



UNIDAD DIDÁCTICA

ADN Y EL CULTIVO DEL BANANO

DESARROLLO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Esta UD cuenta con un total de diez actividades agrupadas en cuatro fases de acuerdo al ciclo de enseñanza y aprendizaje propuesto por Jorba y Sanmartí (1996). Los tipos de actividades son: de exploración, de introducción de conocimientos, de estructuración y de aplicación.

Las actividades de *exploración*, pretenden que el estudiante pueda identificar el tema objeto y que además formule sus propios puntos de vista al respecto a través de situaciones simples y concretas; las de *introducción de conceptos*, buscan promover en los estudiantes el exponer sus puntos de vista, de manera tal que puedan establecer relaciones entre las ideas iniciales y las nuevas. Respecto a las actividades de *estructuración de conceptos*, el docente juega un papel importante en la orientación de las actividades, sin embargo, se pretende que sea el propio estudiante que de forma autónoma sintetice y genere sus propios modelos que den cuenta del tema tratado. Finalmente, las actividades de *aplicación* buscan que el estudiante pueda usar los conocimientos adquiridos en situaciones y contextos distintos y de esta manera conocer sus progresos y cambios.

Respecto al desarrollo de las actividades, en la fase 1 se llevará a cabo tres actividades con las cuales se busca en primera instancia, familiarizar y motivar a los estudiantes al desarrollo de las actividades y que a su vez ellos tengan la posibilidad de explorar las ideas que ellos manejan propias y la de sus compañeros sobre los temas propuestos. Este primer momento resulta esencial, porque a través de estos acercamientos iniciales, se estructuran factores motivacionales y afectivos que van a ser decisivos a la hora afrontar cada una de las actividades de la mejor manera.

La fase 2 está compuesta por tres actividades, las primeras dos actividades de esta fase se orientan a la adquisición de conceptos relacionados con las situaciones del contexto bananero en la región de Urabá. La tercera actividad incorpora conceptos relacionados con el contenido disciplinar a trabajar en la UD.

Estas actividades permitirán a los estudiantes el uso de conceptos específicos relacionados con nociones previas, es decir lo que los estudiantes saben, como también las ideas relacionadas con las situaciones del contexto, que se incorporan en la UD.

En la tercera fase se llevaran a cabo tres actividades que servirán para que el estudiante comunique los modelos generados a partir a partir de los conocimientos adquiridos a lo largo de las actividades trabajadas.

La última fase está constituida por actividades de aplicación, se desarrollará una actividad basada en el análisis de noticias relacionadas con el tema y que a partir de estas, se presenten relaciones con el tema disciplinar.



Fase 1: Actividades de exploración.

El cultivo del banano en región de Urabá, no solo representa el sustento económico para muchas familias, es también, un elemento de importancia que se ha incorporado en la cultura de sus pobladores.

Actividad 1: "SOL DE ESPERANZA"

Objetivo: Identificar las ideas que tienen los estudiantes sobre el cultivo del banano en la región de Urabá.

Recursos:

Video canción "Sol de esperanza" de la agrupación Zona prieta.
https://www.youtube.com/watch?v=_Ss-hcRfm3A

Desarrollo de la actividad

Esta actividad se llevará a cabo en dos momentos.

Momento 1: Se proyectará el video de la canción sol de esperanza que tiene una duración aproximada de 4 minutos. Posteriormente a los estudiantes se les entregará una guía en la cual se relacionan una serie de preguntas respecto al video.

Momento 2: Los estudiantes describirán rápidamente la imagen o conceptos de acuerdo a las primeras sensaciones percibidas frente a lo observado

Finalmente los estudiantes realizarán una socialización para compartir las respuestas con el resto del grupo.

Guía de preguntas. Canción Sol de esperanzas.

A la luz de lo observado durante el video, de manera consciente y sincera por favor responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué fue lo que más le llamó la atención del video? ¿Por qué?

2. Realiza una breve descripción de las locaciones mostradas en el video ¿Qué relación guardan con la canción?

3. ¿Te sientes identificado (a) con la canción? Explica.

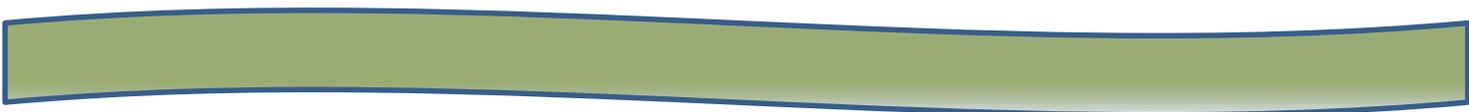
4. ¿Cuál es la importancia del cultivo del banano para la región de Urabá?



