



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

GUIA DE APRENDIZAJES No 1.

Espacio para diligenciar por parte del Estudiante	
Nombres y Apellidos del Estudiante	
Grupo	

1. Datos generales:

Espacio para diligenciar por parte del Docente	
Nombres y Apellidos del Docente	CÉSAR AUGUSTO ESTRADA MEJÍA
Grado	NOVENO
Área y/o Asignatura	BIOLOGÍA
Periodo Académico	PRIMER PERÍODO
Tiempo de duración de la Guía de Aprendizajes	8 SEMANAS
Fecha de envío de la Guía de Aprendizajes	El director de grupo informará por vía telefónica o WhatsApp.
Fecha de entrega por parte del Estudiante de las Actividades Desarrolladas	El director de grupo informará por vía telefónica o WhatsApp.
Aprendizajes (De acuerdo al Plan de Aula del Periodo Académico vigente)	Identifica el ADN como la molécula portadora de la herencia. Relaciona terminología propia de genética con su correspondiente explicación.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

2. INTRODUCCIÓN:

Señores estudiantes el presente paquete de guías de trabajo está diseñado para que lo realicen durante todo el primer período académico del año 2021. Por lo tanto, deben resolverlo en hojas tamaño carta, con lapicero, con la debida organización y con buena ortografía.

Pueden utilizar textos académicos, libros, guías, etc. En caso de cualquier inquietud se comunican directamente conmigo y con mucho gusto voy a estar presto a resolver cualquier duda que tengan.

3. MOMENTO DE EXPLORACIÓN (SABERES PREVIOS):

1. ¿Qué es la genética?
2. ¿Cuál es la importancia de la genética?
3. ¿Qué es el ADN?
4. ¿Cuál es la importancia del ADN?
5. Investiga sobre Gregor Mendel.
6. ¿Qué es el Genoma Humano?
7. ¿Qué es la Ingeniería Genética y cuál es su importancia?

4. MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA:

Por favor tenga en cuenta las siguientes instrucciones para continuar con el taller:

- a. Repase atentamente la teoría que se presente a continuación sobre genética, antes de empezar a resolver el taller de la página anterior.
- b. Si tiene alguna duda hágala saber al docente por vía WhatsApp o por textos.
- c. Resuelva los talleres que se presentan a continuación.
- d. Resolver la autoevaluación que se encuentra al final de la guía.

5. MOMENTO DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN.

Con el fin de asignarle la nota del primer período debe resolver los talleres en su totalidad y además resolver la autoevaluación que la encuentran al final de la guía.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

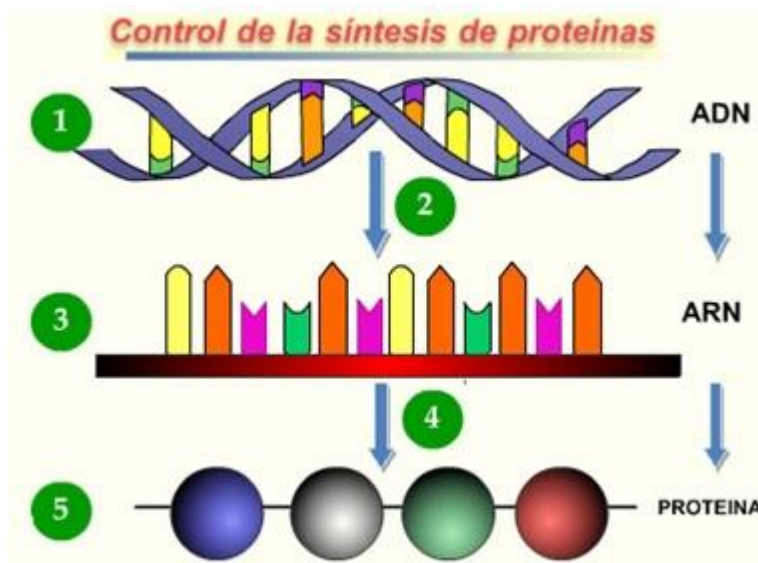
6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

LA HERENCIA GENÉTICA.

1. El ADN controla todas las funciones celulares, al "**regular la expresión**" de la información biológica mediante el control de la síntesis de proteínas.

ADN → ARN → PROTEÍNAS

El ADN transfiere la información biológica desde una generación a la siguiente, gracias a su capacidad de "**replicación**". Permite que el ADN haga copias de si mismo mientras se divide la célula. Estas copias van a las células hijas y así éstas heredan todas las propiedades y características de la célula original.



