Vértebras. B. Cráneo. C. Tórax. D. Pelvis.

* Elementos que ayudan a endurecer el hueso

A. Ca y P. B. N y He. C. N y O D. Na y Cl.

* El músculo liso lo encontramos en el:

1. Corazón. B. Brazo. C. Estómago. D. Cabeza.

* Habilidad del músculo para regresar a su forma original después de una contracción:

1. Contractibilidad. B. Elasticidad. C. Excitabilidad. D. Extensibilidad.

* Maculo más largo del cuerpo humano:

1. Masetero. B. Gemelos. C. Sartorio. D. Tríceps.

* 1. **ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTAS**.
  2. Elabora organizadores gráficos (mapa conceptual, cuadro sinóptico o red semántica, acerca de: Clasificación de los diferentes tipos de huesos con ejemplos, Estructuras de un hueso largo, Tipos de articulaciones móviles con su función).
  3. Elabora láminas del Esqueleto axial y apendicular, de los diferentes tipos de lesiones óseas, musculares y articulares.

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 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).**

**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 Towle, Biología 11 Susaeta, Biología de Claude A. Villé.**

**“VALORE Y EVALÚE SUS CONOCIMIENTOS”**

**CONSIGNA; “SI CAMINAS SOLO IRÁS MÁS RÁPIDO, SI CAMINAS ACOMPAÑADO LLEGARÁS MÁS LEJOS. “APRENDE A APRENDER”.**



**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN**

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

**Áreas, objetivos, contenidos, Biología 12°**

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** |
| **12°** | **1** | **4** | **13** | 12 | 10 | 39 |
|  | **2** | **2** | **5** | 7 | 2 | 16 |
|  | **3** | **4** | **4** | 4 | 3 | 15 |
|  | **4** | **2** | **4** | 3 | 3 | **12** |
| **Total** | **4** | **12** | **26** | 26 | 18 | **82** |

Forma

Descripción generada automáticamente con confianza media

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

*Sugerencia para la dosificación curricular en EDJA*

***GRADO: \_12°\_\_\_\_\_\_ASIGNATURA:\_BIOLOGÍA\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_FACILITADOR:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***OBJETIVOS GENERALES:***