5. Te has dado cuenta de los cultivos que aparecen en el video. Describe los cultivos que observaste.

6. ¿Cuál es tu apreciación sobre el cultivo del banano en la región de Urabá?

7. ¿Se puede aprender de ciencias a partir del cultivo del banano? Explica tu respuesta



Momento 2.

A continuación se presentarán una serie de imágenes y conceptos para los cuales deberás responder de forma rápida de acuerdo a tus primeras sensaciones al respecto.

¿Qué piensas sobre...?	Comentario
<p>(15Ma12)</p>  <p>Ilustración 1 Institución Educativa Colombia</p>	
<p>SIGATOKA NEGRA</p>	
<p>(15Ma1)</p>  <p>Ilustración 2 Fumigación Aérea</p>	

(15Ma2)

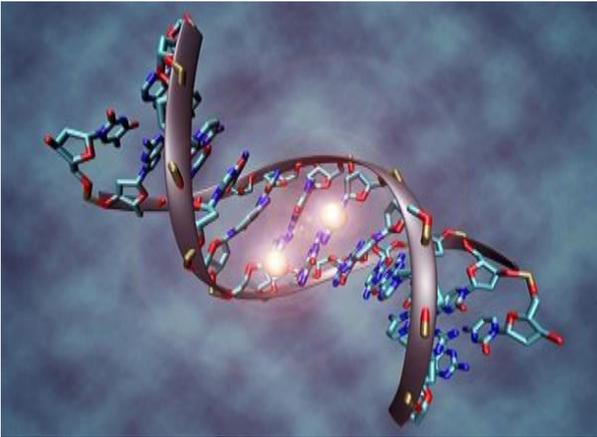


Ilustración 3 Molécula

(15Ma3)



Ilustración 4 Operarios

GENÉTICA

(15Ma4)(wikipedia,

2012)



Ilustración 5 Plantación

MUTACIONES

SOCIALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Una vez finalizada la actividad uno, los estudiantes se reunirán para compartir libremente las preguntas que más les llamaron la atención. Finalmente cada estudiante sacará conclusiones al respecto que deberá consignar en la siguiente tabla.

Tabla de conclusiones

Tema	Conclusiones
Video "Sol de esperanza"	
Cultivo del banano en la Región de Urabá	
Relación ADN y cultivo del banano	
Aprendizaje de las ciencias a partir del cultivo del banano	

Actividad 2. Oro verde

En un recorrido regular entre los municipios de la región de Urabá, se puede observar los cultivos de banano ubicados a lado y lado de las carreteras principales, Pero, ¿Te has fijado bien como lucen? Te has preguntado ¿Cómo hacen los productores para mantenerlas "tan bonitas"?

En el transcurso de esta actividad reflexionaremos sobre las preguntas anteriores y podremos conocer los puntos de vista de nuestros compañeros.

Objetivo:

Reconocer las relaciones que se establecen entre situaciones problemáticas del cultivo del banano y acciones relacionadas con la actividad bananera.

Recursos:

Lápiz

Colores

Guía de trabajo

Tipo de actividades: individual.

Desarrollo del trabajo

Momento 1.

A continuación deberán completar la tabla con la información que se les solicita

Se reflexionará sobre las características que conocemos de una planta de banano.

Describe las características de una planta banano.	Dibujo (opcional)	
¿Cómo se ven los cultivos de banano de la región?	Bonitos	Feos
Explica.		
¿Tienes conocimiento de alguna enfermedad o plaga que afecte el cultivo de banano en la región?	Si	No
Si tu respuesta es, Si. Describe cómo se manifiesta en la planta.		
¿Cómo crees que luciría una planta de banano afectada por una enfermedad?	Dibujo (opcional)	

Describir.

Imagina que todos los cultivos banano de la región sufrieran una enfermedad. Cómo crees que esto afectaría a:

Mi familia:

Mis compañeros de colegio:

Mi colegio:

El comercio de mi pueblo:



Después de completar la información anterior, te invito a que completes la información que relaciona los conocimientos sobre los métodos de control de enfermedades en plantas.

