



**GUIA DE ESTUDIO  
PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO DE  
Biología I**

**Clave: 1303**

**Actualización: Junio, 2025**

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 I , 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 los conocimientos de Biología I acerca de la unidad de la vida, el metabolismo y la forma de reproducción a nivel celular, las nuevas tecnologías, su uso y aprovechamiento.

## 1. SOBRE LA ASIGNATURA.

### 1.1 PROPÓSITOS GENERALES Y ENFOQUES DE LA ASIGNATURA.

*El estudiante comprenderá Cuales son los componentes de la vida, como surge y se organiza y como se transmiten esos caracteres a través de las generaciones*

### 1.2 ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

*El examen comprende la Unidad 1. ¿Por qué la biología es una ciencia y cuál es su objeto de estudio? Reconocerá que la biología es una ciencia en constante desarrollo, a través del estudio de los sistemas biológicos para que le permitan comprender su dinámica y cambio.*

*La Unidad 2. ¿Cuál es la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos? Identificará las estructuras y componentes celulares a través del análisis de la teoría celular para que reconozca a la célula como la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos.*

*Y la Unidad 3. ¿Cómo se transmiten los caracteres hereditarios y se modifica la información genética.*

## 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. Audersirk, T. y Audersirk, G. (2008). Biología. (8<sup>a</sup> E d.). México: Prentice Hall International.
2. Biggs, A. (2007). Biología. México: Glencoe– Mc Graw– Hill.
3. Campbell, N. A. y Reece, J. B. (2007). Biología. (7<sup>a</sup> ed.). México: Editorial Médica Panamericana.
4. Curtis, H. (2007). Biología. (7<sup>a</sup> ed.). México: Editorial Médica Panamericana.

### 4.1.1 Web:

5. <https://portalacademico.cch.unam.mx>
6. [www.eluniversobajoelmicroscopio.blogspot.mx](http://eluniversobajoelmicroscopio.blogspot.mx)
7. [https://www.wiki.cch.unam.mx/Inicio](http://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. ¿Por qué la biología es una ciencia y cuál es su objeto de estudio?

##### Sección 1 Panorama actual del estudio de la biología

###### Tema 1 Bases de la biología como ciencia

###### Investiga

1. Es el objetivo de la enseñanza de la biología en el CCH
2. ¿Cuál es la característica del conocimiento científico?
3. Es uno de los principios del CCH.

#### Sección 2 Objeto de estudio de la biología

##### Tema 2 Características generales de los sistemas biológicos

4. ¿Cómo se llama el proceso por el cual se garantiza la continuidad de los sistemas biológicos?
  - a. Homeostasis
  - b. Metabolismo
  - c. Adaptación
  - d. Reproducción
5. ¿Cuáles son los dos tipos de nutrición?
  - a. Aerobia y anaerobia
  - b. Catabolismo y anabolismo
  - c. Autótrofa y heterótrofa
  - d. Vegana y carnívora
6. Algunas de las características generales que tienen los sistemas biológicos son:
  - a. Irritabilidad y movimiento
  - b. Homeostasis y transporte
  - c. Metabolismo y reproducción
  - d. Reproducción y anidación
7. ¿Cómo se llama el proceso donde los sistemas responden a los estímulos del ambiente?
  - a) Irritabilidad
  - b) Adaptación
  - c) Crecimiento
  - d) Reproducción

###### Relaciona

Ramas de la biología	Definiciones
8. Genética	a. Estudio de los microorganismos como bacterias y virus
9. Ecología	b. Estudio de los genes y la herencia biológica
10. Microbiología	c. Estudio de las plantas y su clasificación
11. Zoología	d. Estudio de las interacciones entre organismos y su medio ambiente
12. Botánica	e. Estudio de los animales y su diversidad

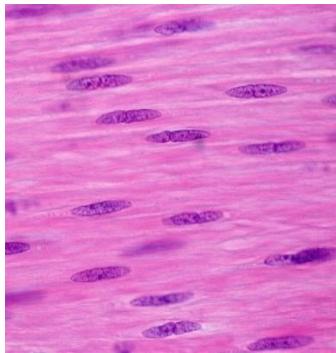
###### Investiga

13. Es la rama de la ciencia que estudia las partes del cuerpo
14. Son ciencias auxiliares de la biología.
15. Es la rama de la biología que estudia los animales
16. Es la ciencia que estudia a las células

#### Tema 3 Niveles de organización

###### Completa

17. De acuerdo con las imágenes escribe en la parte inferior el nivel de organización biológica al que pertenece



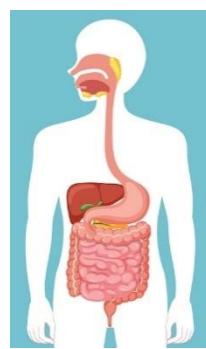
a. \_\_\_\_\_



b. \_\_\_\_\_



c. \_\_\_\_\_



d. \_\_\_\_\_

## Unidad 2 ¿Cuál es la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos?

### Sección 3 Teoría celular

#### Tema 4 Teoría celular

**18.** Su invención dio origen al estudio de las células.

- a. Telescopio
- b. Microscopio
- c. Espectroscopio
- d. Cromatoscopio
- e. Osciloscopio

**19.** Las aportaciones de los precursores de la teoría celular permitieron:

- a. Describir sus moléculas
- b. Describir estructuras celulares
- c. Estudiar el ADN
- d. Observar sus mutaciones.
- e. Descubrir su origen.

**20.** ¿A cuál de los postulados de la teoría celular corresponde la siguiente afirmación?, "todos los seres vivos están formados por células"

- a. La célula es la unidad de origen
- b. La célula es la unidad fisiológica
- c. La célula es la unidad estructural

**21.** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones corresponde a un postulado de la teoría celular y se refiere al principio de origen?

