

	<b>MUNICIPIO DE MEDELLÍN</b>	
	<b>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL</b>	
	<b>I.E. RODRIGO CORREA PALACIO</b> Aprobada por Resolución 16218 de Noviembre 27 de 2002 DANE 105001006483 - NIT 811031045-6	

## PLAN DE APOYO 2023

### SEGUNDO PERIODO

**AREA O ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES**

**DOCENTE: KATHERIN JIMÉNEZ MACARENO**

**ESTUDIANTE:**

**GRUPO: S2**

**FECHA DE PUBLICACIÓN: AGOSTO 28 DE 2023 FECHA DE ENTREGA: SEPTIEMBRE 8 DE 2023**

#### CONTENIDOS TEMÁTICOS A RECUPERAR

Mitosis – meiosis  
Reproducción en plantas  
Reproducción sexual y asexual de los animales  
Sistema reproductor humano  
Métodos anticonceptivos

#### INDICADORES DE DESEMPEÑO A RECUPERAR

Establece las características del ciclo celular y su importancia en la homeóstasis.  
Diferencia los tipos de reproducción en plantas y propone su aplicación de acuerdo con las condiciones del medio donde se realiza.  
Explica la estructura y función de los sistemas de reproducción sexual y asexual en animales y reconoce su función en la variabilidad y preservación de especies.  
Identifica las consecuencias (legales, éticas, biológicas, sociales) del embarazo en adolescentes desde diferentes puntos de vista.

#### ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR

#### Ciclo celular y la reproducción celular



#### Ideas fundamentales

La continuidad de la vida depende de la reproducción. En este proceso, los padres producen una nueva generación de células, iguales a ellos. La división celular constituye el puente entre generaciones.

Cuando una célula se divide, cada una de sus dos células hijas recibe el mismo número de moléculas de ADN y parte del citoplasma. En las células eucariontes, el mecanismo de división se llama **mitosis**. Un mecanismo adicional llamado **citoquinesis** divide el citoplasma.

**El ciclo celular** se inicia en el momento en que se forma una célula hija y termina cuando la célula completa su propia división. Cada vuelta de ciclo pasa por la **interfase**, la **mitosis** y la **citoquinesis**. La célula pasa el mayor tiempo de su vida en la interfase, en esta etapa su masa y el número de sus componentes aumentan y es entonces cuando su ADN se duplica.

1. Describa en sus palabras cada etapa del proceso de la mitosis:
  - a. Profase

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

## La meiosis

### Ideas fundamentales

La **reproducción sexual** se lleva a cabo en tres etapas clave: meiosis, la formación de gametos y la fertilización. Los gametos son los óvulos y espermatozoides.

La **meiosis** es un mecanismo de reproducción celular que sólo ocurre en las células destinadas para la reproducción sexual: óvulos y espermatozoides.

La meiosis separa a los cromosomas de la célula **germinal** en cuatro nuevos grupos. Una vez finalizada, se forman los gametos mediante la división del citoplasma y otros eventos.

En la meiosis, el número de cromosomas se divide a la mitad para cada futuro gameto. De este modo, si ambos progenitores tienen un número **diploide** de cromosomas ( $2n$ ), los gametos que se forman serán haploides ( $n$ ). Posteriormente, la unión de los gametos en la fertilización restaura el número diploide en el nuevo individuo.  $(n+n) = 2n$

2. Profundiza sobre el concepto de meiosis. Establece diferencias y semejanzas de los procesos. Para ello, copia y completa la siguiente tabla.

Características	Diferencias	
	Mitosis	Meiosis
Células implicadas		
Número de divisiones		
En la anafase		
Sobrecruzamientos		
Duración		
Resultado		
El proceso contribuye en la homeóstasis		
Número de cromosomas al final de la división		
Mitosis y meiosis		
Semejanzas		

### Ciclo celular anormal: cáncer

A pesar de que el ciclo celular tiene un sistema de puntos de control de calidad, se trata de un proceso complejo que a veces falla.

