



INSTITUTO  
MARILLAC  
I.A.P.

CCH - *Marillac*

Incorporación UNAM / 2033

**GUIA DE ESTUDIO  
PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO DE  
BIOLOGIA III**

**Clave:** 1505

**Actualización:** Junio 2024

Nombre de quien contesta la guía:

No. Cuenta:

Fecha:

## PRESENTACIÓN.

La presente **guía tiene como finalidad** orientarte en tu estudio para presentar con éxito el examen extraordinario de Biología III, conforme al Programa de Estudios correspondiente.

**La eficacia de esta guía** depende de la disposición, esfuerzo y dedicación para contestarla de una manera clara y completa. Recuerda que presentarse a un examen sin la preparación suficiente significa un fracaso muy probable, una pérdida de tiempo y un acto irresponsable que puedes evitar.

### En la guía encontrarás 3 apartados:

1. Sobre la Asignatura. Datos generales: Propósitos, enfoques, unidades y objetivos;
2. Sobre la Guía. Instrucciones, materiales requeridos, bibliografía y páginas web que puedes consultar para contestarla.
3. Actividades de aprendizaje. Reactivos o ejercicios a realizar.

Cada una de las actividades de aprendizaje que se plantean en esta guía no solo tienen la

finalidad de prepararte para resolver un ejercicio o un examen, sino también **para reforzar aprendizajes** que te ayuden a reforzar los conocimientos adquiridos en la materia de Biología III acerca de cómo los procesos metabólicos energéticos contribuyen a la conservación de los sistemas biológicos y por qué se considera a la variación, la transmisión y expresión génica como la base molecular de los sistemas biológicos

## 1. SOBRE LA ASIGNATURA.

**1.1 PROPÓSITOS GENERALES Y ENFOQUES DE LA ASIGNATURA.** *El estudiante debe detallar la relevancia del metabolismo, examinar diversos procesos energéticos y explicar su importancia en los sistemas biológicos. Además, debe identificar las fuentes de variación, transmisión y expresión génica para comprender su papel en la biodiversidad actual. Solo al entender estos procesos, el estudiante podrá desarrollar un respeto por los seres vivos, cuidarlos, utilizarlos en su beneficio sin alterar el equilibrio natural.*

**1.2 ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:** *El examen comprende los contenidos temáticos de la **Unidad 1 ¿Cómo los procesos metabólicos energéticos contribuyen a la conservación de los sistemas biológicos?** En esta unidad el alumno describirá la importancia del metabolismo, a través del análisis de diferentes procesos energéticos, para que explique su contribución a la conservación de los sistemas biológicos.*

*Y la **Unidad 2 ¿por qué se considera a la variación, la transmisión y expresión génica como la base molecular de los sistemas biológicos?** En esta unidad el alumno reconocerá las fuentes de variación, transmisión y expresión génica, a través del análisis de estos procesos, para que explique su importancia en la reconfiguración de la biodiversidad.*

## 2. SOBRE LA GUÍA.

### 2.1 INSTRUCCIONES GENERALES (¿CÓMO USAR LA GUÍA?):

- **Lee con atención** las instrucciones y **realiza las actividades propuestas**, recuerda que esta guía solo es un apoyo de tu autoestudio.
- Esta guía no se contesta de un día para otro, **dedica al estudio y a contestar esta guía** por lo menos 3 horas diarias continuas, durante al menos 15 días antes del examen; si le dedicas el tiempo necesario, seguramente aprobarás el examen extraordinario.
- **Subraya las palabras claves o que no comprendas** con color y búscalas en el diccionario.
- En caso de dudas, **consulta la bibliografía** sugerida en la guía. Cuando termines de resolverla, revisa tus respuestas y si continúan las dudas solicita apoyo a algún docente.

- Para un mejor proceso de aprendizaje y facilitar tu estudio para acreditar tu examen extraordinario, te sugerimos: **Asistir a las asesorías (con la guía contestada)** que se programen donde podrás recibir orientación y aclaración de las dudas que te hayan surgido durante la resolución de la guía.
- **Investiga más información de los temas y actividades**, puedes elaborar por propia iniciativa un resumen, mapa conceptual, una red conceptual, más ejercicios o alguna otra actividad que enriquezca tu aprendizaje.
- **Resolver correctamente las autoevaluaciones** te permitirá constatar tus avances académicos, pero no garantiza que automáticamente apruebes tu examen, ya que los contenidos específicos y la forma de los reactivos varían en el examen.

