



## Educación Básica para Adultos

Secundaria Inicial

¿Cómo se determina la vida?



# Presentación

## **Estimada y estimado estudiante:**

En las situaciones de contingencia derivadas de la pandemia que actualmente seguimos afrontando con el COVID-19, este ciclo escolar 2020-2021 nos lleva a iniciar en una nueva normalidad a través de una educación a distancia; de ahí que, la Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México (AEFCM) pone a tu disposición una serie de Fichas con materiales divertidos, actividades interesantes y recursos audiovisuales como parte de la estrategia **Aprende en Casa III**. Regreso a Clases que la Secretaría de Educación Pública ha impulsado, con el fin de apoyar y acompañar el desarrollo de los aprendizajes que tu maestro y maestra tienen planeados.

Las actividades propuestas te servirán para reforzar, retroalimentar tus estudios y garantizar la continuidad de tu aprendizaje escolar. Te invitamos a que realices las actividades propuestas y las aproveches al máximo porque fueron elaboradas especialmente pensando en ti.

Y ante cualquier duda o comentario, puedes contactar al **Centro de Apoyo Pedagógico a Distancia**, para que te auxilien y solucionen tus dudas.

**¡Sigamos adelante y aprendiendo día a día!**

## **Centro de Apoyo Pedagógico a Distancia Aprende en Casa III**

Este Centro ofrece asesoramiento académico y acompañamiento personalizado para sus dudas en todas las asignaturas de Educación Básica.

Siempre habrá una maestra o un maestro listos para atender tu llamada. No olviden tener a la mano sus libros, un cuaderno y alguna pluma o lápiz para anotar.

**Educación Inicial y Preescolar**

**55 36 01 87 20**

**Educación Primaria**

**55 41 72 04 13**

**Educación Secundaria**

**55 36 01 71 23**

### aprendizaje

- **Explicar la importancia, funciones y ubicación de los cromosomas, genes y ADN.**

## CROMOSOMAS

Los cromosomas son estructuras en el interior de la célula que contienen la información genética. Cada cromosoma de nuestras células está formado por una molécula de ADN, asociada a ARN y proteínas. Su función principal es preservar y organizar el material hereditario.

La forma en X que solemos asociar a los cromosomas se manifiesta únicamente durante un corto periodo de la división celular. La mayor parte del tiempo los cromosomas están desplegados. No obstante, ese corto periodo en el que están compactados es muy relevante, ya que los cromosomas son esenciales para que el material hereditario se distribuya de forma correcta y equilibrada entre las células hijas durante la división celular.

### materiales

- Cuaderno
- Pluma
- Lápiz
- Goma

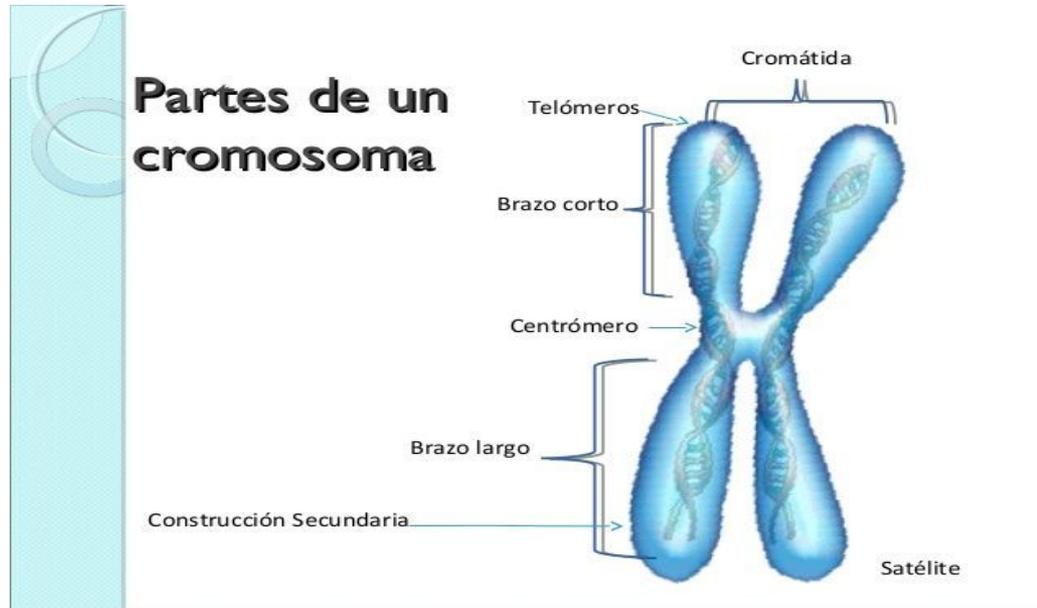


Tomado de: <https://genotipia.com/cromosomas/>

## Salud y Ambiente

### ¿Cómo se determina la vida?

Los cromosomas son estructuras con apariencia de hilo ubicadas dentro del núcleo de las células de animales y plantas. Cada cromosoma está compuesto de proteínas combinadas con una sola molécula de ácido desoxirribonucleico (ADN). Pasado de padres a descendientes, el ADN contiene las instrucciones específicas que hacen único a cada tipo de ser vivo.