- a. Todas las células tienen membrana
- b. Todas las células tienen su origen de otras células
- c. Las células se unen y forman organismos pluricelulares

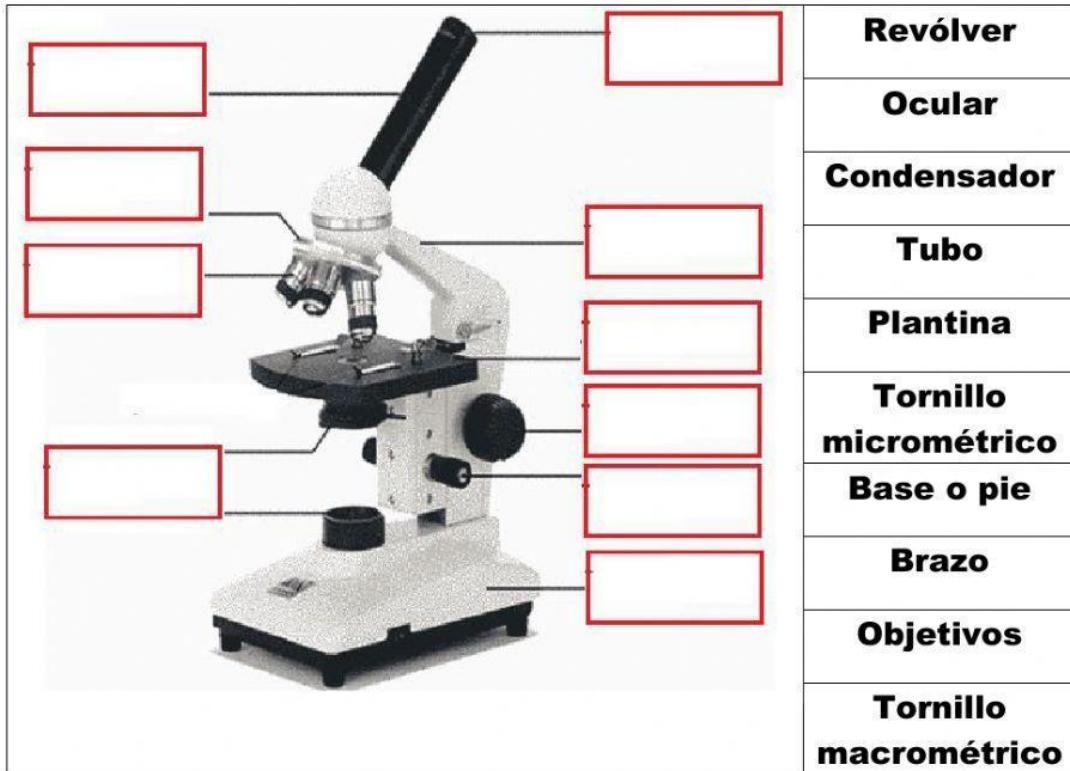
**22.** ¿Quién llegó a la conclusión de que las células son las unidades morfológicas y funcionales de todas las plantas después de observar un gran número de tejidos vegetales?

- a. Rudolf Virchow
- b. Caspar Wolff
- c. Matthias Schleiden

**Completa**

**23.** ¿Cuáles son las partes del microscopio?

- Trasladá los carteles con los nombres al lugar del microscopio donde correspondan.**



- Marcá la opción correcta en cada pregunta.**

a- ¿Con qué tipo de microscopios se pueden observar los virus?

Microscopio electrónico

Microscopio óptico

Microscopio de contraste

b- ¿Por qué no se pueden ver con los otros?

Porque los microscopios ópticos tienen mala resolución.

Porque los microscopios electrónicos permiten ver cosas más grandes.

Porque los virus son muy pequeños.

## Sección 4 Estructura y función celular

### Tema 5 Moléculas presentes en las células

**24.** ¿Cuáles son los elementos más abundantes que forman a las moléculas que constituyen a las células?

- a. Potasio y fósforo
- b. Carbono y azufre
- c. Hidrógeno y sodio
- d. Carbono y oxígeno

**25.** Los componentes de una membrana celular son:

- A) Carbohidratos y enzimas
- B) Ribonucleasa y lípidos
- C) Fosfolípidos y proteínas
- D) Lípidos y agua
- E) Fosfatasa y proteínas

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

- A) Fosforilasa
- B) Glucosidasa
- C) Ribulosa bifosfato
- D) Carboxilasa
- E) Deshidrogenasa

**27.** Durante la digestión celular el papel de las enzimas es:

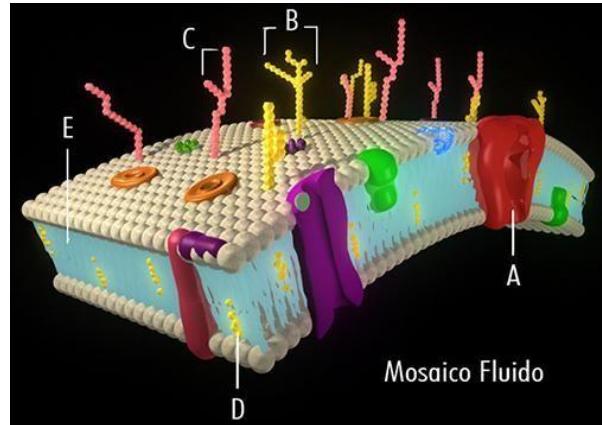
- A) Transformar los alimentos en sustancias sencillas
- B) Transformar los alimentos en energía
- C) Almacenar los alimentos complejos
- D) Elaborar sustancias alimenticias

**28.** En el estómago del hombre se inicia la desintegración de las proteínas en cadenas cortas de aminoácidos por intervención de la enzima denominada:

- A) Glucosa
- B) Terpeno
- C) Guanina
- D) Pepsina

**29.** Observa el esquema y relaciona:

- \_\_\_\_\_ Fosfolípido
- \_\_\_\_\_ Proteína transportadora
- \_\_\_\_\_ Polisacárido
- \_\_\_\_\_ Colesterol
- \_\_\_\_\_ Glucoproteínas



### Investiga

**30.** Los componentes de una membrana celular son:

**31.** Es una vitamina que mejora considerablemente la salud de la piel, ya que es un antioxidante natural de frutas y semillas.

**32.** ¿Cuáles son los átomos esenciales de los seres vivos?

**33.** ¿Cuál es la relación entre: Proteínas fibrilares y su Función?

**34.** Identifica las características de los lípidos.

**35.** ¿Cuál es la función de las ceras en las plantas?

- 36.** ¿Cuál es la forma de protección de pingüinos, focas, morsas y osos polares ante el frío extremos? Justifica tu respuesta.
- 37.** ¿Cómo se llama el compuesto que le da soporte estructural a las células vegetales y cuál es su forma y origen químico?
- 38.** ¿Qué lípido es precursor de hormonas, vitaminas y sales biliares?
- 39.** ¿A los aminoácidos que no pueden ser sintetizados por las células y tienen que ser consumidos en los alimentos, se les llaman?
- 40.** La molécula que participa activamente en la síntesis de proteínas y está formada por una cadena lineal de nucleótidos es...
- 41.** Las enzimas son:
- 42.** ¿De qué están hechas las proteínas?

