

## **INSTITUCION EDUCATIVA INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS**

AREA DE CIENCIAS NATURALES  
PARAMETROS PARA LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE **GRADO NOVENO**  
ORIENTA: Héctor Albeiro Ocampo Zuluaga

### **RECUPERACION PARA EL PRIMERO PERIODO 2021**

#### **INTRODUCCION**

La evaluación es un juicio educativo y que califica a una persona o situación basada una evidencia constatable, es por esto que la evaluación consiste en llevar a cabo juicios acerca del avance y progreso de cada estudiante.

Los buenos resultados académicos se aceptan como un indicador de las habilidades y competencias que permitirán a un individuo progresar y tener éxito en una sociedad que a su vez seleccionará a aquellos que contribuirán más en ella, en términos de liderazgo social y económico.

Las diferentes formas de presentar un informe han llevado al desarrollo de la evaluación, ya que resulta sencillo comprobar a través de tales procedimientos qué habilidades posee, cual es su comprensión intelectual y su desarrollo general personal y social que tiene cada individuo.

Esta actividad que usted va a desarrollar de refuerzo le va ayudar a mostrar su capacidad de análisis y profundización en la materia de **BIOLOGIA** para poder alcanzar los logros propuestos para el primer período académico del 2021 en esta asignatura.

#### **ACTIVIDAD A DESARROLLAR**

Esta actividad se va a desarrollarse para estudiantes que no alcanzo los indicadores del primer periodo.

##### **¿Cómo se evaluará?**

- Se le proporcionará al estudiante un taller que le sirva de guía de estudio, luego se evaluará al estudiante con un **trabajo escrito en forma físico**. Debe resolver las preguntas de este taller.
- Una **prueba escrita en físico sobre este taller**.
- Un **juego didáctico** con terminología o temática sobre el tema del periodo a recuperar

**La suma de las TRES notas dará la nota de aprobación o no**

**FECHA DE ENTREGA: HASTA EL VIERNES, 5 DE NOVIEMBRE**

**FECHA DE SUSTENTACION ESCRITA: EL 8 DE NOVIEMBRE EN EL AULA 413 A LAS 11 AM.**

Debe presentar un trabajo escrito utilizando las normas mínimas de presentación, debe tener la pregunta y respuesta en el trabajo, además no se trabaja en la fotocopia

#### **VALORACIÓN:**

- Tenga en cuenta que los trabajos serán presentados en hojas escritas a lapicero por ambos lados; somos un colegio ambiental y nuestra naturaleza nos ha demostrado que ya es hora de ser conscientes de su preservación.
- Los dibujos deben ser coloreados y sus respuestas debidamente justificadas.
- Si elabora correctamente todas las actividades, la valoración de este tendrá una nota **BASICO (B)**; si no es así de acuerdo con las falencias presentadas puede ser un **BAJO (J)**. Para ser baja la calificación es porque no desarrolla ninguna actividad propuesta. Esto implica que cada uno tiene una nota que luego debe ser promediada para su definitiva

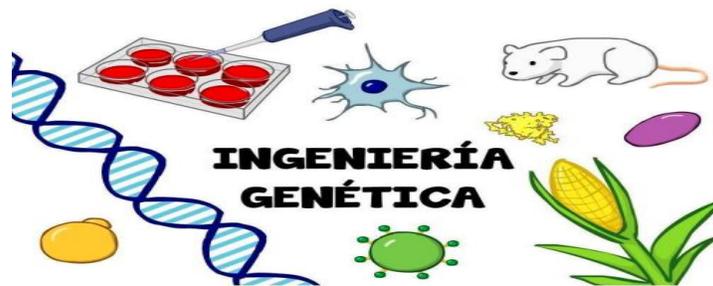
## ÁMBITO CONCEPTUAL: LECTURA

**PARA ESTA LECTURA DEBE REALIZAR UNAS ACTIVIDADES QUE SIRVAN PARA EVALUARLO UTILIZANDO EL TEXTO SIGUIENTE:**

- Debe realizar una evaluación de 10 preguntas en selección múltiple con única respuesta
- Debe realizar un concéntrese con un mínimo de 10 parejas hechas en cartulina
- Debe realizar una historieta sobre la lectura.