Métodos de control de enfermedades en las plantas

Para el control de enfermedades en las plantas, existen diversas estrategias usadas por los productores. Voy a poner a prueba mis conocimientos al respecto, realizando la tabla con los emparejamientos.

De acuerdo a tus conocimientos, completa la tabla, según corresponda.

Denominación del método	Descripción
Control biológico	Uso de microorganismos (bacterias) que limitan el avance de la enfermedad en el tejido foliar
	Uso de agroquímicos, aplicados en el tejido foliar, principalmente por aspersion aérea debido a la amplia extensión de los cultivos.
Resistencia genética	
	Prácticas en el manejo del cultivo (podas principalmente) orientadas remover el tejido afectado por la enfermedad

Momento 2

Las reflexiones se realizarán de acuerdo a la situación planteada a continuación

Situación:

José en el campamento Guatapurí



José Córdoba acaba de cumplir 7 años, es el mayor de 3 hermanos. Junto a Ramón y Cristian, "sus dos hermanos menores", se la pasan jugando fútbol todas las tardes en la cancha del campamento. Sí... El campamento de la finca Guatapurí, que es el lugar donde todos los trabajadores de esta finca bananera viven con sus familias. Este campamento es muy agradable, tiene una cancha de fútbol grande, centro de salud y hasta una escuela donde José y sus hermanos acuden a estudiar.

Hoy es la fiesta de cumpleaños de José y sus amigos celebran con gran alegría, de repente la algarabía de la casa se aplaca, las risas y gritos de los niños se ven interrumpidos por el sonido de la avioneta que a diario fumiga la plantación de banano de la finca. Es un sonido normal a la que los niños ya están acostumbrados, pues cada vez que lo escuchan suspenden cualquier actividad que realizan porque entienden que no serán escuchados si hablan; lo que si tienen claro es que el paso de la avioneta sirve para que la plantación esté bonita.



Un día, Don Grangelio, papá de José, le comunica a su familia que deben irse del campamento, sólo les explica que ya nadie puede vivir en la finca porque está prohibido. José llora de tristeza, no entiende cómo los pueden sacar de ese lugar tan maravilloso donde ha crecido, donde están todos sus amigos y se divierte tanto. Y pregunta: ¿Papá y dónde vamos a vivir? Don Grangelio se toma su tiempo y responde pesadamente: en el pueblo mijo, en el pueblo.

Elaborado por: Jarinson Echavarría Palacios

Responde las siguientes preguntas relacionadas con la situación presentada.

1. ¿Era necesario que todas las familias se les prohibiera vivir en el campamento? Explica

2. De acuerdo a tus conocimientos ¿Qué razones le darías a José para que entendiera la necesidad de salir de la finca del campamento?

3. ¿Qué tipo de relación encuentras entre la situación vivida por José y las plagas y enfermedades que afectan el cultivo del banano?



Actividad 3. ¿Qué sabes de un tal ADN?

Objetivo: Reconocer las ideas generales sobre el concepto de ADN.

Tipo de actividades: grupales e individual.

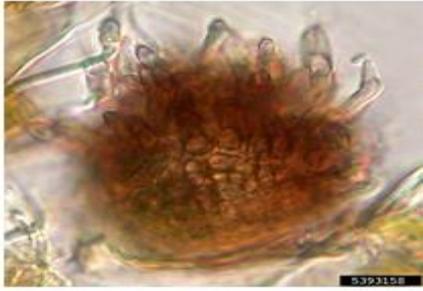
Desarrollo del trabajo

Es muy posible que hayas escuchado que a través de pruebas ADN se puedan determinar paternidades, responsabilidades en crímenes, entre otras; que con su manipulación, se pueden mejorar características de animales y plantas entre otro tipo de aplicaciones. Sin embargo me pregunto ¿Dónde puedo encontrar ese ADN? ¿Qué es exactamente el ADN? ¿Cuál es su importancia? Ayúdanos a resolver estas dudas a través de la siguiente guía.

Observa la imagen y contesta la pregunta con respecto al ADN se te formula.