Los distintos puntos te darán más información sobre cada una de las etapas señaladas del 1 al 5.

1. La molécula de ADN puede compararse a un "manual" que tiene todas las instrucciones para dirigir el comportamiento de nuestras células, las sustancias que deben producir e incluso cuándo multiplicarse. Las palabras de este manual estarían formadas por cuatro nucleótidos (A, G, C, T).



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

2. El ADN está en el núcleo, y las instrucciones han de cumplirse en el citoplasma, por lo que en una primera etapa, se hace una copia de una porción de ADN (un gen) que lleva la información para fabricar una proteína determinada. Esta copia es una molécula de ARN. El proceso se llama TRANSCRIPCIÓN.
3. La molécula de ARN sale del núcleo al citoplasma, esta molécula lleva el mensaje para fabricar la proteína correspondiente. El ARN es una molécula corta, de una sola cadena y con cuatro tipos de nucleótidos A-G-C-U (Uracilo). No lleva Timina.
4. La información que hay en el ARN será traducida en un proceso denominado TRADUCCIÓN o síntesis de proteínas. El resultado es que se van uniendo los aminoácidos en un determinado orden cuya instrucción está en el ARN. Así se irá formando la proteína.
5. Las proteínas son en definitiva las responsables de todas las características de un ser vivo, de cómo es y de todas las funciones que desempeña. Y ya has visto, como las instrucciones para que se fabriquen están en el ADN del núcleo. El orden de los nucleótidos del ADN se ha traducido en el orden de los aminoácidos que forman la proteína.

Breve historia del ADN

El ADN es conocido como la molécula de la herencia y contiene la información necesaria para la generación de todos los organismos eucariontes. Su descubrimiento, estudios y aplicaciones resultaron en el salto a una nueva era, la era del ADN o Genómica. El significado de sus siglas revela su composición molecular, Acido Desoxirribonucleico y su estructura en doble hélice cada día es más conocida por todos.

El ADN fue por primera vez aislado por un biólogo suizo llamado Friedrich Miescher en el año 1869. Este científico que estudiaba la composición química de los leucocitos (glóbulos blancos), describió de sus experimentos que las propiedades de la sustancia aislada rica en fosfatos, sin azufre y resistente a proteasas no correspondía a lípidos ni proteínas. A esta nueva molécula, presente en todos los núcleos celulares, Miescher la llamó nucleína. Luego, con la identificación de su naturaleza acídica se le asignó el nombre genérico de ácido nucleico.

En los años 20, PhoebusLevene, en sus estudios de la estructura y función de los ácidos nucleicos, logró determinar la existencia de ADN y ARN, además de que el ADN está formado por 4 bases nitrogenadas Timina y Citosina (pirimidinas), Guanina y Adenina (purinas), un azúcar (desoxirribosa) y un grupo fosfato. Determinó que la unidad básica del ADN estaba conformada por fosfato-azúcar-base nitrogenada a la cual llamó nucleótido.

Luego con los aportes de Griffith en 1928, los hallazgos de Avery en 1944 y los experimentos de Hershey-Chase en 1952, se logró determinar que el ADN es la molécula responsable de la herencia. Un año después Rosalind Franklin y Maurice Wilkins, Francis Crick y James Watson lograron dilucidar mediante estudios de difracción de rayos X, la estructura molecular de doble hélice del ADN, lo que les valió el premio Nobel de fisiología y medicina en 1962.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

Luego con los aportes de Griffith en 1928, los hallazgos de Avery en 1944 y los experimentos de Hershey-Chase en 1952, se logró determinar que el ADN es la molécula responsable de la herencia. Un año después Rosalind Franklin y Maurice Wilkins, Francis Crick y James Watson lograron dilucidar mediante estudios de difracción de rayos X, la estructura molecular de doble hélice del ADN, lo que les valió el premio Nobel de fisiología y medicina en 1962.

Ya en el siglo 21, los avances en la tecnología del ADN específicamente en los métodos de secuenciación, han conducido al conocimiento de toda la información genética de una variedad de organismos, como el humano, ratón, pez cebra y *A. thaliana*, posibilitando enormes avances en disciplinas tan diversas como la biomedicina, paleontología, agricultura, medicina forense entre otras.