## 2.2 MATERIALES PARA CONTESTAR LA GUÍA Y EL EXAMEN:

Lápiz, goma, pluma negra

## 2.3 PARA CONSULTAR:

### 2.3.1 Bibliografía:

1. Audesirk; Teresa, Gerald Audesirk y Bruce Byers (2012). Biología. La vida en la Tierra. México: Pearson.
2. Campbell, N. A., Reece, J. B, et al. (2007). Biología, 7ª. Ed. España: Editorial Médica Panamericana.
3. Solomon, E. P., et al. (2008). Biología. (8a Edición). México: Mc Graw Hill/ Interamericana Editores.

### 2.3.2 Web:

4. <https://portalacademico.cch.unam.mx>
5. [www.eluniversobajoelmicroscopio.blogspot.mx](http://www.eluniversobajoelmicroscopio.blogspot.mx)
6. <https://www.wiki.cch.unam.mx/Inicio>

**NOTA:** Las actividades de esta guía sólo son una referencia de los contenidos del examen: **NO SON IGUALES Y NO EQUIVALE A UN PORCENTAJE DE LA CALIFICACIÓN DEL EXAMEN.** Por lo tanto, es responsabilidad del alumno preparar la totalidad del temario de la materia.

### 3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

#### Unidad 1. ¿Cómo los procesos metabólicos energéticos contribuyen a la conservación de los sistemas biológicos ?

##### Sección 1 Tema- Bases moleculares del metabolismo.

- ¿Qué nombre recibe el conjunto de reacciones químicas que se llevan a cabo dentro de los organismos?
  - Fotosíntesis
  - Metabolismo
  - Reproducción
  - Digestión
- ¿Qué etapa del metabolismo se encarga de la síntesis de moléculas complejas a partir de otras más sencillas?
  - Catabolismo
  - Homeostasis
  - Anabolismo
  - Reproducción
- ¿Cuál es la molécula que utilizan los sistemas biológicos para sintetizar ATP?
  - Glucosa
  - Lípidos
  - Proteínas
  - Colesterol
- ¿Qué requieren los sistemas biológicos para realizar sus actividades y mantener su organización?
  - Energía y oxígeno
  - Energía y nutrientes
  - Alimento y agua
  - Glucosa y agua
- Toda reacción de síntesis de moléculas complejas a partir de más sencillas y que requiere de energía se llama:
  - Metabolismo
  - Acoplada
  - Anabolismo
  - Catabolismo

#### Relaciona

DEFINICIÓN	CONCEPTO
6. Es una molécula de seis carbonos que se encuentra comúnmente en alimentos, como frutas, cereales y productos derivados de la caña de azúcar o remolacha.	( ) FOSFOLÍPIDOS
7. Son moléculas de grasa que forman parte fundamental de las membranas celulares.	( ) NUCLEOTIDOS ( ) MICROSCOPIA
8. Es la unidad básica del ADN y el ARN. Formado de un azúcar pentosa, una base nitrogenada y fosfatos inorgánicos	( ) GLUCOSA
9. Son compuestos que el cuerpo requiere en pequeñas cantidades para llevar a cabo una variedad de funciones biológicas vitales. Estas sustancias no	

pueden ser sintetizadas en cantidades suficientes por el organismo y, por lo tanto, deben ser obtenidas a través de la dieta.

( ) VITAMINAS

- 10.** Es un método utilizado en bioquímica que se basa en la separación de componentes de una mezcla. Este proceso permite analizar y cuantificar las sustancias presentes en una muestra, ya que cada componente se desplaza a una velocidad específica, lo que resulta en la separación de los constituyentes de la mezcla.

( ) ELECTROFORESIS

- 11.** Son moléculas orgánicas que constituyen los bloques fundamentales de las proteínas.

( )  
CROMATOGRAFÍA

- 12.** Es una técnica biológica que se utiliza comúnmente para separar proteínas y ácidos nucleicos, como el ADN y el ARN.

( ) AMINOÁCIDOS

- 13.** Es una técnica científica que se utiliza para observar y estudiar objetos que son demasiado pequeños para ser vistos a simple vista.