Representación	Contiene ADN		Explica
	Si	No	
(15Ma5) 			

Ilustración 6 Selladora

<p>(15Ma6)</p>  <p>Ilustración 7 Caja de empaque</p>			
<p>(15Ma10)</p>  <p>Ilustración 8 Agua para riego en plantación</p>			
<p>(15Ma8)</p>  <p>Ilustración 9 Hongo causante de la Sigatoka negra <i>Mycosphaerella fijiensis</i></p>			

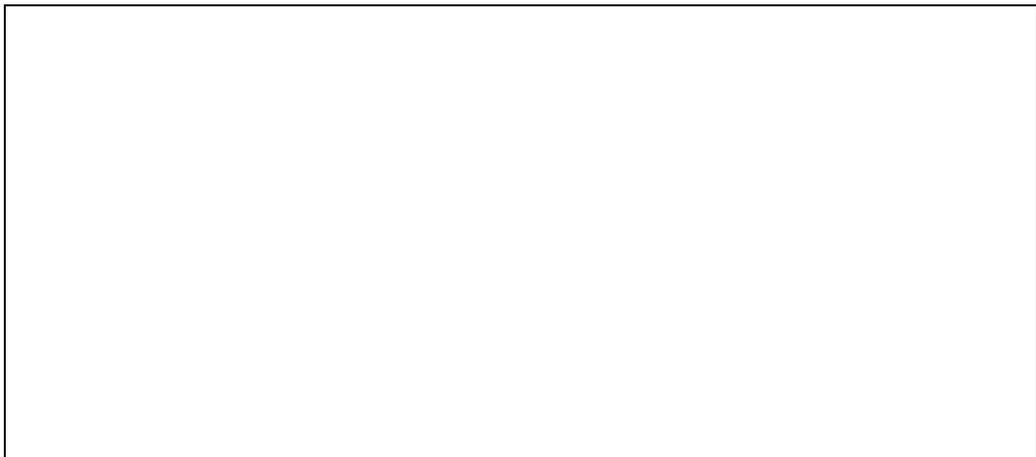


Reflexiona y responde:

1. ¿Qué significa la sigla ADN?

2. Especifica el lugar de las representaciones escogidas donde se pueda hallar el ADN, justifica tu respuesta.

3. Realiza un dibujo del ADN, de acuerdo a tus consideraciones al respecto.



4. ¿Cuál es la importancia de conocimientos sobre el ADN en la industria bananera?



SOCIALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Una vez finalizada la actividad dos y tres, los estudiantes se reunirán para compartir libremente las preguntas que más les llamaron la atención. Finalmente cada estudiante sacará conclusiones al respecto que deberá consignar en la siguiente tabla.

Tabla de conclusiones

Tema	Conclusiones
Características de los cultivos de banano	
Enfermedades y plagas que afectan el cultivo del banano	
Métodos de control de plagas y enfermedades en el cultivo del banano	
Efectos de los métodos de control de plagas y enfermedades en el cultivo del banano	

Conocimientos sobre el
ADN

--



Evaluación Auto formativa 1

Responde la siguiente evaluación de acuerdo a tu experiencia en las actividades anteriores. Asígnale una valoración que va de 1 a 5, donde 1 corresponde al nivel más bajo y 5 al más alto de acuerdo a la intencionalidad.

	1	2	3	4	5	Justifica tu valoración
Consideras que han quedado claros los objetivos de las actividades						
Las actividades han despertado tu interés por el tema						
Consideras interesantes las actividades						
Piensas que son importantes las actividades planteadas en tu formación						
Los temas tratados fueron de tu agrado						
¿Cómo calificarías tu desempeño en las actividades?						
¿Cómo calificarías el desempeño de tus compañeros en las actividades?						
Estaría dispuesto a profundizar en los temas tratados.						

Fase 2: Actividades de Introducción conceptos

En las actividades anteriores se plantearon situaciones referentes al cultivo del banano, además de indagar, de manera general sobre los conocimientos que se tiene sobre el ADN.

En las siguientes actividades se profundizará sobre las características de una de las enfermedades de mayor importancia en el cultivo del banano, como también de sus implicaciones en la región de Urabá, además, de tener algunas precisiones sobre la característica y la importancia de la molécula de ADN en los seres vivos.

Actividad 1: La noticia

Objetivo: Reconocer las características de la Sigatoka negra y su importancia en el cultivo del banano.

Tipo de actividad: Individual

Recurso: Video noticia sobre la Sigatoka

Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=FWptwVlhxUg>

Procedimiento:

Los estudiantes observan el video que contiene la noticia que tiene una duración aproximada de 2 minutos. Deberán estar atentos para extraer de este la información que se le solicitará en la guía de preguntas.

1. De acuerdo al video ¿Qué es la Sigatoka negra?

2. ¿Cuál es la importancia de la Sigatoka negra en los cultivos de banano?