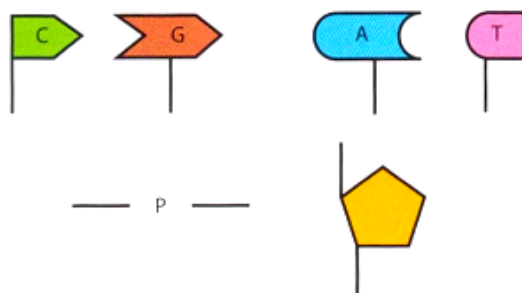
TALLER No 1.

1. Una determinada molécula de ADN de cadena doble presenta un 30% de adenina.

a) ¿Cuáles serán los porcentajes de timina, guanina y citosina? Razono la respuesta.

b) ¿Cuál será el porcentaje conjunto de bases púricas? ¿y el de bases pirimidínicas? Razono la respuesta. c) Indico qué valor tomará la relación bases púricas/bases pirimidínicas en dicha molécula. Razono la respuesta.

2.) Los ácidos nucleicos son uno de los componentes más importantes de la célula ya que son los encargados de transmitir la información genética.



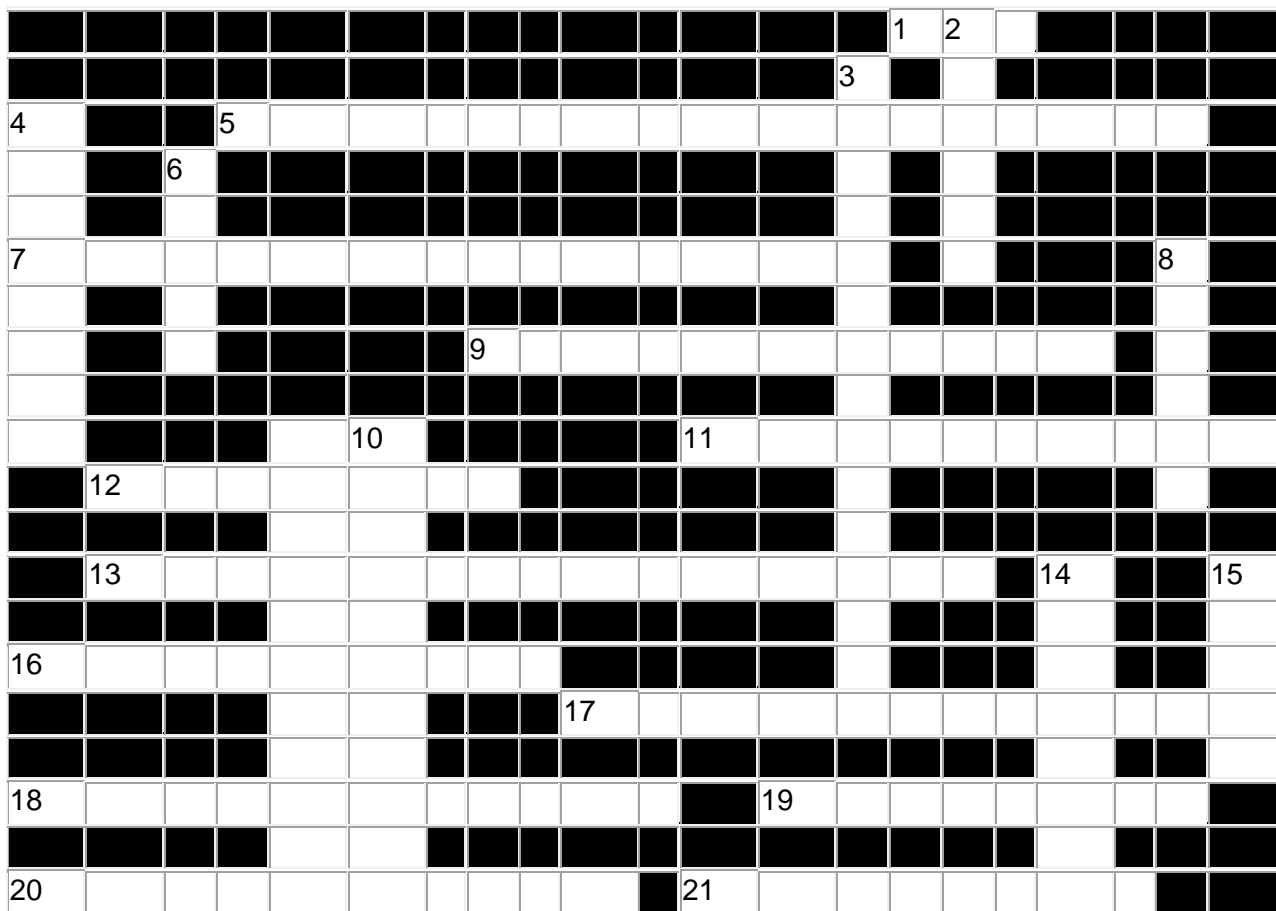
a) Represento la estructura básica de un nucleótido.

b) b) Empleando los esquemas adjuntos, dibujo el fragmento de ADN nuclear con la secuencia “TAC” en una cadena.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
 Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
 Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

TALLER No 2.