### Investiga

- 14.** Cuales son los átomos esenciales de los seres vivos
- 15.** Cuales son los tipos de azúcares
- 16.** Cual es el papel de las enzimas
- 17.** Relaciona: Proteínas fibrilares-Función
- 18.** Identifica las características de lípidos
- 19.** Son características de los polisacáridos
- 20.** ¿Cual es la función de las ceras en las plantas?
- 21.** ¿Cuál es la forma de protección de pingüinos, focas, morsas y osos polares ante el frío extremos?
- 22.** Los esteroides son un tipo de grasa...
- 23.** ¿Que lípido es precursor de hormonas, vitaminas y sales biliares?
- 24.** ¿A los aminoácidos que no pueden ser sintetizados por las células y tienen que ser consumidos en los alimentos, se les llaman?
- 25.** ¿Qué compuesto proporciona 4 Kcal/gr y es la fuente inmediata de energía para la célula?
- 26.** ¿Cuántas Kcal/gr proporcionan los lípidos a los organismos?
- 27.** ¿La molécula que participa activamente en la síntesis de proteínas y está formada por una cadena lineal de nucleótidos es?
- 28.** Es el paso de agua por una membrana relativamente permeable
- 29.** ¿Qué son los aminoácidos y cuantos hay?
- 30.** En este proceso se produce alcohol y se obtiene el vino y otras bebidas alcohólicas, también yogurt y otros productos como el pan se realiza sin oxígeno ¿cómo se llama este proceso?
- 31.** ¿Qué moléculas debe consumir una persona para obtener energía de modo rápido y eficiente?
- 32.** ¿Qué tipo de proteínas forman los músculos?

33. ¿Cuánta energía se genera a partir de una molécula de azúcar?
34. ¿Cuál es el papel de las enzimas en el metabolismo?
35. Es la reacción que ocurre entre el ácido carboxílico de un aminoácido y el grupo amino de otro, resultando en la reacción espontánea con liberación de agua en el proceso
36. Las proteínas que tienen cadenas largas, con estructura tridimensional con diversas funciones como hormonas, pigmentos, transporte de oxígeno y protección del cuerpo, son proteínas llamadas genéricamente
37. Es la estructura proteica donde se requiere la acción de varias proteínas para que su interacción logre la función determinada por los espacios tridimensionales.

## Sección 2 Tema- Procesos metabólicos de obtención y transformación de materia y energía

38. **Los osos que hibernan son capaces de producir un potente inhibidor de la degradación de proteínas, lo cual explicaría que no pierdan masa muscular tras largos períodos de hibernación. Lo anterior significa que:**
- Se reduce el metabolismo para adaptarlo a las condiciones límite
  - Aumenta el metabolismo y hay degradación de los músculos
  - Durante la hibernación todos los procesos metabólicos aumentan
  - Al término de la hibernación todos los procesos metabólicos se degradan.
39. **Al comer, los alimentos nos proporcionan energía que es usada en pocas actividades físicas. Esto se relaciona con un metabolismo cuyas reacciones son \_\_\_\_\_ para subir de peso.**
- Equilibradas
  - Catabólicas
  - Anabólicas
40. **Si se elimina el bióxido de carbono del medio ambiente de una planta, ¿Qué ocurre con la producción de glucosa?**
- Es irregular
  - Está en equilibrio
  - Aumenta
  - Disminuye
  - No cambia
41. **En las plantas las reacciones dependientes de la luz se realizan en:**
- Membrana del tilacoide
  - Estroma
  - Membrana plasmática
  - Citoplasma
42. **El ciclo de Calvin Benson comienza cuando...**
- La RuBP se une a CO<sub>2</sub>
  - Los electrones salen del fotosistema I.
  - El tilacoide capta Luz
  - Se produce ATP y NADPH.
43. **Las reacciones dependientes de la luz se efectúan en:**
- El citoplasma
  - El lumen del tilacoide
  - La membrana del cloroplasto
  - El estroma
  - La membrana del tilacoide
44. **Las reacciones de síntesis comienzan con:**
- Fotólisis del agua.
  - Captación de la luz.
  - Formación de ATP.
  - Fosforilación del ADP.

c) Fijación del carbono del CO<sub>2</sub>

**45. La fijación del carbono es llevada a cabo por la enzima**

- a) Fosforilasa  
 b) Glucosidasa  
 c) Ribulosa bifosfato carboxilasa  
 d) Carboxilasa  
 e) Deshidrogenasa