### BIOLOGÍA MOLECULAR: EL ADN Y LA HERENCIA

El conocimiento que tiene la humanidad ahora es el producto del esfuerzo combinado de muchas personas a través de la historia. Hoy es posible manipular genéticamente organismos vivos para obtener lo mejor de ellos en beneficio nuestro, eliminar posibles enfermedades antes de que se manifiesten, comprender cómo es posible realizar estos avances requiere un estudio inicial de lo que ocurre dentro de la célula, específicamente con la molécula de la herencia: el ADN.



#### 1. LA BIOTECNOLOGÍA

Consiste en la utilización de un ser vivo o parte de él para la transformación de una sustancia en un producto de interés. Desde la antigüedad los hombres han aplicado la biotecnología para obtener alimentos o fármacos aunque el término es muy reciente. Fue acuñado por Kart Ereky en 1919. Se pueden distinguir dos etapas en la biotecnología:

- 1ª Etapa: Biotecnología tradicional, donde no se utilizan técnicas de manipulación del ADN.
- 2ª Etapa: Biotecnología moderna, desarrollada a partir del conocimiento de la estructura del ADN. En esta técnica se manipula el ADN de los organismos utilizados.

La cerveza, el pan, el yogur y el queso son alimentos que se han consumido desde hace mucho tiempo. Sin embargo, se hacen por procesos biotecnológicos. Actualmente se modifican genéticamente los microorganismos que los realizan para mejorar la producción.



#### 2. LA BIOTECNOLOGÍA TRADICIONAL

Se basa en el uso de seres vivos naturales para la obtención de productos de interés o el aumento de la producción. Los individuos que se utilizan han sido seleccionados mediante técnicas de selección artificial, esto quiere decir que el hombre ha potenciado el desarrollo de estos organismos por el beneficio que le proporcionan.

#### APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA TRADICIONAL:

- Industria ganadera o agrícola.
- Selección de individuos para la mejora de la especie
- Industria alimentaria.
- Pan: se utilizan levaduras para producir la fermentación de la harina.
- Yogur: utiliza bacterias para fermentar la leche.
- Queso: utiliza enzimas animales y microorganismos para cuajar y fermentar la leche.
- Embutidos: se utilizan microorganismos para fermentar la carne.
- Bebidas alcohólicas: se utilizan microorganismos para fermentar el zumo de fruta.
- Industria farmacéutica.
- Utilización de microorganismos para la obtención de medicamentos y productos químicos.

### 3. LA BIOTECNOLOGÍA MODERNA

Consiste en la utilización de técnicas de manipulación del ADN para la obtención de individuos que den lugar a productos de interés o a la mejora de la producción. La Biotecnología moderna requiere el uso de técnicas de ingeniería genética.

Se crean organismos genéticamente modificados (OGM) con distintos fines:

- Industria ganadera o agrícola:
  - Resistencia a plagas o sequías.
  - Resistencia a bajas temperaturas.
  - Resistencia a variaciones de salinidad.
  - Mayor producción.
  - Producción de sustancias como vitaminas o proteínas que no posea el organismo sin modificar.
  - Resistencia a herbicidas.
- Industria farmacéutica:
  - Se crean organismos genéticamente modificados (OGM) que sean capaces de formar moléculas o sustancias que no le son propias. De esta forma se obtienen antibióticos, hormonas, vacunas, y proteínas que no producen rechazo en el paciente.
- Medicina:
  - Diagnóstico de enfermedades genéticas para detectar enfermedades derivadas de la disfunción de un gen antes de que la enfermedad se desarrolle (Alzheimer, Parkinson).
  - Conseguir la curación o el alivio de una enfermedad producida por la disfunción de un gen introduciendo en el enfermo el gen "sano" o inhibiendo la acción del gen defectuoso (terapia génica).
  - Comparación del ADN de un individuo con otro ADN, para identificar a una víctima, para pruebas de paternidad o para la autoría de un delito.
- Medio ambiente (Biorremediación):
  - Recuperación de suelos contaminados con metales pesados.

- Obtención de energía a partir de aguas residuales en las depuradoras. Degradación de residuos tóxicos.
- Obtención de plásticos biodegradables mediante bacterias modificadas.