HORIZONTALES:

- 1 Material Genético por excelencia.
- 5 Es el intercambio de sustancias entre el interior celular y el exterior a través de la membrana plasmática que es una membrana semipermeable.
- 7 Afirma que la célula es la unidad funcional y estructural de todo ser vivo.

VERTICALES:

- 2 Contiene los cromosomas.
- 3 La envoltura nuclear, membrana nuclear o carioteca, es una capa porosa que delimita al núcleo, la estructura característica de las células eucariotas.
- 4 Son biomoléculas formadas por cadenas lineales de aminoácidos. Por sus propiedades físico-



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

- 9** Productora de la energía celular.
- 11** Corpúsculo próximo al núcleo de la célula que desempeña un papel importante en la cariocinesis.
- 12** Catalizador Biológico.
- 13** Es un orgánulo presente en todas las células eucariotas excepto los glóbulos rojos y las células epidérmicas. Pertenece al sistema de endomembranas.
- 16** Donde se realiza la síntesis de proteínas.
- 17** Habló por primera vez de la célula.
- 18** Sitio donde se encuentran todas las estructuras celulares.
- 19** Orgánulo esférico, refringente y compuesto de proteínas y ARN, que se encuentra dentro del núcleo de las células y que interviene en la formación de los ribosomas.
- 20** Cuerpo formado por ADN.
- 21** Es un orgánulo celular presente en todas las células de plantas y hongos. También aparece en algunas células protistas y de otros eucariotas
- químicas, las proteínas se pueden clasificar en proteínas simples y complejas.
- 6** Se trata de una enterobacteria que se encuentra generalmente en los intestinos animales, y por ende en las aguas negras, pero se lo puede encontrar en multitud de ambientes, dado que es un organismo ubicuo.
- 8** Es la secuencia de ADN contenida en 23 pares de cromosomas en el núcleo de cada célula humana diploide.
- 10** Aparato utilizado para estudiar las células.
- 14** Orgánulo celular de forma irregular y membrana sencilla que contiene reservas de enzimas necesarias para la digestión de las partículas ingeridas por las células fagocitarias.
- 15** Es una secuencia ordenada de nucleótidos en la molécula de ADN que contiene la información necesaria para la síntesis de una macromolécula con función celular específica, habitualmente proteínas pero también ARNm, ARNr y ARNt.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

TALLER No 3.

FASE COGNITIVA:

La **biotecnología** es el empleo de organismos vivos para la obtención de un bien o servicio útil para el hombre. Así, la biotecnología tiene una larga historia, que se remonta a la fabricación del vino, el pan, el queso y el yogurt.

El descubrimiento de que el jugo de uva fermentado se convierte en vino, que la leche puede convertirse en queso o yogurt, o que se puede hacer cerveza fermentando soluciones de malta y lúpulo fue el comienzo de la biotecnología, hace miles de años. Aunque en ese entonces los hombres no entendían cómo ocurrían estos procesos, podían utilizarlos para su beneficio. Estas aplicaciones constituyen lo que se conoce como **biotecnología tradicional** y se basa en la obtención y utilización de los productos del metabolismo de ciertos microorganismos. Los científicos actualmente comprenden en detalle cómo ocurren estos procesos biológicos lo que les ha permitido desarrollar nuevas técnicas a fin de modificar o copiar algunos de dichos procesos naturales para poder lograr una variedad mucho más amplia de productos. Los científicos hoy saben, además, que los microorganismos sintetizan compuestos químicos y enzimas que pueden emplearse eficientemente en procesos industriales, tales como la fabricación de detergentes, manufactura del papel e industria farmacéutica.

La **biotecnología moderna**, en cambio, surge en la década de los '80, y utiliza técnicas, denominadas en su conjunto "ingeniería genética", para modificar y transferir genes de un organismo a otro. De esta manera es posible producir insulina humana en bacterias y, consecuentemente, mejorar el tratamiento de la diabetes.