**46. La importancia de los procesos de respiración es:**

- a) Mantener oxigenado al cuerpo  
 b) Generar agua y bióxido de carbono  
 c) Liberar energía química  
 d) Mantener un balance en los gases atmosféricos  
 e) Mantener constante la temperatura corporal

**47. El número de moléculas de ATP que se generan directamente (antes de la cadena de citocromos) de la respiración anaerobia es de:**

- a) 2 ATP  
 b) 8 ATP  
 c) 32 ATP  
 d) 46 ATP

**48. ¿Cuántos ATP se producen en la respiración anaerobia?**

- a) 36 ATP  
 b) 38 ATP  
 c) 4 ATP  
 d) 2 ATP

**49. En qué lugar de la célula se lleva a cabo la glucólisis:**

- a) Membrana celular  
 b) Matriz mitocondrial  
 c) Citoplasma  
 d) Espacio intermembranal

**50. ¿Cuál es la función de la molécula NADH?**

- a) Proveer de energía a la glucólisis, y al ciclo de krebs  
 b) Acarrear electrones de una molécula de glucosa a una molécula de atp  
 c) Acarrear electrones para llevarlos a la cadena de transporte  
 d) Proveer energía del rompimiento de la molécula de glucosa

**51. Durante el transporte de electrones, se genera un gradiente de protones que se acumula en \_\_\_\_\_ de la mitocondria.**

- a) El citosol  
 b) El espacio intermembranal  
 c) La matriz  
 d) La membrana interna

**52. ¿Cuál es la función de los electrones acarreados por el NADH y el FADH<sub>2</sub> a la cadena transportadora de electrones?**

- a) Capturar la energía de los protones para que puedan ser transferidos a través de la membrana interna de la mitocondria  
 b) Liberar la energía almacenada en moléculas de ATP desde la glucólisis hasta el Ciclo de Krebs  
 c) Regresar al ciclo de Krebs para producir más NAD<sup>+</sup> y FAD

d) Proveer energía para transferir a los protones a través de la membrana interna de la mitocondria

**53. Es la reacción de la fotosíntesis.**

- a)  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 38ATP$
- b)  $C_6H_6O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 38ATP$
- c)  $CHO + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + 38ATP$
- d)  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + 36ATP$
- e)  $LUZ + 6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

**54. Proceso dónde la glucosa se transforma en lactato:**

- a) Respiración
- b) Fermentación
- c) Oxidación
- d) Fotosíntesis

**55. El dolor muscular en mamíferos durante una actividad física extrema se produce por aumento en la concentración de:**

- a) Alcohol
- b) Ácido láctico
- c) Ácido pirúvico
- d) Acetaldehído

**56. ¿Cuál es el proceso biológico mediante el cual las plantas convierten la luz solar en energía química?**

- a) Respiración celular
- b) Glucólisis
- c) Fotosíntesis
- d) Fermentación

**57. ¿Cuáles son los dos principales productos finales de la fotosíntesis en las plantas?**

- a) Glucosa y oxígeno
- b) Fructosa y agua
- c) Ácido láctico y dióxido de carbono
- d) ATP y glucógeno

**58. ¿En qué parte de la célula vegetal se lleva a cabo la fotosíntesis?**

- a) Núcleo
- b) Mitocondria
- c) Cloroplasto
- d) Retículo endoplasmático

**59. La levadura de cerveza fermenta la glucosa a:**

- a) Ácido láctico y agua.
- b) Ácido láctico y oxígeno
- c) Ácido láctico y piruvato
- d) Etanol y bióxido de carbono
- e) Oxígeno y ácido pirúvico

**60. La clorofila se utiliza en la fotosíntesis para**

- a) Captar fotones.
- b) Producir energía.
- c) Fijar  $CO_2$
- d) Degradar glucosa.

61. En el proceso de \_\_\_\_\_ las células obtienen energía a partir de la oxidación de \_\_\_\_\_ por el \_\_\_\_\_ molecular.

- a) Nutrición/lípidos/oxígeno      d) Respiración/ADN/bióxido de carbono  
 b) Fotosíntesis/glucosa/bióxido de carbono  
 c) Respiración/glucosa/oxígeno      e) Fotosíntesis/glucosa/oxígeno

62. En el proceso de \_\_\_\_\_ la energía fotónica se convierte en \_\_\_\_\_, se libera oxígeno y se reduce el bióxido de carbono para formar \_\_\_\_\_.