### Tema 6 Estructura de las células procarionta y eucariota

- 43.** ¿Cuál es la unidad básica de los sistemas biológicos?
- Célula
  - Biomoléculas
  - Organismos
  - Tejidos
- 44.** Las células cuyo ADN se encuentra encerrado en una membrana se llaman:
- Procariontas.
  - Unicelulares.
  - Eucariontas.

### Responde cierto o falso

- 45.** Las células procariontes tienen un núcleo definido rodeado por una membrana nuclear.
- 46.** Las mitocondrias y los cloroplastos son orgánulos exclusivos de las células eucariontes.
- 47.** Tanto las células eucariontes como las procariontes poseen ribosomas para sintetizar proteínas.
- 48.** Las bacterias son ejemplos de organismos eucariontes.
- 49.** El ADN de las células procariontes está organizado en cromosomas lineales, igual que en las eucariontes.

### Tema 7 La célula y su entorno

- 50.** Señala qué estructura se encuentra únicamente en las células vegetales.
- Vacuola.
  - Membrana plasmática.
  - Cloroplasto.
- 51.** Transporte que se realiza en contra de un gradiente, de menor a mayor concentración con gasto de energía
- Transporte activo
  - Fagocitosis
  - Pinocitosis
  - Ósmosis
  - Difusión

### Relaciona

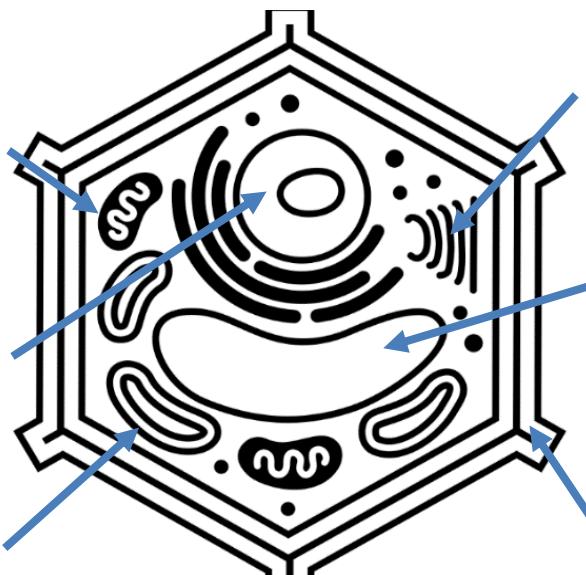
Función	Organelo
52. Son proteínas fibrilares que dan soporte a la célula, puede formar cilios, flagelos o pseudópodos como parte del sistema locomotor.	Cloroplasto
53. Es la capa limitante y protectora de la célula encargada del transporte de sustancias con el medio.	Citoesqueleto
54. Es el organelo encargado de la digestión celular por el grado de enzimas proteolíticas en su interior.	Mitocondria
55. Es utilizado por las plantas para la síntesis de glucosa.	Membrana Plasmática

- 56.** Es la estructura encargada de la generación de energía química, encargada del proceso de respiración aerobia en eucariontes. Ribosomas

- 57.** Orgánulos formados de ARN que tiene como función la síntesis de proteínas. Lisosoma

### Investiga

- 58.** ¿Qué organelo se encarga de la síntesis de proteínas en la célula y además tienen forma esférica o elíptica?
- 59.** ¿Al par de pequeñas estructuras cilíndricas, perpendiculares, características de células animales y que intervienen en la división celular, se conocen cómo?
- 60.** ¿Cómo se llama el saco membranoso que contiene enzimas hidrolíticas y realiza la digestión intracelular?
- 61.** Explique cuales son y cuál es la función de los organelos celulares señalados en el esquema



### Tema 8 Forma y movimiento

#### Completa

- 62.** En la \_\_\_\_\_ las moléculas hacen que la membrana celular se invagine y luego forme una vesícula que se dirige al interior. La \_\_\_\_\_ es un tipo de endocitosis en la que engulle, por ejemplo, una bacteria. En la \_\_\_\_\_ se incorpora un líquido. En la \_\_\_\_\_ el material, al transportarse, se “pega” a un \_\_\_\_\_, un ejemplo de esto es el transporte de lipoproteínas.

### Investiga

- 63.** Es el paso de agua por una membrana relativamente permeable:
- 64.** Movimiento de materiales a través de la membrana celular, que no requiere de energía se le conoce como:
- 65.** Que es el citoesqueleto

### Tema 9 Transformación de energía

- 66.** Toda reacción de síntesis de moléculas complejas a partir de más sencillas y que requiere de energía se llama:
- Metabolismo
  - Anabolismo
  - Acoplada
  - Catabólismo

**67.** 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

**68.** El número de moléculas de ATP que se generan directamente de la respiración aerobia en total de una molécula de azúcar es de:

- a. 4 ATP
- b. 8 ATP
- c. 18 ATP
- d. 36 ATP

**69.** Las enzimas son catalizadores biológicos porque...

- a. Afectan la velocidad de la reacción
- b. Almacenan energía para realizar la reacción
- c. Aportan energía a la reacción
- d. Fabrican energía durante la reacción

**70.** El ATP puede formarse...

- a. En las mitocondrias
- b. En retículo
- c. En Golgi
- d. En peroxisoma

**71.** Los vegetales liberan oxígeno y sintetizan glucosa mediante el proceso de

- a. Pinocitosis
- b. Respiración
- c. Fagocitosis
- d. Fotosíntesis
- e. Quimiosíntesis

**72.** Las reacciones dependientes de la luz se efectúan en:

- a. El citoplasma
- b. El lumen del tilacoide
- c. La membrana del cloroplasto
- d. El estroma
- e. La membrana del tilacoide