3. ¿Qué efectos o consecuencias para la sociedad tiene esta enfermedad?

4. ¿Cuáles son las manifestaciones de esta enfermedad en las plantas de banano?

Después de socializar con tus compañeros la información obtenida del análisis del video, da respuestas a las siguientes preguntas, y plasma las conclusiones generadas en la conclusión:

¿Qué tiene en común lo visto en el video, con la situación de Urabá?

¿Cómo se podría evitar esta situación en Urabá?



Actividad 2. HIBRIDOS DE LA PHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola)

Ante el impacto negativo que tienen las plagas y enfermedades que afectan los cultivos de bananos y plátanos, diferentes organizaciones han venido adelantando investigaciones con el objetivo de mitigar estos efectos. A continuación conoceremos algunos de los adelantos que esta materia viene desarrollando la PHIA.

Objetivos:

Identificar ventajas y desventajas que presentan diferentes híbridos de bananos mejorados a través de los conocimientos sobre genética.

Tipo de actividad: Grupal

Recursos:

4 quipos de cómputo con conexión a internet

Sitio Web recomendado: http://www.fhia.org.hn/htdocs/banano_y_platano.html

Procedimiento:

1. Los grupos ingresaran a la página web recomendada para hallar respuestas a las preguntas suministradas en la guía.
2. Cada grupo sacará un papel antes de realizar la consulta en la página web recomendada de una tómbola la cuál será administrada por el docente. En cada papel estará escrito el híbrido de la PHIA con el cual trabajará cada grupo.
3. A partir de la información recogida a través de la consulta en la página web, los grupos construirán una presentación en Power Point donde den cuenta de los siguiente:
 - a. Respuesta a las preguntas suministradas en la guía
 - b. Principales características del híbrido PHIA asignado.
 - c. Conclusiones de acuerdo a la importancia que tienen estas investigaciones para la región de Urabá.

Después de socializar lo propuesto, responde las siguientes preguntas

1. ¿Cómo se podría explicar que algunas plantas de banano posean resistencia a la Sigatoka negra?

2. ¿A qué se dedica la fundación PHIA?

3. ¿Qué investigaciones respecto al cultivo del banano te llamaron la atención.? Explica.

4. Consideras que las investigaciones que adelanta esta fundación son importantes para la región.

5. ¿Qué dificultades presentan los bananos de exportación?

6. ¿Qué alternativas presenta esta fundación (PHIA) para superar las dificultades que presentan los bananos de exportación?



Actividad 3. EXTRACCION DEI ADN DE UN BANANO

La estructura de doble hélice del ADN, que los investigadores James Watson y Francis Crick propusieran en 1953 proporcionó respuestas a muchas preguntas que se tenían sobre la herencia. Predijo la autorreplicación del material genético y la idea de que la información genética estaba contenida en la secuencia de las bases que conforman el ADN. Más aún, con el correr de los años y de las investigaciones, se pudo determinar que todos los seres vivos contienen un ADN similar, formado a partir de las mismas unidades: los nucleótidos.

Tomado de:

<http://www.porquebiotecnologia.com.ar/index.php?action=cuaderno&opt=5&tipo=1¬e=3>

Objetivo:

Constatar la propiedad física de la sustancia de ADN y su ubicación dentro de la célula.

Tipo de actividad: Grupal

Materiales:

8 tazas o vasos de plástico
Una licuadora
Una cuchara plástica para medir y mezclar
2 filtros de papel de café
20 ml de agua destilada
Shampoo de color claro
3 bananos maduros
Sal de mesa
Alcohol
Hielo
Ablandador para carnes o jugo de piña
1varilla de vidrio o pipeta Pasteur

Procedimiento:

1. Corte la pulpa del banano en trozos pequeños y proceda a macerarlos en una taza de agua destilada
2. Preparar en una taza, una solución consistente usando una cucharadita de shampoo y una pizca de sal, Agregarle a esa mezcla cuatro cucharadas de agua destilada
3. Agregar a la solución obtenida en el paso 2, tres cucharaditas de la mezcla obtenida en el paso 1
4. Mezclar por 5 minutos
5. Filtrar la mezcla hasta obtener 5 ml de la solución
6. Agregar una pizca de ablandador y agita suavemente
7. Agrega 5 ml de alcohol frio
8. Deja reposar la mezcla por 3 minutos

Tomada y modificada de: <http://learn.genetics.utah.edu/es/extraction/>

1. Se les sugiere visitar algunas páginas web para ampliar la visión de la experiencia.

<http://learn.genetics.utah.edu/es/extraction/>

<http://superciencia.com/2006/09/04/como-extraer-adn/>

Análisis de la experiencia

¿Por qué se puede suponer que el banano contiene ADN?