- a) Respiración/ADP/ácidos grasos      d) Nutrición/ATP/glucosa  
 b) Fotosíntesis/ATP/glucosa      e) Respiración/ADP/aminoácidos  
 c) Fotosíntesis/ADP/aminoácidos

### Investiga

63. La fotosíntesis es un tipo de

64. Fase de la respiración celular que requiere de O<sub>2</sub>

65. ¿En qué fase de la respiración celular se produce una gran cantidad de ATP?

66. Menciona cuales son los procesos que comprenden la respiración celular

67. ¿En que parte de la célula se realiza la respiración celular?

**Unidad 2. ¿Por qué se considera a la variación, la transmisión y expresión génica como la base molecular de los sistemas biológicos?**

### Sección 3 Tema- Organización del material genético

68. El ADN se replica de modo bidireccional, esto significa que:

- a) Tiene dos orígenes      c) Se replica en el sentido 3'-- 5' y 5'-- 3'  
 b) Tiene dos cadenas      d) Tiene dos puntos de terminación

69. El ADN se super empaqueta en unidades discretas utilizando 9 proteínas histonas que forman estructuras llamadas "cuentas de rosario" se denominan...

- a) Lisosomas      c) Peroxisomas  
 b) Nucleosomas      d) Cromosomas

70. El genoma se denomina al conjunto de \_\_\_\_\_ de una especie.

- a) Genes      b) Caracteres      c) ARN      d) Exones      e) Intrones

71. La reproducción de los protozoarios y las algas unicelulares es por:

- a) Esporulación      d) Reproducción asexual  
 b) Reproducción sexual      e) Fragmentación  
 c) Estolones

72. ¿Cuál es el proceso de división de células somáticas que da como resultado la formación de dos células hijas idénticas?:

- a) Meiosis      c) Ciclo celular  
 b) Mitosis      d) Citocinesis



### Completa

82. Debido a que cada \_\_\_\_\_ se aparea con una base complementaria, en toda la molécula de ADN la cantidad de citosina es igual a la de \_\_\_\_\_ y la cantidad de \_\_\_\_\_ es igual a la de \_\_\_\_\_.
- Cuando una célula de la piel se duplica, su ADN también se \_\_\_\_\_ originando \_\_\_\_\_ moléculas de ADN, que se construyen de acuerdo con la secuencia de cada una de las \_\_\_\_\_, así, cada \_\_\_\_\_ recibe una molécula de ADN que contiene una \_\_\_\_\_ y una hebra original, a este proceso se le llama replicación \_\_\_\_\_. Las dos cadenas de ADN que forman la doble hélice se mantienen \_\_\_\_\_ por los \_\_\_\_\_ que unen a las bases nitrogenadas, la enzima encargada de \_\_\_\_\_ estos enlaces es la \_\_\_\_\_. Posteriormente, la enzima \_\_\_\_\_ se une a una de las hebras de ADN usándola como \_\_\_\_\_ para adicionar \_\_\_\_\_ complementarios que formaran la nueva cadena. EL ADN se replica de forma continua en la cadena \_\_\_\_\_, y de forma de discontinua en la cadena \_\_\_\_\_, produciendo los fragmentos de \_\_\_\_\_.

5`-3`; puentes de hidrógeno; base nitrogenada; guanina; ADN; polimerasa; molde Okasaki; dos; romper; célula hija; unidas; semiconservativa; cadenas originales; Timina; adenina; replica; 3`-5`; nueva hebra; helicasa

### 83. \*\*El ADN y sus Secretos\*\*

El ADN, es una molécula fundamental para la vida. Su estructura tiene una doble hélice que se enrolla para formar \_\_\_\_\_, una estructura que en forma de "X". El ADN está formado de nucleótidos. Cada nucleótido contiene una base nitrogenada (adenina, timina, citosina y \_\_\_\_\_), un grupo fosfato y un azúcar.

La \_\_\_\_\_ del ADN es un proceso donde la molécula forma copias idénticas. Durante este proceso, la enzima helicasa desenrolla las hebras de ADN, permitiendo que la enzima \_\_\_\_\_ agregue nucleótidos complementarios a las hebras molde, formando así nuevas cadenas de ADN.