**73.** Los seres vivos fotosintéticos captan y aprovechan energía luminosa gracias a...

- a. La clorofila
- b. La membrana
- c. Las proteínas
- d. Los azúcares

**74.** El producto final de la glucólisis es:

- a. Glucosa
- b. Piruato
- c. Glucógeno
- d. Dihidroxiacetona fosfato

**75.** ¿Cuáles de las siguientes células presentan mayor número de mitocondrias por la actividad que realizan?

- a. Las del músculo cardiaco
- b. Las hepáticas
- c. Las del tubo digestivo
- d. Las nerviosas

**76.** El CO<sub>2</sub> producido en la fermentación alcohólica proviene de la degradación del:

- a. Acetaldehído
- b. Ácido pirúvico (piruvato)
- c. Ácido fosfoenol pirúvico
- d. Ácido láctico

**77.** Proceso donde la glucosa se transforma en lactato:

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

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

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

**79.** En última instancia, los productos finales resultantes de la fotosíntesis son:

- a. CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O      b. Glucosa, y O<sub>2</sub>      c. ATP, CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O      d. ATP, materia orgánica y CO<sub>2</sub>

**80.** Ecuación general de la respiración general:

- a) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 6O<sub>2</sub> -----> 6CO<sub>2</sub> + 6H<sub>2</sub>O + ATP  
 b) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + ATP + H<sub>2</sub>O -----> CH<sub>3</sub>-OH + CO<sub>2</sub>  
 c) CO<sub>2</sub> + ATP + H<sub>2</sub>O -----> C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 6O<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>  
 d) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 3O<sub>2</sub> + ATP -----> CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O

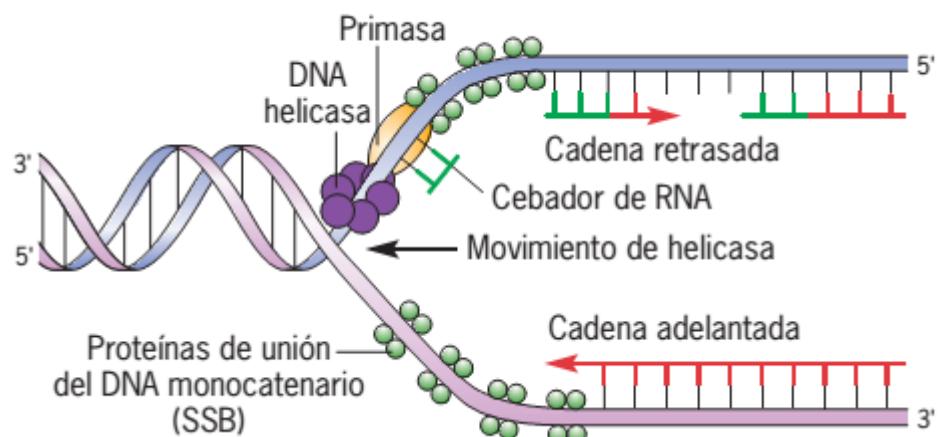
**81.** ¿Qué microorganismo es responsable de la fermentación del yogur?

- a. Saccharomyces cerevisiae (levadura)      c. Lactobacillus bulgaricus (bacteria láctica)  
 b. Penicillium roqueforti (hongo)      d. Acetobacter aceti (bacteria acética)

**82.** ¿Cuál es el principal gas producido durante la fermentación de la masa del pan?

- a. Oxígeno (O<sub>2</sub>)      c. Metano (CH<sub>4</sub>)  
 b. Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)      d. Hidrógeno (H<sub>2</sub>)

**83.** Describe el esquema y lo que ocurre en cada parte



### Investiga

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

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

### Tema 10 Flujo de información genética- ADN-ARN (Duplicación y transcripción)

**86.** La secuencia complementaria del ADN en su hebra ATAGCGAGATAGCA

- a. AUCGAUGCUAGCG      c. TATCGCTCTATCGT  
 b. GAGTATAGCGCCA      d. UAUCGCUCCUAUC

**87.** ¿Qué distingue estructuralmente al DNA del RNA?

- a. Los enlaces fosfo-diester.      c. El tipo de azúcar.  
 b. La orientación de la hélice.      d. El grupo amino.

**88.** Base exclusiva del ARN.

- a. Adenina.      b. Guanina.      c. Uracilo.      d. Citosina.

- 89.** Los cromosomas son estructuras de  
 a. ADN y proteínas.      b. Aminoácidos.      c. ATP      d. Espermatozoides.

- 90.** La replicación del ADN se considera semiconservativa debido a que:  
 a. Solo intervienen proteínas y las enzimas no participan  
 b. De una sola hebra se forma una nueva cadena de ADN  
 c. De cada una de las hebras se forma una nueva cadena de ADN  
 d. Solo se replica en el sentido 5' -- 3'

- 91.** Los fragmentos de Okazaki son:  
 a. Fragmentos de ADN que se forman en la cadena rezagada  
 b. Sitios especializados de la enzima helicasa  
 c. Sitios donde se rompen los puentes de hidrógeno entre las bases  
 d. Fragmentos de ADN que se forman en la cadena adelantada

### Completa

- 92.** Debido a que cada \_\_\_\_\_ se apareja 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\_\_\_\_\_.

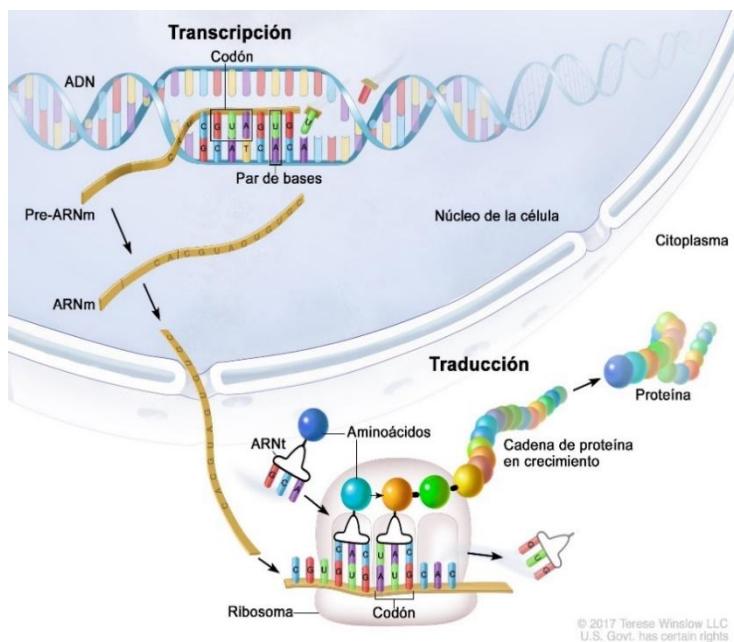
Las dos cadenas de ADN que forman la doble hélice se mantienen \_\_\_\_\_ por los\_\_\_\_\_ que unen a las bases nitrogenadas, la enzima encargada de \_\_\_\_\_ estos enlaces es la\_\_\_\_\_. Posteriormente, la enzima \_\_\_\_\_ se une a una de las hebras de ADN usándola como \_\_\_\_\_ para adicionar\_\_\_\_\_ 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