FASE EXPRESIVA:

a) Actividad 1. Ahora a.....La comprensión de conceptos

Las preguntas que se sugieren a continuación tienen por objetivo repasar los conceptos trabajados en la fase cognitiva, y evaluar su comprensión.

1. ¿A qué se denomina biotecnología tradicional?
2. Aporto ejemplos de productos que se obtiene a través de la biotecnología tradicional, y que se emplean en diferentes industrias.
3. Explico cuál es la función de las enzimas y dar ejemplos de enzimas que se emplean en productos biotecnológicos.
4. ¿Cuál es la principal diferencia entre la biotecnología tradicional y la moderna?
5. Enumero ejemplos de productos obtenidos por biotecnología moderna.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

TALLER No 4.

1. ¿Se pueden crear nuevos genes usando DNA recombinante?
2. ¿Se puede modificar la herencia de un organismo usando DNA recombinante?
3. ¿Cuáles son los métodos que usan los científicos para crear moléculas de DNA recombinantes?
4. ¿Qué significa Clonar? •
5. ¿Qué es una librería o genoteca de DNA? •
6. ¿Se puede amplificar DNA sin usar un organismo vivo? •
7. ¿Es posible hacer cambios dirigidos en la herencia de un organismo?

TALLER No 5.

PRUEBAS SABER:

1. ¿Qué vectores se utilizan para obtener ADN recombinante en células transformadas?:

- a) Bacterias, virus, plásmidos
- b) Virus, plásmidos y cósmidos
- c) Plásmidos, bacterias y cósmidos

2. ¿Qué función tienen las endonucleasas de restricción o restrictasas?:

- a) Unir fragmentos de ADN
- b) Unir fragmentos de ARN y ADN
- c) Romper ADN en fragmentos por sitios específicos

3. ¿Qué técnica se utiliza para obtener grandes cantidades de ADN a partir de muestras ínfimas como una única célula?:

- a) Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
- b) Transferencia Souther
- c) Perfilado del ADN

4. ¿Qué es un plásmido?:

- a) Un virus
- b) Una bacteria
- c) Un fragmento de ADN de ciertas bacterias
- d) Un fragmento de ADN de ciertas células de planta



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

5. ¿Cómo se denomina el proceso por el cual se consigue obtener un organismo entero multicelular con todas sus células alteradas genéticamente?:

- a) Clonación
- b) Transfección
- c) Transgénesis
- d) Recombinación

6. ¿Qué grupos de microorganismos procariontes se emplean en procesos de microbiología industrial?:

- a) Mohos
- b) Bacterias
- c) Levaduras
- d) Algas unicelulares

7. ¿Cuál fue la primera sustancia proteica que se obtuvo mediante la técnica del ADN recombinante?:

- a) Insulina
- b) Interferón
- c) Somatotropina
- d) Somatostatina

8. ¿Cuáles son las principales técnicas que se emplean para introducir un transgén en células animales?:

- a) Electroporación, transfección con virus y microinyección
- b) Micropropagación, biolística y transfección con virus
- c) Clonación, transfección con virus y microinyección

9. ¿En qué consiste la micropropagación?:

- a) En introducir ADN en una célula vegetal
- b) En separar células vegetales de un tejido y cultivarlas
- c) En obtener una planta transgénica

10. ¿Qué es una subunidad con poder de inmunización?:

- a) Una bacteria que actúa como antígeno
- b) Un virus que se usa en vacunas
- c) Una sustancia de un virus o bacteria que funciona como antígeno

11. ¿Qué material biológico se pudo usar para hacer un perfilado de ADN en una escena de crimen en la que había un cigarrillo del supuesto criminal?:

- a) Células de la mucosa bucal
- b) Leucocitos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

- c) Espermatozoides
- d) Pelo

12. ¿En qué consiste la transformación biolística?:

- a) Introducir ADN en una célula usando balas de oro
- b) Introducir ADN usando un microinyector
- c) Introducir ADN usando un plásmido

AUTOEVALUACIÓN. PERÍODO I.

ASPECTOS

1. ¿Soy responsable en la elaboración de esta guía, en casa, a pesar del confinamiento?
2. ¿Soy puntual en la entrega del trabajo al docente?
3. ¿Me interesé en el tema?
4. ¿Fui creativo en la resolución del taller?
5. ¿Fui organizado en la elaboración y entrega de la guía de trabajo?

SUMATORIA: _____

NOTA FINAL: _____