1. Describir la estructura molecular de los ácidos nucléicos, como forma de inferir como se almacena, trasmite y expresa la información genética en los organismos eucariotas.
2. Comprender las aplicaciones e importancia de la biotecnología en el desarrollo de la humanidad.
3. Explicar los conceptos fundamentales de anatomía y fisiología humana que permiten la comprensión de la dinámica corporal.
4. Explicar las funciones vitales que sustentan la vida del ser humano.
5. Describir las características de los tejidos y sistemas orgánicos y su papel estructural y funcional en la organización general del cuerpo humano.
6. Explicar los problemas ambientales que afectan a la humanidad y que impactan negativamente en las comunidades y sistemas naturales.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Semanas*** | ***1 (4) horas*** | ***2 (4) horas*** | ***3 (4) horas*** | ***4 (4) horas*** | ***5 (4) horas*** | ***6 (4) horas*** |
| ***Objetivos*** | * Definir los conceptos de biotecnología y biología Molecular. * Señalar la importancia de la Biotecnología a las sociedades modernas. * Destacar lo más relevante de cada una de las etapas evolutivas de la Biotecnología. | * Indicar los logros en la Biotecnología agraria alcanzados por los Estados Unidos, China y Argentina. * Describir la aplicación del cultivo de Células y Tejidos, Uso de Enzimas, Tecnología del Hibridoma y la ingeniería Genética y la de proteínas. * Mencionar los logros de la biotecnología animal, vegetal y ambiental. | * Analizar los riesgos de la Biotecnología. * Nombrar las diferentes formas de recombinación del ADN en la naturaleza. * Describir en forma breve los pasos de replicación de los virus. * Diferenciar los distintos tipos de transducción viral. | * Definir que es el ADN recombinante. * Indicar como el ADN se recombina en la naturaleza. | * Elaborar listado de los pasaos de replicación de lo virus. | * Analizar la transducción general del a especializada. * Describir la recombinación por transformación bacteriana. |
| ***Contenidos*** | TEMA #1. Biología molecular y biotecnología. | TEMA #1. Biología molecular y biotecnología. | TEMA #1. Biología molecular y biotecnología. | TEMA # 2. Recombinación del ADN en la naturaleza. | TEMA # 2. Recombinación del ADN en la naturaleza. | TEMA # 2. Recombinación del ADN en la naturaleza. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Semanas*** | ***7 (4) horas*** | ***8(4) horas*** | ***9 (4) horas*** | ***10 (4) horas*** | ***11 (4) horas*** | ***12 (4) horas*** |
| ***Objetivos*** | * Definir los conceptos de: Salud, salud ecológica y nutrición. * Analizar la importancia de los glúcidos, lípidos y proteínas para nuestro cuerpo. * Diferenciar las vitaminas hidrosolubles de las liposolubles. | * Describir y mencionar los principales minerales que nuestro cuerpo necesita. * Representar en su cuerpo los planos y ejes de movimiento. | * Realizar en forma práctica los tipos de movimientos que derivan de los planos y ejes. * Localizar en su cuerpo las diferentes cavidades corporales e indicar que estructuras orgánicas protegen. | * Establecer con propiedad las bases de la Teoría Cromosómica. * Diferenciar los tipos de ARN con sus funciones. * Analizar a importancia de la síntesis de proteínas para las células. | * Elaborar un listado de genes que participan en la regulación génica. * Describir la dominancia incompleta y la codominancia. * f- Nombrar los tipos sanguíneos humanos e indica cuales son dominantes y codominantes. | * Explicar cómo se originan los alelos múltiples * Analizar la importancia del ambiente en la expresión de las características hereditarias. |
| ***Contenidos*** | TEMA # 3. CONCEPTOS DE SALUD, ENFERMEDAD Y NUTRICIÓN. | TEMA # 3. CONCEPTOS DE SALUD, ENFERMEDAD Y NUTRICIÓN. | TEMA # 3. CONCEPTOS DE SALUD, ENFERMEDAD Y NUTRICIÓN. | TEMA # 4. EL SISTEMA MÚSCULO ESQUELETICO | TEMA # 4. EL SISTEMA MÚSCULO ESQUELETICO | TEMA # 4. EL SISTEMA MÚSCULO ESQUELETICO |