### Tema 10 Flujo de información genética- Traducción

**93.** Describe el esquema y lo que ocurre en cada parte.



## Sección 5 Continuidad de la célula

### Tema 11 Ciclo celular

**94.** La interfase es el estado en el que

- a. Ocurre la mitosis.
- b. La célula forma el huso acromático.
- c. Se divide el citoplasma.
- d. La célula se encuentra en reposo.
- e. La célula crece y duplica su ADN.

**95.** La pérdida del control del ciclo celular puede generar una división celular fuera de control, a esto se le llama:

- a. Síndrome.
- b. Cáncer.
- c. Degeneración.
- d. Apoptosis.

## Relaciona

Pregunta	Definición
<b>96.</b> ¿En qué momento se reproduce la célula?	(      ) Durante la Interfase la célula toma nutrientes, crece y se prepara para su reproducción duplicando los cromosomas. Es la fase de mayor duración del ciclo celular. Se divide en tres etapas: G1, S y G2.
<b>97.</b> ¿Cuál es la relación entre ciclo celular y cáncer?	(      ) Primera fase de la Interfase. Es el primer momento en la vida de una nueva célula hija recién formada. En esta etapa la célula adquiere o sintetiza materiales necesarios para su crecimiento y su posterior reproducción. La célula se queda en esta fase hasta que recibe señales internas o externas de reproducirse. Al recibir dicha señal, pasa a la siguiente etapa.
<b>98.</b> ¿Cuáles son las fases del ciclo celular?	(      ) Cuando entra en la fase de Mitosis.

- 
- 99.** ¿Qué sucede en la interfase del ciclo celular? ( ) Consiste en la división celular seguida por la división citoplásrica llamada citocinesis. Es un evento continuo, pero para su estudio y comprensión se divide en cuatro fases: Profase, Metafase, Anafase y Telofase.
- 100.** ¿Qué ocurre en la fase G1 del ciclo celular? ( ) Interfase que comprende G1, S y G2 y Mitosis.
- 101.** ¿Qué es lo que pasa en la fase S del ciclo celular? ( ) Segunda fase de la Interfase. Es cuando la célula sintetiza (duplica) su ADN.
- 102.** ¿Qué sucede en la fase G2 del ciclo celular? ( ) Tercera fase de la Interfase. La célula completa su crecimiento y se prepara para entrar en la fase de reproducción.
- 103.** ¿Qué es la mitosis? ( ) A diferencia de las células normales que llevan a cabo el ciclo celular y después de un número limitado de divisiones estas mueren, las células cancerosas continúan dividiéndose de manera incontrolada poniendo en peligro la vida del organismo al que pertenecen.
- 

### Investiga

- 104.** ¿En qué parte del ciclo celular se duplica el ADN?
- 105.** En la reproducción celular, el mecanismo que divide el material genético en dos copias idénticas se llama
- 106.** ¿Cuál es la relación entre ciclo celular y cáncer?

### Tema 12 Mitosis

- 107.** Los organismos procariontes se reproducen por
- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| a. Cariocinesis.      | c. División directa. |
| b. División indirecta | d. Mitosis           |
|                       | e. Meiosis           |
- 108.** La reproducción de los protozoarios y las algas unicelulares es por:
- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| a. Esporulación        | c. Reproducción asexual |
| b. Reproducción sexual | d. Fragmentación        |
|                        | e. Estolones            |
- 109.** ¿Cuántos cromosomas resultan en las células hijas cuando una célula somática humana se divide por mitosis?
- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| a. 22 | b. 23 | c. 44 | d. 46 |
|-------|-------|-------|-------|
- 110.** Forma de reproducción asexual de helechos.
- |                 |              |                  |            |
|-----------------|--------------|------------------|------------|
| a. Bipartición. | b. Gemación. | c. Esporulación. | d. Fisióñ. |
|-----------------|--------------|------------------|------------|
- 111.** Tipo de reproducción por la que se regenera la tenaza del cangrejo y la cola de lagartija.
- |             |             |                  |                |
|-------------|-------------|------------------|----------------|
| a. Meiosis. | b. Mitosis. | c. Esporulación. | d. Adaptación. |
|-------------|-------------|------------------|----------------|
- 112.** ¿Cuál es el proceso de división de células somáticas que da como resultado la formación de dos células hijas idénticas?

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

**113.** Las dos cromátidas hermanas moviéndose cada una a un polo de la célula.

- a. Profase      b. Metafase      c. Anafase      d. Telofase

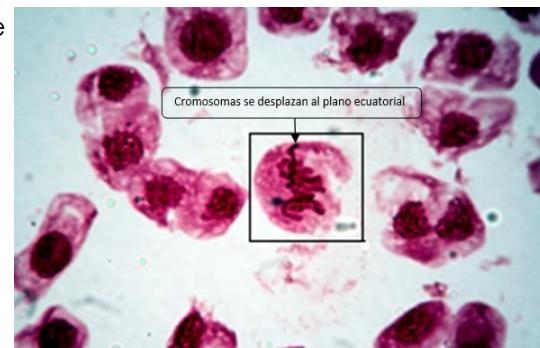
**114.** Los cromosomas se desenrollan, reaparecen los nucleolos, una nueva membrana divide el citoplasma en dos.

- a. Anafase      b. Profase      c. Metafase      d. Telofase

**115.** A continuación, verás una serie de micrografías que fueron tomadas en un microscopio óptico y que pertenecen a diferentes fases de la mitosis en la raíz de haba (*Vicia faba*).