Tomado de: <https://www.genome.gov/es/about-genomics/fact-sheets/Cromosomas>

Imagen tomada de:

[https://www.google.com/search?q=cromosomas&rlz=1C1NDCM\\_esMX723MX723&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiimvbiqJzwAhXnQ98KHexZDIOQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1458&bih=672#imgrc=H1OQHF2HWBsk3M](https://www.google.com/search?q=cromosomas&rlz=1C1NDCM_esMX723MX723&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiimvbiqJzwAhXnQ98KHexZDIOQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1458&bih=672#imgrc=H1OQHF2HWBsk3M)

## Salud y Ambiente

### ¿Cómo se determina la vida?

Los cromosomas vienen en pares. Normalmente, cada célula en el cuerpo humano tiene 23 pares de cromosomas (46 cromosomas en total), de los cuales la mitad proviene de la madre y la otra mitad del padre.

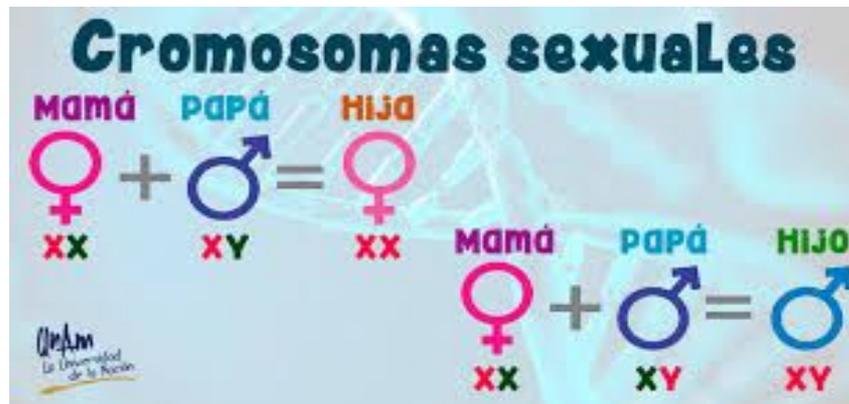
Dos de los cromosomas (el X y el Y) determinan el género masculino o femenino y se denominan cromosomas sexuales:

Las mujeres tienen 2 cromosomas X.

Los hombres tienen un cromosoma X y uno Y.

La madre le aporta un cromosoma X al hijo, mientras que el padre puede contribuir ya sea con un cromosoma X o con un cromosoma Y. Es el cromosoma del padre el que determina si el bebé es un masculino o femenino.

Los cromosomas restantes se denominan autosómicos y se conocen como pares de cromosomas del 1 al 22.



Tomado de: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002327.htm>

Imagen tomada de:

[https://www.google.com/search?q=cromosomas&rlz=1C1NDCM\\_esMX723MX723&hl=es&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUK\\_EwiC9pyqrZzwAhVDdt8KHeadCyAQ\\_AUoAXoECAEOAw&biw=1458&bih=672#imgrc=-XVfq8765jePOM](https://www.google.com/search?q=cromosomas&rlz=1C1NDCM_esMX723MX723&hl=es&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUK_EwiC9pyqrZzwAhVDdt8KHeadCyAQ_AUoAXoECAEOAw&biw=1458&bih=672#imgrc=-XVfq8765jePOM)