Los ITEMS de un tema del módulo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEM 1.** Bases moleculares de la genética. | **ASIGNATURA:** Biología | **ÁREA EVALUADA:** Biología Molecular y Biotecnología | **AUTORES:** Luisa Chun Vong y Adela Grimaldo |
| **GRADO:** 12° | **TAREA ESPECÍFICA:** Dada la descripción de la estructura celular, específicamente la núcleo con sus componentes hereditarios, determine su secuencia de tamaño. |
| **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**  Las partes fundamentales de una célula típica son: núcleo, citoplasma y membrana celular. En el núcleo los genes o unidades hereditarias, están organizados en estructuras más grandes llamadas cromosomas. Cada gen consiste en secuencia especifica de nucleótidos en el ADN, y durante la síntesis de proteínas, esto genes se transcriben en ARN mensajero. Los codones, formados por tripletes de nucleótidos en el ARN mensajero, son luego traducidos en secuencias específicas de aminoácidos durante la síntesis de proteínas. Este proceso molecular es esencial para la expresión de la información genética y la función molecular. Estas estructuras están organizadas en el núcleo celular de mayor a menor tamaño. | | | |
| **ENUNCIADO**  ¿Cuál de las siguientes secuencias básicas clasifica de manera correcta las estructuras en orden de tamaño, desde la mayor hasta la menor? | | | |
| **OPCIONES DE RESPUESTA**  A. gen-cromosoma-nucleótido-codón  B. cromosoma-gen-codón-nucleótido  C. cromosoma-nucleótido-gen-codón  D. gen-cromosoma-codón-nucleótido | | | |
| **CLAVE: B** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEM 2.** La recombinación del ADN en la naturaleza. | **ASIGNATURA:** Biología | **ÁREA EVALUADA:**  Biología Molecular y Biotecnología | **AUTORES:** Luisa Chun Vong y Adela Grimaldo |
| **GRADO:** 12° | **TAREA ESPECÍFICA:**  Luego de estudiar las aplicaciones de la recombinación del ADN en la naturaleza, reconozca los mecanismos que esta impulsa. |
| **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**  En la naturaleza se produce la recombinación del ADN, proceso clave en la variabilidad genética y la evolución de las especies. Este proceso juega un papel fundamental en la adaptación de los organismos a su entorno y ocurre de varias maneras tales como:  1. En la reproducción sexual la recombinación del ADN es un componente esencial en este tipo de reproducción en organismos multicelulares. En la meiosis se producen los gametos (óvulos y espermatozoides) o células germinales que llevan una combinación única de material genético debida a la recombinación cruzada de cromosomas homólogos.  2. Entrecruzamiento en la meiosis que es un proceso que ocurre cuando los cromosomas homólogos se alinean e intercambian segmentos de material genético.  3. Transferencia lateral de genes que puede producir la recombinación del ADN en las bacterias y otros microorganismos. Dicho proceso permite que los organismos adquieran genes de otros organismos, incluso de especies diferentes. Ejemplos de esto son la conjugación bacteriana y la transformación genética.  4. Evolución y selección natural. La variabilidad genética introducida por la recombinación del ADN es la materia prima para la evolución. La selección natural actúa sobre estas variaciones, favoreciendo aquellas que confieren ventajas adaptativas en un entorno específico. A lo largo del tiempo, la recombinación contribuye a la diversidad genética y a la capacidad de las poblaciones para adaptarse a cambios en su entorno. | | | |
| **ENUNCIADO**  ¿Cuáles son los procesos que impulsa la recombinación del ADN en la naturaleza? | | | |
| **OPCIONES DE RESPUESTA**  A. Entrecruzamiento y evolución.  B. Evolución y selección natural.  C. Evolución y variabilidad genética.  D. Reproducción sexual y selección natural | | | |
| **CLAVE: C** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEM 3.** Las alergias. | **ASIGNATURA:** Biología | **ÁREA EVALUADA:** Anatomía, fisiología. | **AUTORES:** Luisa Chun Vong y Adela Grimaldo |
| **GRADO:** 12° | **TAREA ESPECÍFICA:** Luego de la descripción de las alergias, sus causas y consecuencias, identifique su principal agente causal. |
| **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**  Las alergias son reacciones extremas a ciertos antígenos ambientales. La alergia se define como una sensibilidad anormal a los antígenos del entorno. Un antígeno es una molécula extraña (o propia) que produce una respuesta inmune. Los antígenos que causan alergias se denominan alérgenos. Ejemplos de alérgenos: las moléculas proteínicas en los granos de polen, y los presentes en la superficie de diminutos ácaros que viven en el polvo doméstico y en la caspa de animales. Existen muchas personas que son alérgica a gatos y perros, pero en realidad son alérgicos a las proteínas en la saliva del animal. Las reacciones alérgicas pueden ocurrir en muchas partes del cuerpo tales como los pasajes nasales, los bronquios, el tracto digestivo y la piel.  Es importante tener en cuenta los alérgenos para evitar posibles reacciones alérgicas y tomar las precauciones necesarias. | | | |
| **ENUNCIADO**  ¿Cuál es el principal agente causal de la alergia? | | | |
| **OPCIONES DE RESPUESTA**  A. Antígeno  B. Anticuerpo  C. Antihistamínico  D. Alérgeno | | | |
| **CLAVE: D** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEM 4.** Funcionamiento de los anestésicos. | **ASIGNATURA:** Biología | **ÁREA EVALUADA:** Anatomía, fisiología. | **AUTORES:** Luisa Chun Vong y Adela Grimaldo |
| **GRADO:** 12° | **TAREA ESPECÍFICA:** Dada la descripción del modo de acción de los anestésicos, seleccione el parámetro más importante en su elección. |
| **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**  Se llama anestésico a la sustancia que se utiliza para inducir la pérdida temporal de la sensibilidad o conciencia en una parte especifica del cuerpo o en todo el organismo. Según su funcionamiento existen dos tipos principales de anestesia: local y general.  La anestesia local es la que se aplica en un área específica del cuerpo para bloquear la sensación en esa región, mientras el paciente permanece despierto y consciente.  La anestesia general es la que se administra para inducir un estado de inconsciencia y pérdida total de la sensibilidad en todo el cuerpo, lo que permite realizar procedimientos quirúrgicos sin dolor ni conciencia en el paciente.  Existen otros tipos de anestésicos coadyuvantes utilizados en medicina según la situación clínica y tipo de procedimiento. Ejemplos: incluyen analgésicos opioides, relajantes musculares y antagonistas de la reversión después de una cirugía.  La elección de los fármacos analgésicos específicos depende de diversos factores clínicos y la evaluación del profesional médico. | | | |
| **ENUNCIADO**  ¿Cuál es el parámetro principal al elegir un analgésico? | | | |
| **OPCIONES DE RESPUESTA**   1. La edad del paciente. 2. La duración del procedimiento quirúrgico. 3. Sexo del paciente. 4. Peso y estatura del paciente. | | | |
| **CLAVE: B** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEM 5.** Salud y nutrición | **ASIGNATURA:** Biología | **ÁREA EVALUADA:** Anatomía y fisiología humana. | **AUTORES:** Luisa Chun Vong y Adela Grimaldo |
| **GRADO:** 12° | **TAREA ESPECÍFICA:** Dada la definición de nutriente esencial y sus ejemplos respectivos, seleccione en una lista qué nutriente es considerado esencial. |
| **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**  Nutrición es el proceso mediante el cual los organismos obtienen y utilizan los nutrientes que necesitan para mantener sus funciones vitales. En el ser humano, la nutrición se refiere a la ingesta, absorción y utilización de los alimentos y sustancias nutritivas para el crecimiento, desarrollo y mantenimiento de la salud.  Un nutriente esencial en la dieta del ser humano es una sustancia que su organismo no puede producir en cantidades suficientes o no puede producir en absoluto y debe ser obtenido a través de la dieta. Estos nutrientes son vitales para su crecimiento, desarrollo, mantenimiento y funcionamiento adecuado del cuerpo humano. Son ejemplos de nutrientes esenciales los aminoácidos esenciales, ácidos grasos esenciales, ciertas vitaminas y minerales. | | | |
| **ENUNCIADO**  ¿Cuál de los siguientes es considerado un nutriente esencial en la dieta humana? | | | |
| **OPCIONES DE RESPUESTA**  A. Almidón.  B. Vitamina A  C. Glucosa  D. Grasa | | | |
| **CLAVE: B** | | | |