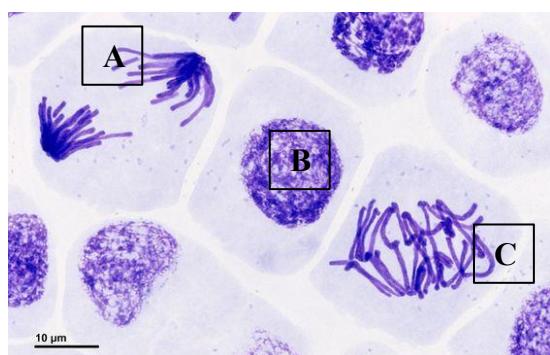
Elije la opción que corresponda a la imagen que se presenta:

- a. Telofase      c. Profase  
b. Anafase      d. Metafase



**116.**

- a. Profase      c. Anafase  
b. Citocinesis    d. Telofase



**117.**

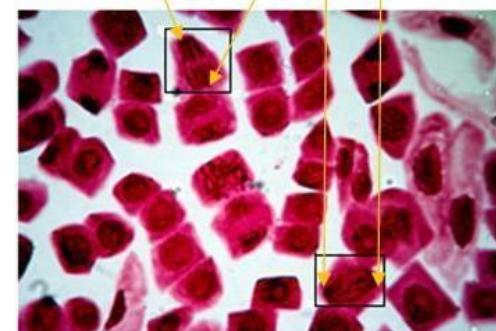
a: \_\_\_\_\_

**118.**

b: \_\_\_\_\_

**119.**

c: \_\_\_\_\_



## Investiga

**120.** Despues de la mitosis, el número de cromosomas de las células hijas es \_\_\_\_\_ que el de la célula progenitora

**121.** ¿Qué es la mitosis?

**122.** ¿Qué sucede en la profase?

**123.** ¿Qué sucede en la citocinesis?

**Unidad 3 ¿Cómo se transmiten los caracteres hereditarios y se modifica la información genética**

**Sección 6 Reproducción**

**Tema 13 Meiosis y gametogénesis**

## Completa

124. 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 \_\_\_\_\_ 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 las 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;	entrecrezamiento;	recombinación;
variabilidad;	cromosómico;	óvulo;	espermatozoide;	telofase I;
meiosis;	profase II;	ecuacional; fecundación; haploides;		diploide;
cuatro;	metafase I;	reduccional;	sexual;	

125. Forma de reproducción \_\_\_\_\_ tanto en plantas como en otros organismos, por la que se forman nuevos individuos \_\_\_\_\_ al progenitor, sin que intervengan óvulos ni espermatozoides. Es decir, sólo se requiere de organismo, y no de \_\_\_\_\_ como en la reproducción sexual.

Tipo de reproducción \_\_\_\_\_, tanto en plantas como en animales, por la que se forman nuevos individuos, para ello los organismos tienen unos órganos especiales llamados \_\_\_\_\_ en donde se generan los gametos o células reproductoras. Se necesita de la intervención de individuos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_. Las gónadas en los machos son \_\_\_\_\_ y los gametos son \_\_\_\_\_.

En el caso de las hembras las gónadas son \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ los gametos son \_\_\_\_\_. Existen dos formas de fecundación: \_\_\_\_\_, que se lleva a cabo dentro del cuerpo de la hembra, como sucede en casi todos los animales de vida terrestre, y \_\_\_\_\_ que se realiza fuera del cuerpo de la hembra, como en algunos animales de vida acuática.

Asexual;	idénticos;	un;	dos;	sexual;	gónadas; dos;
los machos;	las hembras;	los testículos;	los espermatozoides;		
los ovarios;	los óvulos;	la fecundación interna;	la fecundación externa.		

## Tema 14 Nivel de individuo

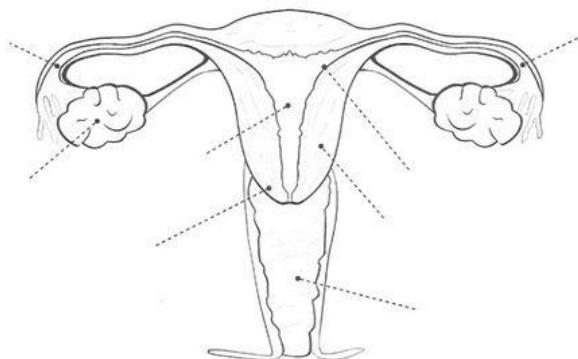
126. Las mujeres alcanzan la maduración sexual en la adolescencia a través de la activación de la glándula \_\_\_\_\_ que producen progesterona para la maduración de los óvulos; estos a su vez son liberados el día de \_\_\_\_\_, que se considera el día fértil con 24 horas de duración; Por otro lado la matriz recibe la influencia de \_\_\_\_\_ que provocan que el recubrimiento interno del útero aumente y

se vascularice, este tejido nuevo llamado \_\_\_\_\_ está especializado para recibir al óvulo fecundado, pero si no es así se desprende causando la \_\_\_\_\_.

Si se realiza la fecundación del óvulo se restablece la carga genética formando una célula huevo o \_\_\_\_\_, las células empiezan a dividirse y multiplicarse por \_\_\_\_\_ hasta formar una serie de células madre parecidas a una zarzamora llamada \_\_\_\_\_ al cabo de 15 días aproximadamente; después de un tiempo las células se diferencian generando los órganos y sistemas a partir del endodermo, ectodermo y del \_\_\_\_\_ que se convierte en el corazón, músculos, huesos y sangre, al cabo de los 3 meses el \_\_\_\_\_ está completamente desarrollado y crece hasta el momento del parto al cabo de los nueve meses.