Cuando las células no responden a los mecanismos de control del ciclo celular normal, puede provocarse una condición denominada cáncer. El **cáncer** es un crecimiento y división incontrolados de células: una falla en la regulación del ciclo celular. Cuando estos no se detectan, las células cancerosas pueden destruir un organismo al desalojar las células normales y así ocasionar la pérdida de la función tisular. Las células cancerosas pasan menos tiempo en interfase que las células normales, lo que significa que las células cancerosas crecen y se dividen descontroladamente siempre y cuando tengan acceso a nutrientes esenciales. La figura muestra cómo se pueden inmiscuir las células cancerosas en las células normales.

**Causas del cáncer:** El cáncer no sólo ocurre en un organismo débil. De hecho, ocurre en muchos organismos jóvenes, sanos y activos. Los cambios que ocurren en la regulación del crecimiento y división de las células se deben a mutaciones o cambios en los segmentos de ADN que controlan la producción de proteínas, incluso aquéllas que regulan el ciclo celular. A menudo, el cambio genético o daño ocurrido lo reparan varios sistemas reparadores. Pero si falla el sistema reparador, puede resultar en cáncer. Varios factores ambientales y genéticos inciden en la aparición de células cancerosas. Las sustancias y los agentes que producen cáncer se denominan carcinógenos.

Se requiere más de un cambio en el ADN para que una célula anormal se transforme en una cancerígena. Con el paso del tiempo, es posible que ocurran muchos cambios en el ADN. Esto explica por qué el riesgo de cáncer aumenta con la edad. Una persona que hereda uno o más cambios de uno de sus progenitores tiene más riesgo de desarrollar cáncer que una persona que no los hereda.

3. Investiga la lista de sustancias cancerígenas y factores de riesgo publicada por la agencia internacional para la investigación del cáncer OMS. Con base en ella, crea un plegable con la información allí proporcionada.

4. Observa el video: Reproducción en plantas  
[https://www.youtube.com/watch?v=IkOwhRFRJyE&ab\\_channel=ColombiaAprende](https://www.youtube.com/watch?v=IkOwhRFRJyE&ab_channel=ColombiaAprende)

Con base en el video, responde:

**1** En este tipo de reproducción interviene un solo progenitor y no hay células especializadas o sexuales.

- a) Sexual.
- b) Gemación.
- c) Bipartición.
- d) Asexual.

**2** La reproducción de las plantas puede ser a través de:

- a) Semillas, rizomas, estacas, bulbos, hojas y acodos.
- b) Semillas.
- c) Flores, semillas, raíces y troncos.
- d) Rizomas, estacas.

**3** ¿Qué tipo de reproducción es propia de muchas plantas, los animales y el ser humano?

- a) Sexual.
- b) Bipartición.
- c) Asexual.
- d) Gemación.

**4** ¿Cuál es el tipo de reproducción asexual en el que una parte de tejido procedente de una planta se coloca sobre otra que está sembrada, de tal modo que el conjunto de ambos crezca como un solo organismo?

- a) Vegetativa.
- b) Esporulación.
- c) Esqueje.
- d) Injerto.

**5** ¿En las plantas superiores o fanerógamas, cómo se le llama al órgano especializado para la reproducción?

- a) La raíz.
- b) La flor.
- c) Las hojas.
- d) El tallo.



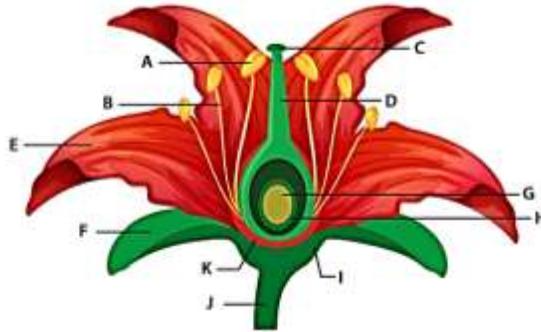
**6** ¿Cómo se lleva a cabo la fecundación si las plantas no se mueven?