#### Actividad 1.

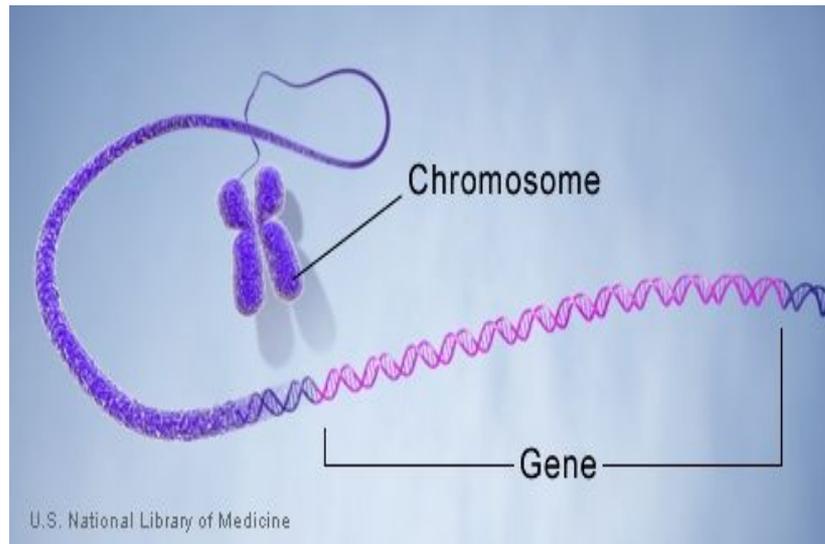
Responde las siguientes preguntas.

- ¿Qué son los cromosomas?
  
- ¿Cuántos pares de cromosomas tiene el ser humano?
  
- ¿Cuál es la función principal de los cromosomas?
  
- ¿Dónde se ubican los cromosomas?
  
- Dos de los cromosomas (el X y el Y) determinan el género masculino o femenino y se denominan cromosomas sexuales, ¿qué cromosoma sexual determina el género?
  
- ¿Cuántos pares de cromosomas tiene el ser humano?



## GENES

El gen es la unidad física básica de la herencia. Los genes se transmiten de los padres a la descendencia y contienen la información necesaria para precisar sus rasgos. Los genes están dispuestos, uno tras otro, en estructuras llamadas cromosomas. Un cromosoma contiene una única molécula larga de ADN, sólo una parte de la cual corresponde a un gen individual. Los seres humanos tienen aproximadamente 20.000 genes organizados en sus cromosomas.



**Imagen tomada de:**

[https://www.google.com/search?q=genes&rlz=1C1NDCM\\_esMX723MX723&hl=es&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewj5wbXVtZzwAhVH\\_54KHUVZATMQ\\_AUoAXoECAIQAw&biw=1458&bih=672#imgrc=eDpfm8SDuNRa9M](https://www.google.com/search?q=genes&rlz=1C1NDCM_esMX723MX723&hl=es&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewj5wbXVtZzwAhVH_54KHUVZATMQ_AUoAXoECAIQAw&biw=1458&bih=672#imgrc=eDpfm8SDuNRa9M)

**Tomado de:** <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Gen>

## Salud y Ambiente

### ¿Cómo se determina la vida?

Los genes son las unidades de almacenamiento de información genética, segmentos de ADN que contienen la información sobre cómo deben funcionar las células del organismo.

Los genes desempeñan un papel muy importante en la determinación de los rasgos físicos (el aspecto) y de muchas otras cosas de la forma de ser. Llevan información sobre cómo eres y cuál es tu aspecto: pelo liso o rizado, piernas cortas o largas, incluso cómo ríes o sonríes. Muchos de los rasgos se transmiten de generación en generación en el seno de una familia a través de los genes.

Cada una de las células del cuerpo humano contiene entre 25.000 y 35.000 genes. Los genes llevan información que determina los rasgos, es decir, aspectos o características de cómo somos y que nos transmiten nuestros padres (los heredamos de ellos).



Tomado de: <https://kidshealth.org/es/kids/what-is-gene-esp.html>

## Salud y Ambiente

### ¿Cómo se determina la vida?

Las características de forma, función y comportamiento de los organismos se transmiten de generación en generación a través de la información genética. La información sobre el tamaño, el color, el número de flores, de frutos, el funcionamiento de los sentidos y hasta la conducta de los organismos se encuentra depositada en el código genético. Al conjunto de caracteres transmisibles se conoce como genotipo y su manifestación (anatomía, fisiología y conducta) se conoce como fenotipo.

Cada organismo tiene por lo menos dos formas de cada gen, llamadas alelos, uno procedente del padre y otro de la madre. Pueden tener la misma información o distinta. Su posición en el cromosoma se conoce como locus (del latín locus, lugar, plural loci). Por ejemplo, para la determinación del color de los ojos, un alelo puede determinar color azul y otro color café. Cuando los dos alelos contienen la misma información el individuo es homocigoto y cuando los alelos contienen diferente información el individuo es heterocigoto para esa característica. Cuando se juntan dos genes con diferente información, generalmente solo se manifiesta la información de uno, al cual se le llama "dominante". Al otro se le conoce como "recesivo". El grado de variabilidad en los alelos en una especie se conoce como heterocigosidad.