¿Dónde se encuentra el ADN de este banano?

¿Con qué otro tipo de sustancias podría realizar una experiencia similar? Explica.

¿Qué función cumple el Shampoo en la experiencia?

¿Cuál es la función del ablandador de carnes en la experiencia?

¿Cuál es la función del alcohol en la experiencia?

Al finalizar la experiencia se obtiene un mucus blanco ¿Qué representa ese mucus?

¿Es posible que la molécula de ADN se visualice a simple vista? Explica.

A partir de la respuesta anterior ¿Qué consideras que tiene el "ADN" obtenido a través de la experiencia?

2. Realiza una consulta sobre algunos interrogantes que a continuación se presentarán y prepara un folleto para tus compañeros de acuerdo a tus respuestas.

Visita las siguientes páginas en la web para ampliar tus respuestas.

<http://www.porquebiotecnologia.com.ar/index.php?action=cuaderno&opt=5&tipo=1¬e=3>

<http://www.explora.cl/descubre/sabias/ser-humano-sabias/biologia-sabias/887-descubre-sabias-ser-humano-biologia>

<http://www.galileog.com/ciencia/biologia/adn/adn1.htm#descubrimiento>

- ¿Por cuál hallazgo fueron reconocidos los científicos James Watson y Francis Crick?
- ¿Cómo está compuesta la estructura de una molécula de ADN? Realiza una representación gráfica.
- ¿Por qué fue importante el establecimiento de la estructura de ADN?
- A partir del conocimiento de la estructura del ADN ¿Cuáles han sido los aportes hacia el desarrollo de la genética?

EVALUACIÓN AUTOFORMATIVA 2.

Reflexiona y completa la siguiente tabla

¿Qué sabía sobre los temas tratados?	¿Qué aprendí con las actividades realizadas?		¿Qué me gustaría saber sobre los temas tratados?
	Si	NO	Explica
¿Fueron interesantes las actividades desarrolladas?			
Consideras interesante los temas tratados en las actividades.			
¿Las actividades planteadas fueron difíciles de desarrollar?			
¿Te sientes satisfecho con tu desempeño en las actividades?			

FASE 3: Actividades de Estructuración y Síntesis de nuevos conocimientos.

En la fase de exploración, se describió la situación vivida por José y su familia en un campamento de la región de Urabá. En esta retomaremos elementos de esta experiencia para desarrollar una tarea a la luz de los constructos teóricos que se han alcanzado.

Actividad 1. WebQuest

Tipo de actividad: Grupal

Recursos: Cuatro equipos de cómputo con conexión a internet

Procedimiento:

Los estudiantes se organizarán en parejas para desarrollar esta actividad.

El docente asignará al azar el número que les corresponderá a los equipos.

Desarrollar la WebQuest, disponible en:

<http://www.webquestceys.com/majwq/wq/ver/18037>

Actividad 2. Salida pedagógica

En la región de Urabá hay un poco más de 40.000 hectáreas sembradas en banano. Estas fincas no solo son fuente de empleo para muchos de los pobladores de la región, también representa una fuente importante de conocimiento a partir de los procesos que allí se llevan a cabo.

Objetivo: Reconocer los procesos que se desarrollan en una finca bananera a través de las diferentes etapas del proceso productivo.

Recursos:

Equipos para grabación de imágenes, videos y audios.

Desarrollo de la actividad

Para la salida pedagógica se tendrán en cuenta tres momentos: antes, durante y después de la visita a la finca

Antes:

Con el fin de hacer significativa la experiencia se proporcionará:

- Motivación específica destacando la importancia de la visita a la finca
- Aclaración sobre los intereses específicos de la visita
- Recomendaciones sobre normas de comportamientos y seguridad para la visita a la finca bananera.

Durante:

En compañía de uno de los coordinadores de la finca, quien oficiará como guía, se hará un recorrido por la finca, con un enfoque específico en:

- Proceso de cosecha y post cosecha de la fruta.
- Plan de manejo de plagas y enfermedades con que cuenta la finca.
- Características de la variedad (es) de banano sembrada

Los estudiantes podrán tomar las evidencias que consideren oportunas, que servirán para el desarrollo de la actividad después de la visita a la finca.