#### 4. LA INGENIERÍA GENÉTICA

La ingeniería genética es el conjunto de técnicas utilizadas en la manipulación del ADN. De esta forma podemos:

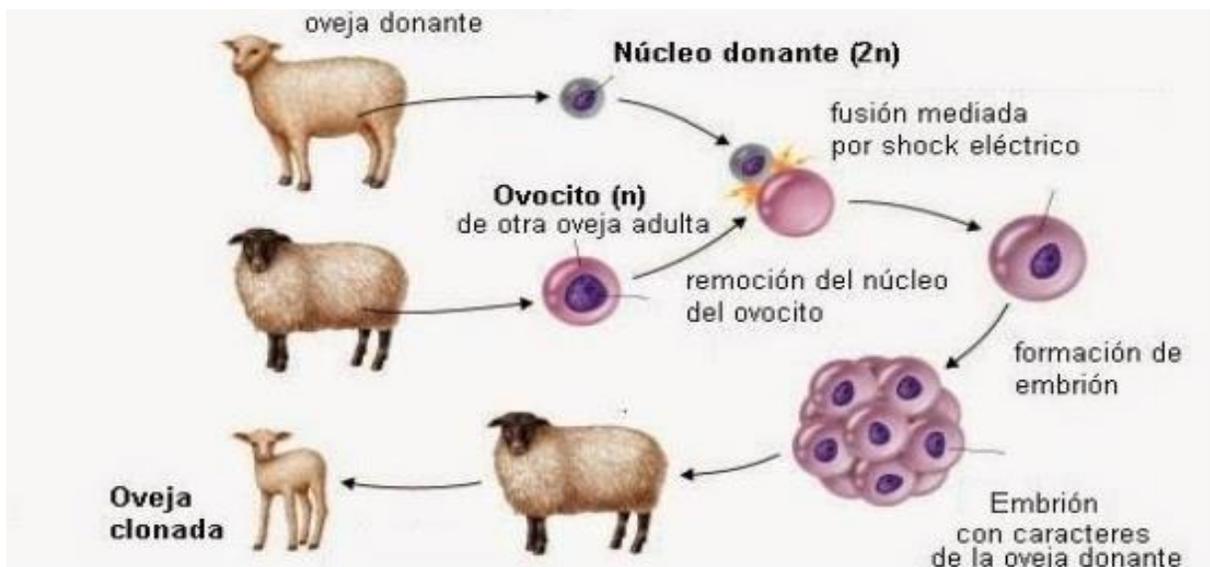
- Quitar uno o más genes.
- Añadir uno o más genes.
- Aumentar el número de moléculas de ADN.
- Clonar células. Clonar individuo
- Crear organismos genéticamente modificados (OGM).

#### 5. LA CLONACIÓN

La palabra CLON significa copia exacta. Con la ingeniería genética podemos obtener clones de ADN, de células o de organismos completos.

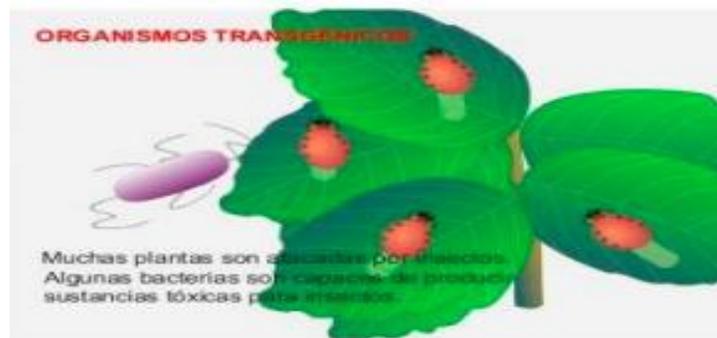
Existen tres tipos de clonación:

- Clonación celular: se utiliza para obtener copias de ADN mediante unas células llamadas células anfitrionas. Existe otra técnica más rápida en la que se obtiene un mayor número de copias, llamada PCR o Amplificación del ADN.
- Clonación de células: con esta técnica podemos obtener células iguales. De esta forma se crean tejidos reparadores de otros que estén enfermos o deteriorados, sin que se produzca rechazo por parte del enfermo.
- Clonación de organismos completos: se obtienen individuos que son genéticamente idénticos.



#### 6. ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

Los organismos genéticamente modificados (OGM) son aquellos a los que, mediante técnicas de ingeniería genética, se les han alterado su ADN. Los individuos TRANSGÉNICOS son un tipo de organismos genéticamente modificados. Se crean introduciendo un gen de un ser vivo en el ADN de otro individuo de una especie totalmente distinta, por ejemplo, se puede introducir en el ADN de una planta, un gen de una bacteria que contenga capacidad para destruir insectos. De esta forma se consiguen individuos con características diferentes a los individuos naturales.