Sin conocer la estructura del código genético, el monje agustino y naturalista austriaco Gregorio Mendel (1822-1884) describió el comportamiento de los alelos, analizando los cruzamientos de chícharos con diversas características. Su descripción de las leyes de la herencia, publicada en 1866, es conocida ahora como las leyes de Mendel.

Tomado de: <https://www.biodiversidad.gob.mx/genes/queson>



**Actividad 2.**

Realiza un cuadro sinóptico sobre qué son los genes y todo lo que involucran.

Genes



## ADN

ADN es la abreviatura para Ácido Desoxirribonucleico, una molécula compleja que se encuentra dentro de cada célula de nuestro cuerpo y contiene todas las instrucciones necesarias para crear y mantener la vida. El ADN está compuesto principalmente por cuatro sustancias químicas: adenina, timina, guanina y citosina, que se unen de un modo muy concreto: A con T, C con G.

Esta molécula posee el código que determina todas las características y el funcionamiento de un individuo. Es, además, la encargada de transmitir la información de lo que somos a los hijos, la molécula de la herencia, la palabra clave es “información”.

Tomado de: <https://www.veritasint.com/blog/es/que-es-el-adn/>

Retomado de: <https://www.dciencia.es/adn-genes-cromosomas/>

# Salud y Ambiente

## ¿Cómo se determina la vida?

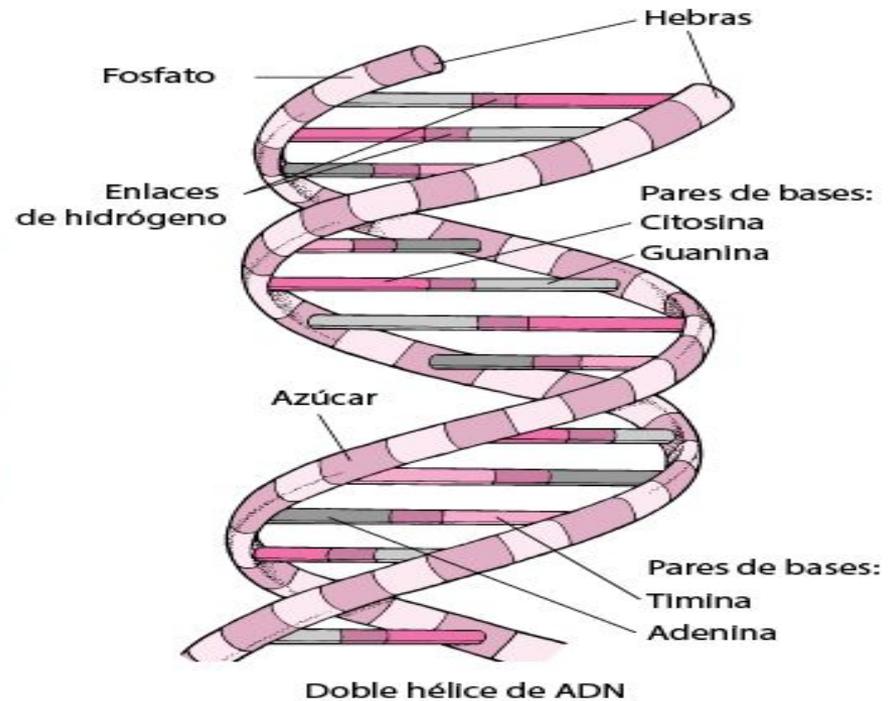
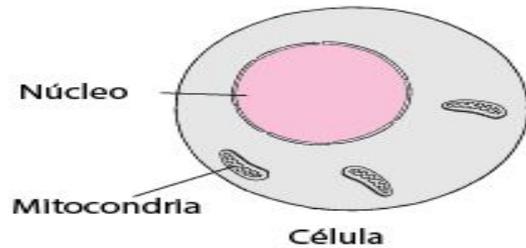


Imagen tomada de:

[https://www.google.com/search?q=Explica+la+importancia,+funciones+y+ubicaci%C3%B3n+de+los+cromosomas,+genes+y+ADN&rlz=1C1ND CM\\_esMX723MX723&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiF4M-W7p7wAhVHb60KHaH4CtdQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1458&bih=672#imgsrc=vtLtAQoJV0gPkM](https://www.google.com/search?q=Explica+la+importancia,+funciones+y+ubicaci%C3%B3n+de+los+cromosomas,+genes+y+ADN&rlz=1C1ND CM_esMX723MX723&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiF4M-W7p7wAhVHb60KHaH4CtdQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1458&bih=672#imgsrc=vtLtAQoJV0gPkM)

## Salud y Ambiente

### ¿Cómo se determina la vida?

Las bases de ADN se agrupan en pares, A con T y C con G para formar unidades llamadas "pares de bases". Cada base está unida a una molécula de azúcar y a una molécula de fosfato. En su conjunto, la base, el azúcar y el fosfato, se denominan "nucleótido". Los nucleótidos se disponen en dos largas cadenas que forman un espiral denominado una "doble hélice". La estructura de la doble hélice es como una escalera, con las pares de bases que atraviesan el medio como travesaños y las moléculas de azúcar y fosfato en los laterales.