Los genes, forman proteínas, cuando segmentos específicos de ADN, se copian formando moléculas de \_\_\_\_\_. El código genético, ordena la secuencia de aminoácidos en que se forman las \_\_\_\_\_. La formación de proteínas se realiza en los \_\_\_\_\_ del retículo endoplásmico.

Sin embargo, el ADN no es inmune a cambios. Las \_\_\_\_\_ del ADN pueden ocurrir y alterar la secuencia de nucleótidos. Estas alteraciones pueden ocasionarse por factores externos como la contaminación, algunos fármacos, el cigarro o la \_\_\_\_\_. Generando enfermedades como \_\_\_\_\_ que es una enfermedad grave.

Actualmente se sabe que la división celular, también se le conoce como \_\_\_\_\_, genera dos células idénticas y pasa por varias etapas como profase, \_\_\_\_\_, Anafase y Telofase.

Doble hélice	Cáncer	Guanina	Herencia
Desoxirribosa	Duplicación	Cromosomas	Polimerasa
Proteínas	Mitosis	Traducción	ARN-mensajero mutaciones,
PCR	Electroforesis	Caracteres	Luz UV
Metafase			

### Investiga

84. ¿Qué es una mutación?  
 85. ¿Qué sucede en la profase?  
 86. ¿Qué sucede en la anafase?  
 87. ¿Qué sucede en la citocinesis ?

### Sección 4 Tema- Genética y biodiversidad

88. En las plantas de chícharos, las semillas lisas (L) son dominantes sobre las semillas rugosas (l). Cuando se hace una cruce genética de dos plantas que son heterocigotos ¿qué fracción de los descendientes deberían tener semillas lisas?  
 a) 0                      b) 1/4                      c) 1/2                      d) 3/4                      e) 1
89. La \_\_\_\_\_ establece que el genotipo de un heterocigótico contiene ambos alelos aunque solo uno contribuya al fenotipo.  
 a) Dominancia incompleta                      d) Teoría cromosómica  
 b) Primera ley de Mendel                      e) Herencia poligénica  
 c) Segunda ley de Mendel
90. La descendencia de los organismos que se reproducen sexualmente  
 a) Tiene rasgos solo de uno de los progenitores.  
 b) Aumenta rápidamente bajo condiciones desfavorables.  
 c) Es idéntica a los progenitores.  
 d) No cambia de una generación a otra.  
 e) Puede adaptarse a condiciones ambientales diferentes.
91. Reproducción asexual presente en hidras, corales y esponjas.  
 a) Gemación                      b) Fisión                      c) Esporulación                      d) Partenogénesis
- 92.Cuál de los siguientes genotipos representa a una mujer normal pero portadora de ceguera al color  
 a) XDX                      b) XD XD                      c) XDY                      d) X X                      e) XY

### Completa

93. Para llevar a cabo la reproducción \_\_\_\_\_ hay dos procesos indispensables que son: la \_\_\_\_\_ y la \_\_\_\_\_, ya que en la primera se formarán las células sexuales o \_\_\_\_\_ que se caracterizan por ser \_\_\_\_\_. Durante la meiosis se van a llevar a cabo divisiones celulares consecutivas; en la primera ocurren varios eventos muy importantes como son el apareamiento, la \_\_\_\_\_, y el \_\_\_\_\_ entre cromosomas homólogos, lo que permitirá la \_\_\_\_\_ genética que como consecuencia proporcionará la \_\_\_\_\_ entre los organismos de la misma especie. Se mantiene constante el número \_\_\_\_\_ de las especies debido a que en el momento de la fecundación, al unirse el \_\_\_\_\_ y el \_\_\_\_\_, se restituye el número de cromosomas, característico de la especie. Cada división de la meiosis consta de \_\_\_\_\_ etapas sucesivas. En la primera están la profase I, \_\_\_\_\_, anafase I y \_\_\_\_\_; su importancia radica en ser \_\_\_\_\_, es decir que la dos células resultantes poseen la mitad de los cromosomas típicos. La segunda etapa consta de \_\_\_\_\_, metafase II, anafase II y telofase II y es \_\_\_\_\_ ya que mantiene el número cromosómico haploide.