Podemos obtener:

- Plantas resistentes a sustancias tóxicas, heladas o suelos salinos.
- Frutos con maduración retardada.
- Animales con mayor producción de carne, leche u otros productos interesantes.
- Animales de crecimiento rápido.
- Animales que soporten bajas temperaturas.



## 7. IMPLICACIONES DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS PROYECTO GENOMA HUMANO

El Proyecto Genoma Humano (PGH) nació con el fin de localizar, identificar, conocer la secuencia de nucleótidos y la función de los genes que componen el genoma humano. En el año 2003 se completó la secuencia de todo el genoma humano. Aunque no se conoce la función de todo él su estudio ha proporcionado cinco conclusiones básicas:

1. No existe relación entre la complejidad de un organismo y su número de genes. El número de genes de la especie humana es similar al de especies con genomas más pequeños.
2. Compartimos genes con otros organismos, incluidas las bacterias.
3. El 99,99% de la información genética es igual en todos los humanos.
4. Un gen puede dar lugar a varias proteínas.
5. La mayor parte del ADN está constituida por secuencias repetitivas, interrumpidas o de las que se desconoce su función.

## 8. MEDIDAS LEGISLATIVAS

La Biotecnología y la Ingeniería Genética han proporcionado grandes beneficios a la humanidad, pero también pueden producir consecuencias negativas. Por ello, se han elaborado una serie de normas éticas y legales, algunas de aplicación a nivel mundial.

- En 1997 la UNESCO aprobó la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos. En su artículo 1º dice: "El Genoma Humano es Patrimonio de la Humanidad".
- En el mismo año el Consejo de Europa prohibió la Clonación con fines reproductivos o experimentales en seres humanos.
- En nuestro país la Ley de Investigación Biomédica regula la utilización de la Biotecnología y la Ingeniería Genética, prohibiendo de forma expresa la clonación reproductiva y la creación de embriones destinados a la investigación.

## ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN Y REFUERZO

1. Biotecnología Indica si se puede conseguir a partir de las técnicas de la biotecnología tradicional o es necesario utilizar la biotecnología moderna.

	Tradicional	Moderna
Obtención de una vaca que produce mucha leche a partir del cruzamiento de sus padres.		
Obtención de yogur por fermentación de la glucosa.		
Producción de pan por el uso de levaduras.		
Producción de plásticos a partir de bacterias.		
Producción de cerveza con levaduras que fermentan la cebada.		
Obtención de proteínas que no generan rechazo en un paciente.		
Obtención de vino a partir de mosto.		
Pruebas comparativas de ADN.		
Recuperación de suelos contaminados con metales pesados.		
Terapia génica.		

### 2. BIOTECNOLOGÍA

Contesta Verdadero o falso y luego justifica tu respuesta

	Verdadero	Falso
La biotecnología es una técnica utilizada a partir del siglo XX.		
La biotecnología tradicional se ha basado en la selección artificial.		
La biotecnología tradicional puede conseguir especies más resistentes a plagas.		
La biotecnología moderna puede conseguir especies más resistentes a plagas.		
La utilización de microorganismos para obtener un medicamento no se consigue con biotecnología tradicional.		
La terapia génica es una técnica derivada de la biotecnología moderna.		
El estudio comparativo del ADN se consigue mediante técnicas biotecnológicas modernas.		
Se puede obtener una vitamina que no es propia de un organismo mediante biotecnología tradicional.		
La producción de cerveza se consigue por técnicas de biotecnología tradicional.		
Sólo se puede obtener yogur mediante técnicas biotecnológicas modernas.		

### 3. INGENIERÍA GENÉTICA

- a. Ordena la secuencia para la obtención de una proteína:
- ✓ Selección de una célula anfitriona.
  - ✓ Selección y obtención del gen que se desea manipular.
  - ✓ Formación de un ADN recombinante.