**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: \_11°\_ Asignatura: \_Biología\_ 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.

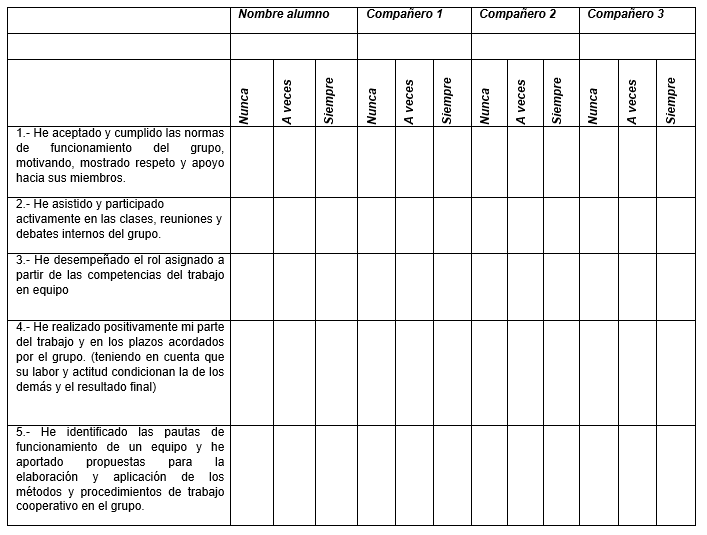
La evaluación es dialógica por tanto se hace en consensos qué y cuándo coevaluar.

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*