Las secciones del ADN forman genes, y muchos genes juntos forman cromosomas. Cada persona hereda dos grupos de cromosomas (uno de cada progenitor), motivo por el cual todas las personas tienen dos copias de cada gen. Los seres humanos tienen 23 pares de cromosomas.

La mayoría de los genes son iguales en todas las personas, pero una pequeña porción de ellos (menos del 1 por ciento del total) varía un poco de una persona a otra. Los alelos son formas del mismo gen con alguna pequeña variación en su secuencia de bases de ADN. Estas pequeñas diferencias determinan los rasgos únicos de cada persona.

Retomado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK132204/>

## Salud y Ambiente

### ¿Cómo se determina la vida?

El ADN es la cadena helicoidal que contiene la información genética y para la síntesis de proteínas de cada organismo. Se empaqueta en cromosomas al momento de la meiosis o división celular, fase preparatoria para que las células hijas tengan cada una copia exacta del ADN original.

En cambio, un gen es un segmento de la cadena de ADN que define o expresa una determinada característica hereditaria.

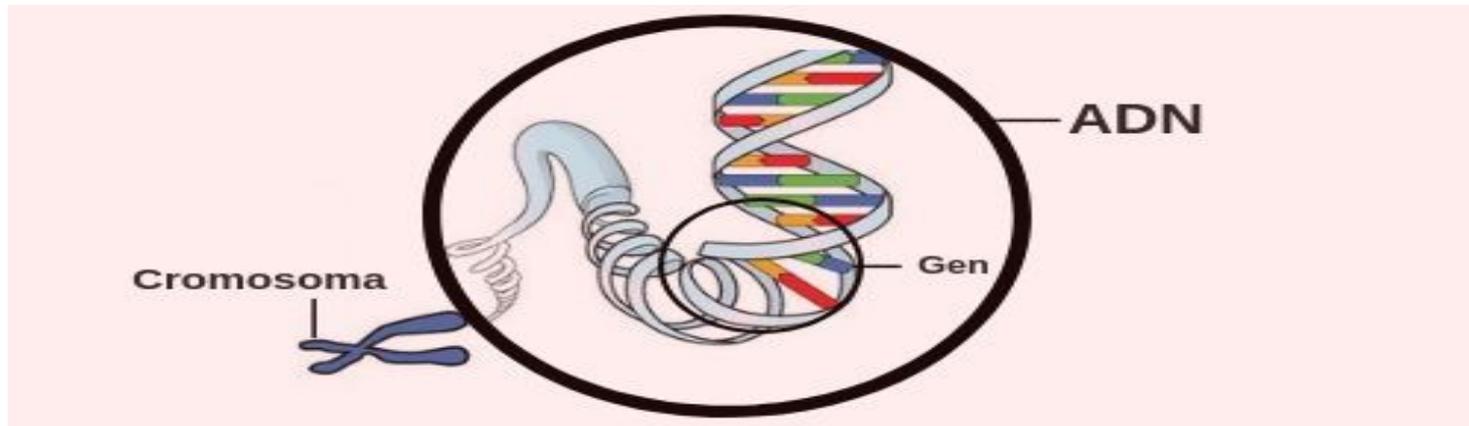
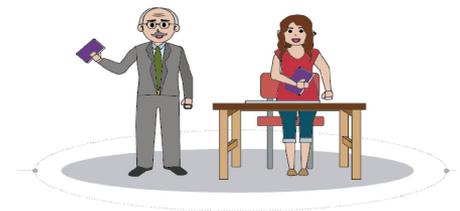


Imagen y texto tomado de:  
<https://www.significados.com/adn/>

**Actividad 3.**

Realiza un resumen del ADN, considerando la información brindada hasta el momento.



#### EN RESUMEN

Los cromosomas son paquetes compactados de ADN. En el ser humano, y en otros organismos, estos no se encuentran libres en la célula, sino que están dentro de una estructura que se denomina núcleo celular.