Feto	Mesodermo	Mórula	Ovulo	Mitosis	Cigoto
Ovodermo	Meiosis	Implantación		Menstruación	Embrión Endometrio
Blástula	Estrógenos		Espermatogonia		Fecundación Gástrula
Ovulación		Ovarios	Ectodermo		

**127.**Describe el esquema y lo que ocurre en cada parte



### Relaciona

Características	Tipos de reproducción
<b>128.</b> Forma de reproducción asexual de helechos	a) Desarrollo embrionario
<b>129.</b> Es un órgano hueco cuya función es alojar, proteger y nutrir al embrión durante su desarrollo hasta el nacimiento.	b) Espermatozoides
<b>130.</b> Comprende etapas como la segmentación, gastrulación y organogénesis, donde el cigoto se transforma en un organismo multicelular.	c) Fragmentación
<b>131.</b> Involucra la meiosis para formar gametos haploides masculinos.	d) Esporulación
<b>132.</b> Es un proceso mediante el cual un organismo se divide en fragmentos, y cada uno de estos fragmentos puede desarrollarse para formar un nuevo organismo completo.	e) Matriz

### Sección 7 Herencia

#### Tema 15 Herencia mendeliana

**133.** Observa el esquema e identifica el genotipo de la descendencia.

- a. LL      b. Cabello lacio      c. ll      d. Ll

**134.** Identifica el fenotipo de la descendencia.

- a. Ll      b. Cabello chino      c. LA      d. Cabello lacio

**135.** El gen está compuesto por:

- a. Fenotipo      b. Alelos      c. Cromosomas      d. ADN

**136.** Identifica los genotipos de la descendencia.

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| a. 100% LL                 | c. 75% LL y 25% ll |
| b. 50% Ll, 25% LL y 25% ll | d. 75% Ll y 50% ll |

**137.** Identifica el fenotipo de la descendencia.

- a. Mayoría con cabello chino y pocos con cabello lacio.
- b. Mayoría con cabello lacio y pocos con cabello chino.
- c. La misma cantidad con cabello lacio y cabello chino.
- d. Todos con cabello lacio.

**138.** El gen recesivo de la segunda generación está compuesto por:

- a. Ll      b. LL      c. LT      d. ll

**139.** Si hay una 3<sup>a</sup> generación donde uno de los progenitores tiene un genotipo Ll y el otro, ll, cómo será su descendencia.

- a. 75% LL con cabello lacio y 25% ll con cabello chino.
- b. 75% Ll con cabello lacio y 25% ll con cabello chino.
- c. 50% Ll con cabello lacio y 50% ll con cabello chino.
- d. 50% LL con cabello lacio y 50% ll con cabello chino.

**140.** Si en un cruzamiento la mitad de la descendencia tiene plantas con semilla lisa siendo este el carácter dominante y la otra mitad semilla rugosa ¿cuál es el genotipo de los progenitores?

- a. AA x aa      b. Aa x aa      c. Aa x Aa      d. AA x AA      e. aa x aa

**141.** Si quisiera dedicarse a criar caballos palominos, ¿cuál es la crusa que tendría que realizar para obtener esos caballos?

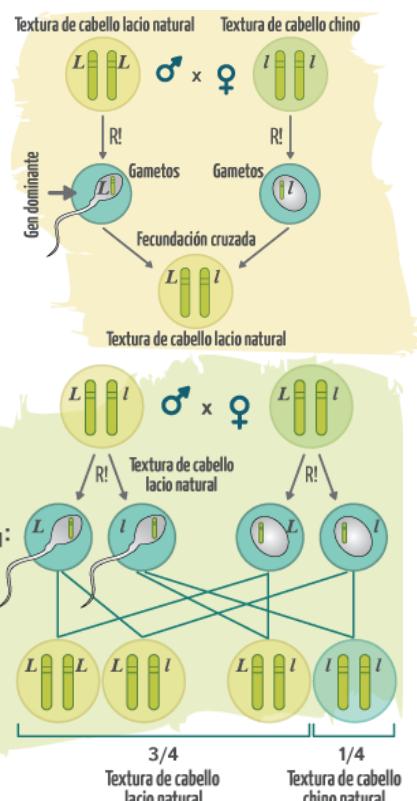
- |                    |                      |                          |
|--------------------|----------------------|--------------------------|
| a. Rojos x Rojos   | c. Blancos x Blancos | e. Palominos x Palominos |
| b. Rojos x Blancos | d. Rojos x Palominos |                          |

**142.** ¿Cuál será el porcentaje de heterocigotos que resultaría de la autofecundación de una planta de chícharos de condición heterocigota para el color verde (Aa)?

- a. 100%      b. 75%      c. 50%      d. 25%

**143.** Una enfermedad la tiene el padre, y sólo afecta a los hijos varones y en las hijas no, lo anterior se refiere a la

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| a. Herencia ligada al sexo. | c. Ley de la uniformidad.               |
| b. Ley de la segregación.   | d. Ley de la segregación independiente. |



**144.** ¿Cómo es la proporción en el fenotipo a partir de AaBb X AaBb de acuerdo a la tercera ley de Mendel?

- a. 9:3:3:1      b. 3:1      c. 1:2:1      d. 1:3:3:1

**145.** Los padres tienen características que no las demuestran y las heredan a sus hijos, ¿a qué ley pertenece esto?

- a. Ley de la segregación.      c. Ley de la uniformidad.  
b. Ley de la generación espontánea.      d. Ley de los caracteres adquiridos.

**146.** 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

### Investiga

**147.** Un cultivo de calabazas naranjas es homocigoto dominante (AA), cual es el resultado del genotipo y el fenotipo al cruzarlas con una variedad de calabazas amarillas que son hibridas (Aa).

**148.** Indica de acuerdo a las probabilidades el fenotipo y el genotipo de una población de cangrejos rojos (RR) que resulta cruzarse con jaibas color verde (bb) con fines de obtener una cosecha de crustáceos con fines comerciales.

**149.** En una granja avícola se tienen diferentes tipos de huevo, algunos son rojos (RR) otros blancos (rr) algunos son grandes (GG) y otros pequeños (gg) ¿Cuál es el fenotipo del lote de huevo? Explica tu respuesta.

### Tema 18 Mutación y cambio genético

**150.** Una mutación génica puede deberse a...

- a. Una exposición a solventes.      d. El tabaco  
b. Ciertos alimentos.      e. La radiación UV solar.  
c. Cualquiera de las anteriores causas

**151.** ¿Qué es una mutación?

- a) Un cambio en la composición química de una proteína.  
b) Una alteración permanente en la secuencia del ADN.  
c) Una modificación reversible en el ARN mensajero.  
d) Un cambio temporal en la expresión de los genes.

**152.** ¿Qué ocurre en una mutación puntual?

- a) Un segmento de un cromosoma se intercambia con otro cromosoma no homólogo.  
b) Una región del ADN se elimina por completo.  
c) Un cromosoma adquiere una copia adicional.  
d) Una base nitrogenada es sustituida por otra.