Después:

Trabajando en parejas, los estudiantes plasmarán sus conclusiones sobre la visita a la finca de acuerdo a la orientación dada en la tabla suministrada.

Una vez completada la tabla de conclusiones, cada pareja deberá elaborar un video en el formato de noticia, en el cual relaten la experiencia vivida en la salida pedagógica incluyendo las conclusiones obtenidas.

Tabla para las conclusiones

Tema	Conclusiones
Importancia del cultivo del banano para tu región	
Situación actual de las fincas bananeras	
Métodos de control de plagas y enfermedades	
Consecuencia efectos de los métodos de control de plagas y enfermedades	
Estrategias para superar dificultades en el cultivo del banano	
El ADN y el cultivo del banano	
Mi papel dentro de las problemáticas que afectan el cultivo del banano.	

EVALUACIÓN AUTOFORMATIVA 3.

	Si	No	Aún tengo dudas	Justifica tus respuestas
Te gustó la actividad				
Fue interesante la actividad				
La actividad tuvo relación con tus intereses				
Desarrollaste con agrado la actividad				
Te esforzaste por realizar de buena manera la actividades				
La actividad presentó dificultades que disminuyeron tu motivación por realizarla				

Fase 4: Actividades de Aplicación

En las actividades anteriores conocimos alternativas que buscan superar dificultades en los cultivos de banano a partir del mejoramiento genético. El conocer generalidades sobre el ADN nos ha permitido comprender la manera en que estas aplicaciones se desarrollan. Pero ¿Qué sucede con otras especies? ¿Qué alternativas se están planteando para superar dificultades en diferentes especies vivientes? ¿Cuáles son los efectos de estas aplicaciones?

Te invito a que conozcamos aplicaciones de los conocimientos sobre el ADN para superar problemáticas en diferentes organismos. Has uso de tus conocimientos para que tengas una visión amplia y crítica al respecto.

Actividad 1: Manipulando el ADN

Objetivo

Reconocer algunas posibilidades que brinda la manipulación de la molécula de ADN en el mejoramiento de características en los seres vivos.

Tipo de actividad: Grupal

Recursos

4 equipos de cómputo con conexión a internet

Desarrollo de la actividad.

Los estudiantes trabajaran en parejas, cada pareja le será asignada una noticia relacionada con aplicaciones de la ingeniería genética.

Una vez consultada y después del respectivo análisis de la misma, los estudiantes procederán a completar la tabla donde presentan sus conclusiones.

Finalmente los estudiantes realizarán una presentación en Powerpoint donde expongan con una mirada crítica las conclusiones obtenidas.

Equipo 1: China abre otra vía hacia animales transgénicos sin enfermedades

URL: http://elpais.com/elpais/2015/03/02/ciencia/1425322227_127678.html

Equipo 2: Manzanas bellas y patatas sanas para Americanos:

URL: http://elpais.com/elpais/2015/04/04/ciencia/1428170977_888665.html

Equipo 3: Mosquitos transgénicos contra el dengue

URL: http://elpais.com/elpais/2014/04/27/media/1398625867_873972.html

Equipo 4: Salvar el plátano a golpe de radiación

URL:

http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/02/24/actualidad/1393273117_882066.html

Las preguntas que orientaran las conclusiones son:

¿Los organismos modificados genéticamente presentan un riesgo o un beneficio para la sociedad?

¿Qué ventajas y desventajas presenta los organismos modificados genéticamente?

¿Quién o quienes se benefician de los organismos modificados genéticamente?

Tabla para la síntesis de las respuestas

Tema tratado	Relación del tema con el ADN	Aspectos positivos	Aspectos negativos	Mi punto de vista	Mi papel dentro de la problemática

Una vez finalizadas las actividades, de manera sincera, responde las siguientes preguntas

¿Qué actividad (es) te gustaron más? Explica.

¿Cuál(es) actividades no te llamaron la atención? Explica.

¿Cómo definirías las experiencias vivida a través del desarrollo de las actividades? explica.

¿Consideras que has aprendido sobre los temas tratados? Si lo has hechos, ¿Qué has aprendido? Si tu respuesta es no, explica por qué crees que no ocurrió.

¿Cuáles serían tus recomendaciones para mejorar las actividades?