- a) Polinización.
- b) Inseminación.
- c) In vitro.
- d) Asistida.

**7** Marque falso o verdadero según sea el caso:

- a) Las plantas de semilla se dividen en dos grupos de acuerdo con el lugar donde se desarrolla la semilla, en angiospermas y gimnospermas.
- b) Las gimnospermas tienen semillas desnudas.
- c) Las angiospermas no son plantas de flores.
- d) Las angiospermas se dividen en dicotiledóneas y monocotiledóneas.

8. A partir del dibujo que se encuentra a continuación, escribe los elementos que la conforman; y explique la importancia de la parte C en la fecundación.



## REPRODUCCIÓN SEXUAL Y ASEJUAL EN ANIMALES

En el artículo “**El misterio de los animales que escogen no aparearse aunque pueden**”, dispuesto en el siguiente link:

[http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/12/151221\\_ciencia\\_misterio\\_especies\\_reproduccion\\_asejual\\_por\\_opcion\\_mes](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/12/151221_ciencia_misterio_especies_reproduccion_asejual_por_opcion_mes)

Responde:

1. ¿Cómo explica el artículo que individuos que normalmente se reproducen vía sexual lo hagan por partenogénesis?
2. ¿Cuáles son las desventajas de la reproducción asexual?
3. ¿Cuáles son las ventajas de la reproducción asexual?
4. ¿Cómo se reproducen asexualmente las células en los seres humanos? De un ejemplo.

Realiza la siguiente lectura sobre “El desarrollo animal” y responde las preguntas:

### Desarrollo animal

La reproducción sexual exitosa en animales depende de la fecundación de un óvulo por un espermatozoide, seguido por las primeras etapas más cruciales para el desarrollo del individuo. Sin importar las condiciones, el **cigoto**<sup>9</sup> necesita de alimento, intercambio gaseoso y eliminación de desechos, además de un medio que le provea protección y humedad. En aquellos casos en los que el cigoto se desarrolla por fuera de la progenitora, estos aspectos son compensados con condiciones específicas ambientales y estrategias de adaptación. Las primeras divisiones celulares que dan lugar a las primeras etapas del desarrollo embrionario son básicas para los animales. <sup>9</sup>

Bien sea que la fecundación sea externa o interna, las preexistencias de los **gametos**<sup>10</sup> no garantizan su unión. Debido a que los gametos son delicados, sus tiempos de liberación deben coincidir. Por ello, los animales con fecundación externa se reproducen en el agua, lo cual facilita no solo el tránsito de los espermatozoides a los óvulos, sino que además mantienen la humedad. Para aumentar las probabilidades de que los gametos se encuentren a pesar del volumen del agua, son liberados un número significativo tanto de huevos como de espermatozoides. <sup>10</sup>



9

¿Por qué es importante la humedad durante la fecundación?

---



---



---



---



---



---



---

Las ranas por su parte no solo protegen sus huevos fertilizados depositándolos en un medio acuoso y gelatinoso, sino que además tienen procesos de

- <sup>15</sup> **Cigoto:** célula resultante de la unión del gameto masculino con el femenino en la reproducción sexual de los animales y de las plantas, es decir, fecundada.
- <sup>16</sup> **Gametos:** cada una de las células sexuales, masculina y femenina, que al unirse forman el huevo de las plantas y de los animales.

Piense en tres animales propios de su ecosistema que presentan fecundación externa.

---

---

---

adaptación para persuadir a los predadores, con **mimetismo**<sup>17</sup>. El patrón de color de los huevos por encima es oscuro y por debajo es claro, para así distraer al **depredador** terrestre que confunde los huevos con el fondo, mientras el acuático lo hace con el claro del cielo. <sup>11</sup>



Imagen tomada de: Richard Bartz <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4621043>.