Pues bien, cada célula humana posee 46 cromosomas, organizados en 23 pares. Es decir, se tiene 2 copias de cada cromosoma, uno del padre, y otro de la madre. Esto ocurre en todas las células del cuerpo, excepto en las células sexuales, es decir, en los óvulos y en los espermatozoides, que contienen sólo 23 cromosomas.

Esto hace posible que, cuando se juntan ambas células (óvulo y espermatozoide) se forma un cigoto que dará lugar a un embrión cuyas células tendrán los 23 pares de cromosomas, de las cuales una copia es de cada progenitor.



Retomado de:

<https://www.veritasint.com/blog/es/genes-y-cromosomas-como-determinan-nuestra-vida-y-nuestra-salud/>

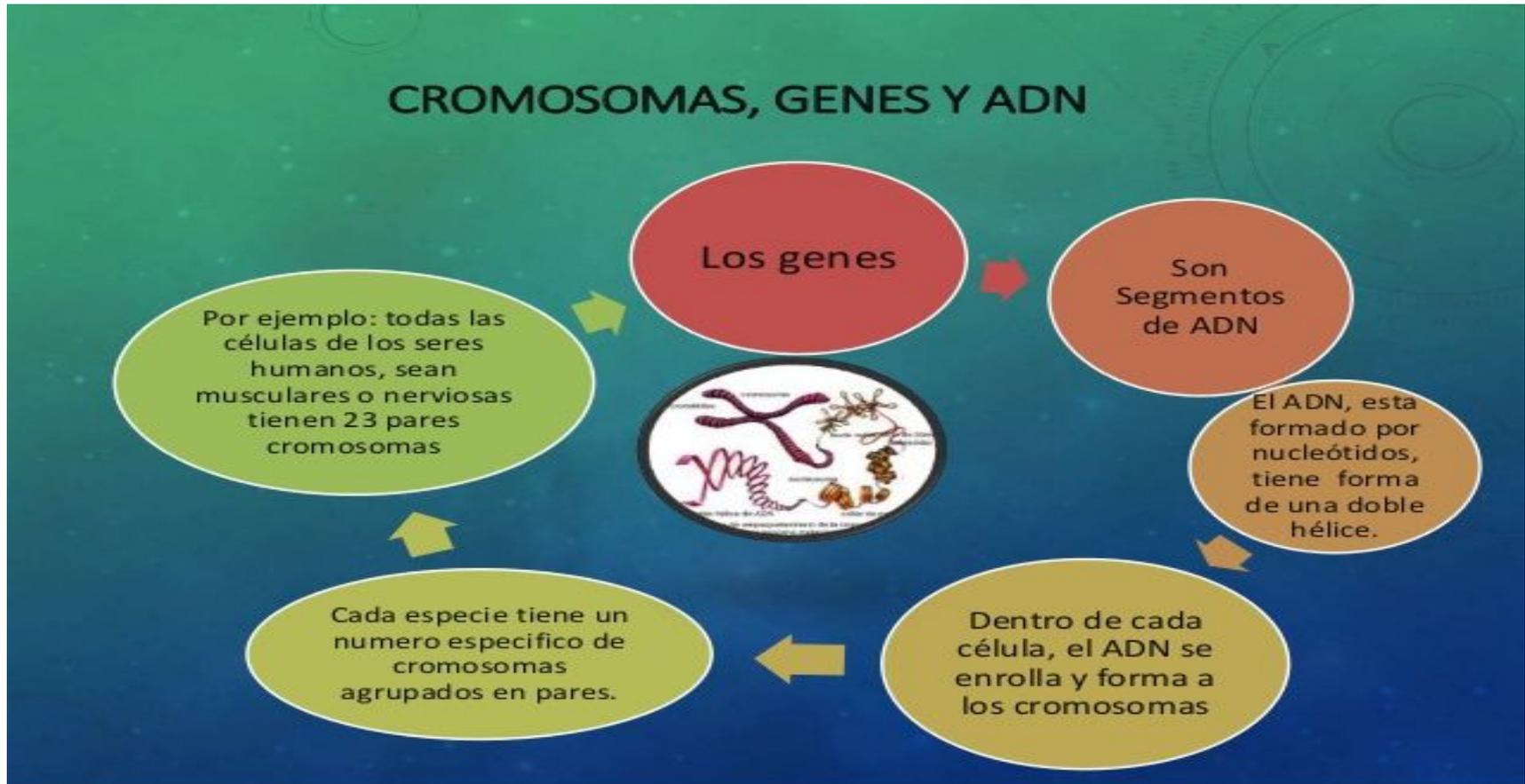


Imagen tomada de:

[https://www.google.com/search?q=Explica+la+importancia,+funciones+y+ubicaci%C3%B3n+de+los+cromosomas,+genes+y+ADN&rlz=1C1ND CM\\_esMX723MX723&hl=es&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwimkrbs\\_57wAhVEhqOKHaUvCi0Q\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1458&bih=672#imgrc=ZbuqIKXC8muZMM](https://www.google.com/search?q=Explica+la+importancia,+funciones+y+ubicaci%C3%B3n+de+los+cromosomas,+genes+y+ADN&rlz=1C1ND CM_esMX723MX723&hl=es&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwimkrbs_57wAhVEhqOKHaUvCi0Q_AUoAXoECAEQAw&biw=1458&bih=672#imgrc=ZbuqIKXC8muZMM)

### Actividad 4.

Con base en la información de esta ficha realiza un mapa conceptual, te puedes basar en el siguiente ejemplo, donde se especifique la importancia, funciones y ubicación de los cromosomas, genes y ADN.

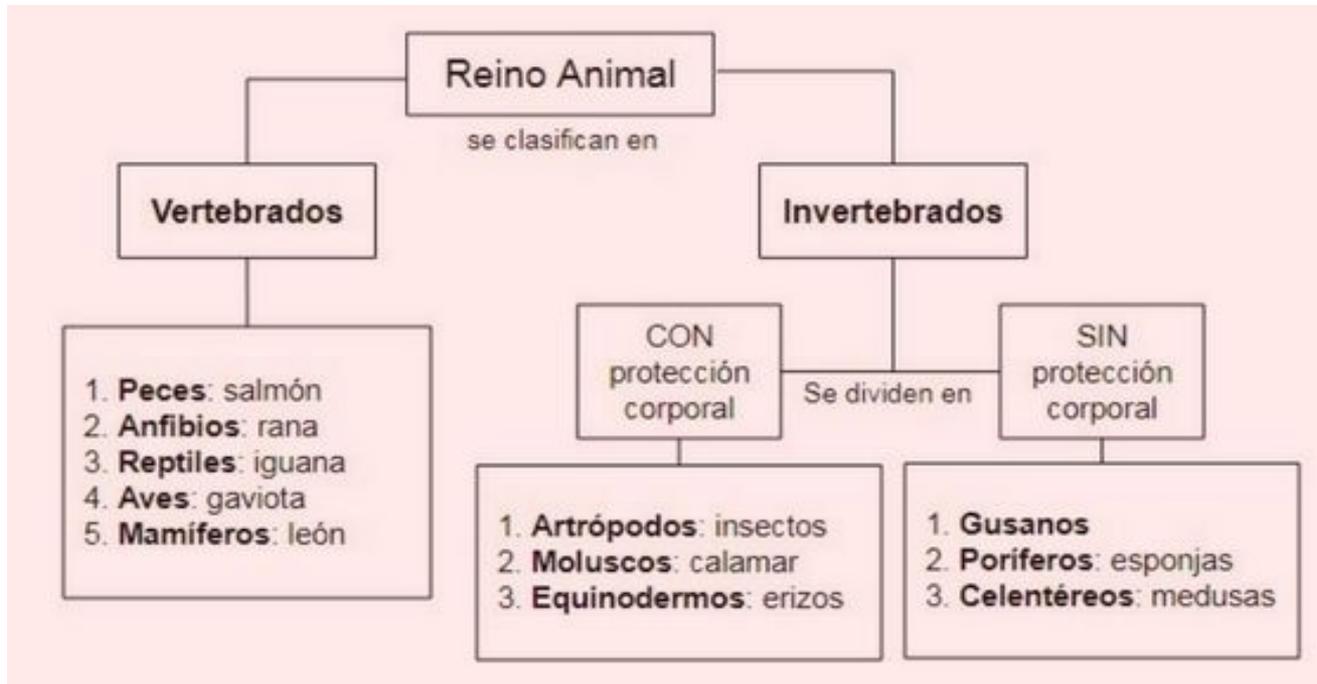


Imagen tomada de:

[https://www.google.com/search?q=ejemplos+de+mapas+conceptuales&rlz=1C1NDCM\\_esMX723MX723&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKÉwig\\_drujp\\_wAhUPKKwKHdCDDzcO\\_AUoAXoECAEOAw&biw=1458&bih=672#imarc=RNOUtUCFHlYpVM](https://www.google.com/search?q=ejemplos+de+mapas+conceptuales&rlz=1C1NDCM_esMX723MX723&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKÉwig_drujp_wAhUPKKwKHdCDDzcO_AUoAXoECAEOAw&biw=1458&bih=672#imarc=RNOUtUCFHlYpVM)