- ✓ Síntesis y obtención de proteínas correspondientes al gen manipulado.
  - ✓ Selección de un vector
- b. Ordena la secuencia para la clonación de un animal:
- ✓ Desarrollo en el útero del animal clonado.
  - ✓ Obtención de un óvulo. Formación de un embrión.
  - ✓ Extracción del núcleo del óvulo.
  - ✓ Obtención de una célula con la información genética del animal que se desea clonar.
  - ✓ Extracción de una célula del animal que se va a clonar.
  - ✓ Fusión de la célula que se desea clonar con el óvulo anucleado.
  - ✓ Nacimiento de un animal clónico.
  - ✓ Inducción a la reproducción de la célula clonada.
  - ✓ Implantación del embrión en el útero.
- c. Ordena la secuencia para obtener una planta transgénica:
- ✓ Extracción de una célula de la planta que se va a modificar.
  - ✓ Introducción del gen bacteriano a la célula de la planta.
  - ✓ Obtención de plántulas que se trasplantan al suelo.
  - ✓ Cultivo de la célula vegetal modificada.
  - ✓ Obtención de planta resistente a la plaga.
  - ✓ Extracción del gen que produce la sustancia tóxica.
  - ✓ Selección de una bacteria que produzca una sustancia tóxica para los organismos de la plaga.

#### 4. IMPLICACIONES DE LA INGENIERÍA GENÉTICA

- a. Responde Verdadero o falso y luego justifica tu respuesta

	Verdadero	Falso
Los organismos evolutivamente más complejos tienen más cantidad de genes.		
Cada especie tiene sus genes específicos, diferentes a los de las demás especies.		
El 9,99% de la información genética es igual en todos los humanos.		
Un gen puede dar lugar a varias proteínas.		
La mayor parte del ADN está formada por secuencias repetidas, cuya función se desconoce.		
La cantidad de genes de un humano y un ratón es la misma.		
Una bacteria y un humano contienen genes iguales.		
El ADN está formado por secuencias diferentes, con lo que se ocupa menos espacio en el núcleo.		

- b. ¿Indica si es beneficioso o perjudicial el efecto que se puede conseguir con el uso de la ingeniería genética y explica por qué?

	Beneficio	Inconveniente
Obtención de frutas y verduras con retraso en su maduración.		
Posibilidad de obtener humanos genéticamente modificados.		
Posibles efectos secundarios, debidos al consumo de alimentos transgénicos.		
Obtención de nuevos fármacos.		
Creación de bacterias productoras de plásticos biodegradables.		
Invasión de zonas naturales por organismos transgénicos más resistentes.		
Uso de la información genética de las personas.		
Producción de animales y plantas con mayor rendimiento económico.		
Creación de embriones humanos con la finalidad de la investigación.		
Introducción de genes sanos en células enfermas.		

c. ¿Quién o qué regula legislativamente?

	UNESCO	Consejo de Europa	Ley de Investigación Biomédica
Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos.			
Prohibición de clonación con fines reproductivos o experimentales en seres humanos.			
Prohíbe de forma expresa la clonación reproductiva y la creación de embriones destinados a la investigación.			
El Genoma Humano es Patrimonio de la Humanidad.			
Regula la utilización de la Biotecnología y la Ingeniería Genética.			

d. Completa los espacios en blanco y luego diseña un Crucigrama

- Copia exacta. ....
- Organismo modificado genéticamente por el ADN de otra especie totalmente distinta. ....
- Biotecnología basada en el uso de seres vivos naturales para la obtención de productos de interés o el aumento de la producción. ....
- Mecanismo de selección de seres vivos que se utiliza en biotecnología tradicional. ....
- Biotecnología que requiere el uso de técnicas de ingeniería genética. ....

- Organismo internacional que creo la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos. ....
- Obtención de organismos genéticamente idénticos. ....
- Organismo Genéticamente Modificado. ....
- Nombre del proyecto que ha servido para conocer la secuencia genética humana. ....
- La Biotecnología tradicional se ha basado en la técnica de la.....
- La Biotecnología moderna requiere el uso de técnicas de.....
- La ..... es el conjunto de técnicas utilizadas en la manipulación del ADN.
- La palabra..... significa copia exacta.
- La clonación celular se utiliza para obtener copias de ADN mediante unas células llamadas células .....
- Con la clonación de organismos completos se obtienen individuos.....
- Con la .....se crean tejidos reparadores de otros que estén enfermos o deteriorados, sin que se produzca.....por parte del enfermo.
- Se llaman organismos ..... a los organismos genéticamente modificados mediante la introducción de un gen de otra especie totalmente diferente.
- Los organismos.....son aquellos a los que mediante técnicas de ingeniería genética se les han alterado su ADN.
- No existe relación entre la complejidad de un organismo y su número de .....
- El .....% de la información genética es igual en todos los seres humanos.
- La Ley de Investigación Biomédica prohíbe de forma expresa la..... y la creación de embriones destinados a la .....