Sin embargo, evolutivamente cuando los animales colonizaron la tierra, la fecundación interna resolvió el riesgo que representan los predadores y condiciones ambientales hostiles para los gametos y su exitoso encuentro. Adicionalmente, los aparatos reproductores encargados de depositar la esperma dentro de la hembra protegen los espermatozoides en el único momento donde están expuestos con fluidos que evitan su deshidratación y facilitan el transporte de la esperma en la búsqueda del óvulo a fecundar. No obstante, sigue siendo importante la **sincronía** de la viabilidad de los gametos al encontrarse. Esto es resuelto con órganos de almacenamiento, lo que permite tener los espermatozoides viables por meses o incluso años esperando que la hembra



¿Qué es el mimetismo?  
Busque en su entorno un ejemplo de una especie que emplee el mimetismo como estrategia para garantizar su sobrevivencia.

---

---

---

---

---

---

---

llegue a su maduración sexual, o en el caso de las aves, la sincronización adecuada se garantiza mediante elaborados comportamientos de cortejo. **12**



Luego de la fecundación, vienen las primeras etapas del desarrollo que pueden ser tanto dentro de la progenitora como fuera de ella. Las especies que se desarrollan por fuera de su progenitora, lo hacen dentro del huevo, el cual provee alimento en forma de **vitelo**<sup>18</sup> y permite el intercambio y eliminación de desechos por difusión a través de una **vaina porosa**<sup>19</sup>, que también protege al embrión.

¿Qué significa la maduración sexual y cómo es evidente en otros grupos de animales como reptiles, aves y anfibios?

---

---

---

---

En el caso de los animales que se desarrollan por fuera de la hembra, los individuos deben pasar por una serie de cambios hasta alcanzar la forma adulta. Las ranas, cangrejos, insectos, almejas y estrellas de mar comparten este patrón de desarrollo llamado metamorfosis. Estos cambios ayudan a que los organismos en cada etapa del desarrollo puedan satisfacer sus necesidades. **13**



¿Qué tipos de metamorfosis existen?, ¿Cómo se diferencian? Mencione dos ejemplos para cada tipo.

---

---

---

---

---

---

---

### Sistema reproductivo humano

Es difícil imaginarse que cada uno de nosotros, los animales más complejos de la Tierra, comenzamos la vida siendo una sola célula. Realmente somos el producto de un óvulo y un espermatozoide (reproducción sexual). El óvulo es la célula sexual femenina y el espermatozoide la célula sexual masculina.

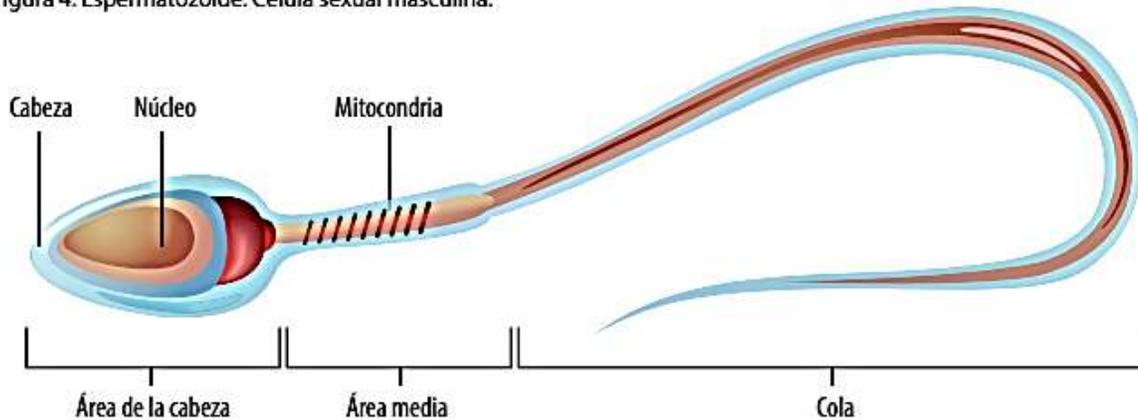
Cuando el espermatozoide y el óvulo se unen, se produce la **fertilización**, el primer paso del proceso de reproducción. A partir de este óvulo fertilizado o cigoto, se desarrollan millones de células que componen el nuevo ser. Aprenderemos al respecto.