Gametos; dos; sinapsis; entrecruzamiento; recombinación; variabilidad; cromosómico; óvulo; espermatozoide; telofase I; sexual; meiosis; profase II; ecuacional; fecundación; haploides; diploide; cuatro; metafase I; reduccional

94. La reproducción es un proceso que forma a todos los sistemas vivos( \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ cuyas células tienen un núcleo bien formado), permitiendo la transmisión de genes de los progenitores a los descendientes. Esto es posible mediante dos formas de reproducción: \_\_\_\_\_, donde participan todas las células excepto los gametos; la otra forma es la reproducción \_\_\_\_\_ en la que participan las células sexuales. Entre los tipos de reproducción asexual se encuentran la \_\_\_\_\_ la cual da constancia a la información genética y la que lleva a la diversidad genética en los gametos. La reproducción sexual se ejemplifica con los procesos celulares; \_\_\_\_\_, en bacterias de una célula donadora a una receptora y \_\_\_\_\_, en eucariontes, que lleva a la combinación de ambos gametos que se forman mediante la \_\_\_\_\_.

Mitosis; eucariontes; meiosis; sexual; fecundación; procariontes; conjugación; asexual

### Investiga

95. ¿Cómo se transmiten los caracteres hereditarios y se modifica la información genética?
96. Es el órgano encargado de producir los espermatozoides
97. Es el resultado de un cambio hormonal donde se desprende el endometrio cada 28 días
98. Es la unión del ovulo y el espermatozoide para la formación de un nuevo individuo
99. La feniltiocarbamida es una sustancia que existe en la naturaleza en algunos vegetales. Su sabor pasa a la carne y la leche del ganado que se alimente con estos vegetales pero en niveles de concentración muy bajos que no permiten apreciar su sabor aún en los individuos que sí pueden hacerlo. La capacidad de percibir el sabor amargo de la fenilcarbotiamida (FTC) se debe a un alelo dominante. En términos de la capacidad gustativa ¿cuáles son los fenotipos posibles del hombre cuyos padres son gustadores? (Ff) ¿cuáles son sus genotipos posibles?

100. Fidel es cunicultor y le han encargado 100 conejos con el color del pelaje Himalaya para una película y le dan un plazo de 6 meses, él tiene conejos con el color del pelo gris oscuro, chinchilla, Himalaya y blancos, él cree que si cruza 20 hembras Himalaya homocigotas con machos blancos homocigotos obtendrá más de los 100 conejos Himalaya que necesita ¿Tú qué opinas? Color himalaya: Ch Conejo blanco: c
101. En esta especie de mariposa los caracteres blanco (CB) y negro (CN) son codominantes, el heterocigoto (CBCN) presenta alas con color blanco y negro simultáneamente. Si se cruza una mariposa hembra de alas blancas con un macho de alas negras ¿cuál es el genotipo y fenotipo de su descendencia?

**Completa**

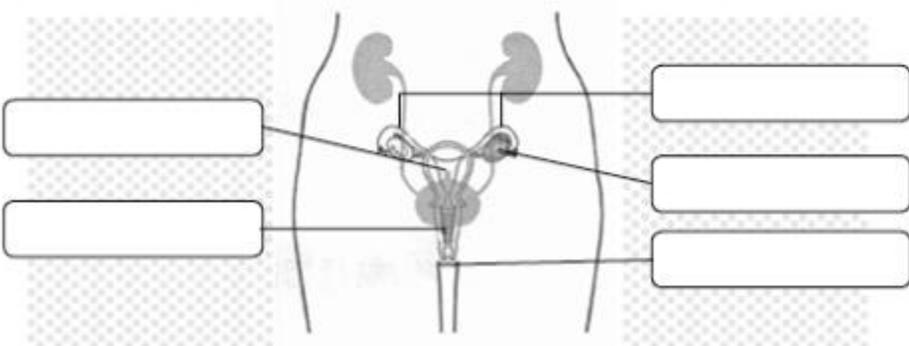
102. Coloca los nombres de los aparatos reproductores

**Sistema reproductor masculino**  
Indaga y escribe los nombres donde corresponda.



The diagram shows the male reproductive system within a torso outline. At the top are two kidneys. Below them are the testes, connected by the vas deferens. The vas deferens joins the ureters from the bladder. The diagram is annotated with five empty rectangular boxes: two on the left side and three on the right side, with lines pointing to various parts of the system.