### Investiga

**153.** Es la enfermedad donde aparece un tercer cromosoma somático número 21

**154.** Investiga algunos tipos de mutación que sean perjudiciales o letales en humanos.

**155.** La pérdida del control del ciclo celular puede generar una división celular fuera de control, a esto se le llama

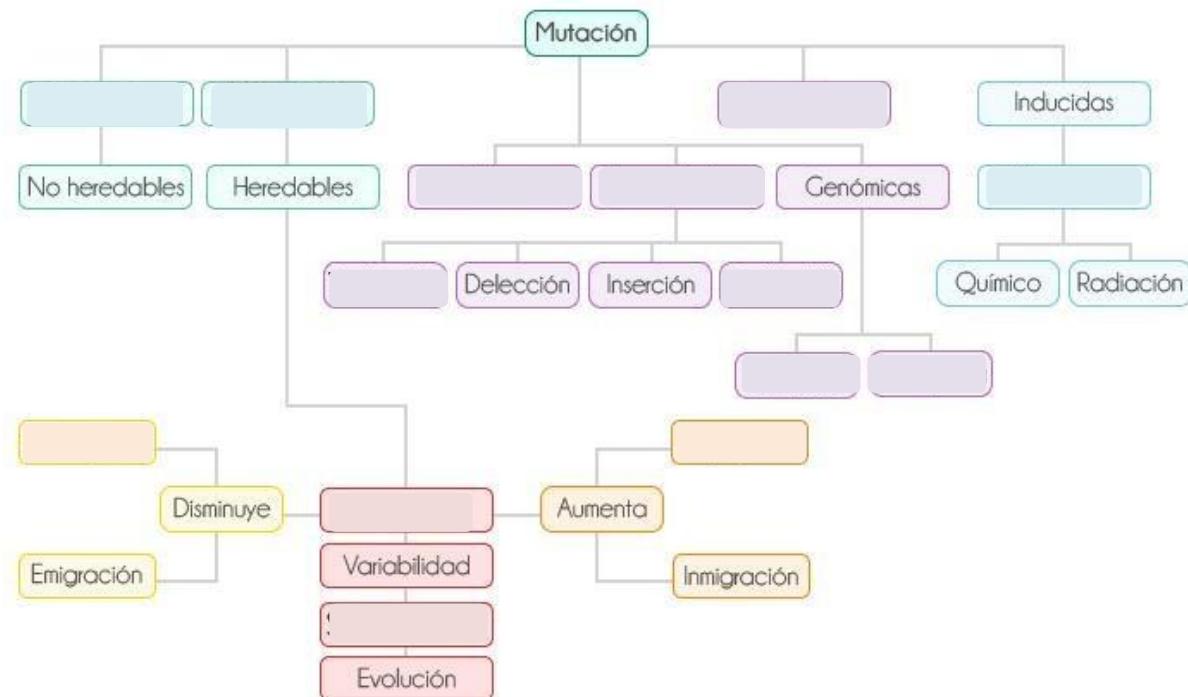
**156.** Cuales son las características del síndrome de Turner

**157.** Cuales son las características del síndrome de Klinefelter

**158.** Cuales son las características del síndrome de Cri-Du-Chant

### Completa

**159.**Completa el mapa rellenando los espacios



Células somáticas, Flujo genético, Euploidía,	Mutágenos, Translocación, Cromosómicas,	Selección natural, Genéticas, Aneuploidía,	Poza genética, Células germinales, Duplicación,
			Deriva genética

### Tema 19 Manipulación del DNA

**160.**Fue la primera proteína transgénica autorizada para su venta farmacéutica:

- a. Insecticidas Bt.
- b. Antígenos de síndromes genéticos.
- c. Adenosin deaminasa.
- d. Beta Globulina.
- e. Insulina humana.

**161.**El primer mamífero transgénico clonado fue

- a. Un ratón
- b. Una oveja
- c. Un perro
- d. Una vaca
- e. Un humano

### Relaciona

	Sustancias Químicas	Biomoléculas
( )	<b>162.</b> Es una técnica que utiliza maquinas tan pequeñas que pueden modificar células o moléculas con características determinadas para realizar ciertas funciones.	A) Terapia genética
( )	<b>163.</b> Esta técnica utiliza microorganismos que debido a su metabolismo produce sustancias benéficas para el hombre como productos alimenticios desde épocas milenarias	B) Nanotecnología

- ( ) **164.**En esta técnica los ingenieros buscan reproducir el patrón de seres vivos en máquinas que simulen el comportamiento animal, con diversos fines, desde el espionaje hasta el autoestima de personas de la tercera edad. C) Transgénicos
- ( ) **165.**En esta técnica se utilizan moléculas que pueden causar un impacto directo sobre el ADN, modificándolo y así eliminar cierto tipo de enfermedades. D) Bases nitrogenadas
- ( ) **166.**Es una técnica donde se transfieren genes de una especie a otra con lo cual se obtienen cruzas y características que normalmente no se dan o que podrían tardar muchas generaciones en presentarse. E) Fermentación
- F) Fecundación "in vitro"
- G) Robótica

### Investiga

**167.**El \_\_\_\_\_ es aquél que se digiere mediante enzimas de restricción de origen bacteriano

**168.** El primer mamífero transgénico clonado fue

**169.**Esta técnica utiliza los cromosomas completos de una célula somática produciendo organismos genéticamente iguales en el original, pensado para recuperación de especies en peligro de extinción y órganos para trasplante.

**170.**Es una técnica desarrollada a partir de problemas de concepción, las parejas recurren a esta técnica para facilitar embarazos ante ciertos problemas.

**171.**Algunas sustancias se utilizan para implantes, prótesis y soportes que ayudan a las células a crecer y formar nuevos tejidos, sin causar alergias o rechazos.

**172.**¿Cuál es la importancia de que existan variaciones en los frijoles de México y el mundo?

**173.**Menciona tres argumentos en contra de la clonación humana.

**174.**Fue la primera proteína transgénica autorizada para su venta farmacéutica:

**175.**Técnica donde las enzimas de restricción modifican el ADN de diferentes especies

*"El éxito no es la clave de la felicidad. La felicidad es la clave del éxito. Si amas lo que haces, tendrás éxito."*

*(Albert Schweitzer)*

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