### Sistema reproductor masculino

El sistema reproductor masculino está especializado en la producción de espermatozoides y la hormona testosterona. Este sistema tiene dos grupos de órganos, unos órganos sexuales externos y unos internos.

Los **órganos externos** son el pene, los testículos y el escroto cuyo desarrollo y funcionamiento están controlados por el cerebro. El grupo de los **órganos internos** son las vesículas seminales, la próstata y las glándulas bulbouretrales, quienes están conectados a los órganos externos por conductos.

Figura 4. Espermatozoide. Célula sexual masculina.



Investiga y responde:

1. ¿Por qué los testículos están fuera de la cavidad abdominal?
2. ¿Qué funciones cumplen las secreciones que forman el semen?
3. ¿En qué consiste una eyacuación?
4. Explique dos funciones de los testículos.
5. Donde se produce el semen y de qué está compuesto?

### Sistema reproductor femenino

Ya vimos el recorrido que hace la célula sexual masculina o espermatozoide desde donde se produce hasta que fecunda un huevo o sale al exterior. Ahora veamos el recorrido de las células sexuales femeninas, conocidas también como **óvulos** o huevos. La función doble del sistema reproductor femenino es la de producir óvulos y sostener su crecimiento en caso de ser fecundados. A diferencia de los órganos del sistema reproductor masculino, la mayoría de los órganos del sistema reproductor femenino son internos. **17 18**



6. ¿Qué diferencias tienen un espermatozoide y un óvulo maduro en relación a su tamaño y estructura?
7. ¿Qué es la progesterona?
8. En qué días del ciclo menstrual puede ocurrir más fácilmente la fecundación del óvulo?
9. Consulte sobre los métodos anticonceptivos y complete la siguiente tabla

Método	Característica	Eficacia	Ventajas	Desventajas
Condón o preservativo masculino	barrera			
Píldoras anticonceptivas	hormonal			
Dispositivo intrauterino	mecánico			
Inyección Depo-provera	hormonal			
Esonja anticonceptiva	químico			
Anillo anticonceptivo vaginal	mecánico			
Capuchón cervical	barrera			

### ESTRATEGIAS DE EVALUACION

Para la presentación del taller debes tener en cuenta:

1. Marcar con tu nombre y grado
2. Escribir la pregunta y respuesta en hojas de block con excelente ortografía y letra legible.
3. Presentar todos los talleres grapados y en una carpeta
4. LA PRESENTACIÓN DEL TALLER CORRESPONDE AL 50% Y SU SUSTENTACIÓN AL 50%

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VIDEOS DE APOYO:

[https://www.youtube.com/watch?v=qpmfg9qQQA&ab\\_channel=ColombiaAprende](https://www.youtube.com/watch?v=qpmfg9qQQA&ab_channel=ColombiaAprende)

[https://www.youtube.com/watch?v=566YgY76LCc&ab\\_channel=ColombiaAprende](https://www.youtube.com/watch?v=566YgY76LCc&ab_channel=ColombiaAprende)

[https://www.youtube.com/watch?v=lkOwhRFRJyE&ab\\_channel=ColombiaAprende](https://www.youtube.com/watch?v=lkOwhRFRJyE&ab_channel=ColombiaAprende)

**FECHA DE DEVOLUCIÓN: SEPTIEMBRE 8 DE 2023**

**VALORACION:**