**Sistema reproductor femenino**  
Indaga y escribe los nombres donde corresponda.



The diagram shows the female reproductive system within a torso outline. At the top are two kidneys. Below them are the ovaries, connected by the fallopian tubes to the uterus. The uterus is connected to the vagina. The diagram is annotated with five empty rectangular boxes: two on the left side and three on the right side, with lines pointing to various parts of the system.

## Sección 5 Tema- Variación genética y su importancia para la biodiversidad

- 103. El ADN recombinante es aquél que:**
- Se extrae de alguna especie.
  - Se inserta en alguna especie.
  - Son bandas resultantes de la fusión in vitro de dos o mas donantes.
  - Se digiere mediante enzimas de restricción de origen bacteriano.
  - Presenta extremos pegajosos o cohesivos.
- 104. Fue la primera proteína transgénica autorizada para su venta farmacéutica:**
- Insecticidas Bt.
  - Antígenos de síndromes genéticos.
  - Adenosin deaminasa.
  - Beta Globulina.
  - Insulina humana.
- 105. El primer mamífero transgénico clonado fue**
- Un ratón
  - Un perro
  - Un humano
  - Una oveja
  - Una vaca
- 106. ¿Qué es el fenotipo?**
- Las características que se pueden ver
  - Los cromosomas que heredamos a los hijos.
  - Las características que heredamos de nuestros papás
  - Los cromosomas dañados.
- 107. En el Síndrome de Down, ¿cuántos cromosomas sexuales posee una persona afectada?**
- Tres cromosomas 18
  - Tres cromosomas 21
  - Falta un cromosoma X
  - Tres cromosomas sexuales
- 108. Es una enfermedad cromosómica que se presenta cuando triplica uno de los cromosomas sexuales X (carga XXY).**
- Síndrome de Turner
  - Síndrome de Klinefelter
  - Síndrome de Down
  - Síndrome de Estocolmo.

### Relaciona

Definición	Tecnología
<b>109. Desarrollo de plantas transgénicas que expresan genes para resistir plagas, reduciendo la necesidad de pesticidas y mejorando la productividad agrícola</b>	<b>( ) Biotecnología Ambiental</b>
<b>110. Emplear microorganismos genéticamente modificados para degradar contaminantes en el medio ambiente, mostrando el potencial de la biotecnología para resolver problemas ambientales.</b>	<b>( ) Terapia Génica</b>

- 
- ( ) CRISPR-9
111. La transferencia nuclear implica tomar el núcleo de una célula y colocarlo en un óvulo sin núcleo, permitiendo la creación de organismos genéticamente idénticos, como en el caso de la oveja Dolly.
- ( ) Clonación
112. Utilización de vectores virales para introducir material genético corregido en células del paciente, ofreciendo esperanza en el tratamiento de enfermedades genéticas
- ( ) Cultivos Transgénicos
113. Es una técnica de edición genética revolucionaria que utiliza un sistema de "tijeras moleculares" para cortar y modificar secuencias específicas de ADN
- 

### Investiga

114. Investiga algunos tipos de mutación que sean perjudiciales o letales en humanos.
115. Realiza una investigación sobre agentes mutagénicos.
116. ¿Cuál es la secuencia de corte de la enzima Bam H1?
117. ¿Cuál es la secuencia de corte de la enzima Not 1?
118. ¿Cuál es la secuencia de corte de la enzima Taq 1?
119. Menciona tres argumentos en contra de la clonación humana.

### Ordena

120. Ordena las secuencia de eventos
- Cortar el ADN del plásmido en posiciones precisas de endonucleasas de restricción que actúan como tijeras moleculares.
  - Seleccionar una pequeña molécula de ADN capaz de autoreplicarse. Previamente cortado con la misma endonucleasa de restricción con la que se cortó el ADN del plásmido original.
  - Unir los fragmentos obtenidos, procesos que hace naturalmente el ADN ligasa.
  - Insertar los vectores de clonación a células específicas que contienen toda la maquinaria genética para la expresión de la información contenida en el vector e inician la replicación.
  - Seleccionar o identificar a las células que contienen el ADN recombinante haciéndolas crecer en un medio de cultivo que contiene antibiótico.

---

*"El éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos día tras día."  
(Robert Collier)*

**iiii Mucho éxito en tu estudio y en tu examen !!!!**

---