## Salud y Ambiente

¿Cómo se determina la vida?



para aprender más

**Busca información sobre este tema en:**

<https://www.dciencia.es/adn-genes-cromosomas/>



a compartir

Comenta con tu familia lo que aprendiste.



videos

**Cromosomas y genes :**

<https://www.youtube.com/watch?v=XwR8FCqvwhc>



videos

**ADN :**

<https://www.youtube.com/watch?v=5Or-DiAztj8>



Lee los enunciados y marca con $\surd$ donde corresponde.	Verdadero	Falso
Su función principal es preservar y organizar el material hereditario. Lo anterior es referente a los cromosomas.		
El ADN contiene las instrucciones específicas que hacen único a cada tipo de ser vivo.		
Los genes se transmiten de los padres a la descendencia y contienen la información necesaria para precisar sus rasgos.		
Cada organismo tiene por lo menos dos formas de cada gen, llamadas alelos, uno procedente del padre y otro de la madre.		
Las bases de ADN se agrupan en pares, A con T y C con G para formar unidades llamadas "pares de bases".		

**Portafolio de evaluación**

Integra el siguiente producto como evidencia de tu aprendizaje:

- Actividad 4. Mapa conceptual.



# Salud y Ambiente

## ¿Cómo se determina la vida?

### Referencias

- **Cromosomas**

<https://genotipia.com/cromosomas>

(Consultada: 23.04.2021)

- **Cromosomas**

<https://www.genome.gov/es/about-genomics/fact-sheets/Cromosomas>

(Consultada: 23.04.2021)

- **Cromosomas sexuales**

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002327.htm>

(Consultada: 23.04.2021)

- **Gen**

<https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Gen>

(Consultada: 26.04.2021)

- **Qué son los genes**

<https://www.biodiversidad.gob.mx/genes/queson>

(Consultada: 26.04.2021)

- **Qué es el ADN**

<https://www.veritasint.com/blog/es/que-es-el-adn>

(Consultada: 27.04.2021)

- **ADN, genes y cromosomas**

<https://www.dciencia.es/adn-genes-cromosomas>

(Consultada: 27.04.2021)

- **ADN**

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK132204/>

(Consultada: 27.04.2021)





## Salud y Ambiente

¿Cómo se determina la vida?

### Referencias Imágenes

[https://www.google.com/search?q=genotipo&tbm=isch&ved=2ahUKEwiQ\\_oiZyJzwAhUIb60KHaoGDpMQ2-cCeqQIABA&oq=geno&gs\\_lcp=CgNpbWcQARgAMqoiABCxAXCDARBDMqciABCxAXBDMqciABCxAXBDMqciABCxAXBDMqQIABBDMqQIABBDMqciABCxAXBDMqUIABCxAZIFCAAQsOMyBAgAEENOzYcPWNCeD2CrsoAHAAeACAAaYCiAHvBZIBBTAuMy4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=qAmHYJCKKojetQWqjbiYCO&bih=672&biw=1458&rlz=1C1NDCM\\_esMX723MX723&hl=es#imgrc=TMQ8RfmKRH7Mdm](https://www.google.com/search?q=genotipo&tbm=isch&ved=2ahUKEwiQ_oiZyJzwAhUIb60KHaoGDpMQ2-cCeqQIABA&oq=geno&gs_lcp=CgNpbWcQARgAMqoiABCxAXCDARBDMqciABCxAXBDMqciABCxAXBDMqciABCxAXBDMqQIABBDMqQIABBDMqciABCxAXBDMqUIABCxAZIFCAAQsOMyBAgAEENOzYcPWNCeD2CrsoAHAAeACAAaYCiAHvBZIBBTAuMy4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=qAmHYJCKKojetQWqjbiYCO&bih=672&biw=1458&rlz=1C1NDCM_esMX723MX723&hl=es#imgrc=TMQ8RfmKRH7Mdm)

[https://www.google.com/search?q=Explica+la+importancia,+funciones+y+ubicaci%C3%B3n+de+los+cromosomas,+genes+y+ADN&rlz=1C1NDCM\\_esMX723MX723&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjF4M-W7p7wAhVHb60KHah4CtgQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1458&bih=672#imgrc=vtLtAQoJV0gPkM](https://www.google.com/search?q=Explica+la+importancia,+funciones+y+ubicaci%C3%B3n+de+los+cromosomas,+genes+y+ADN&rlz=1C1NDCM_esMX723MX723&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjF4M-W7p7wAhVHb60KHah4CtgQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1458&bih=672#imgrc=vtLtAQoJV0gPkM)

<https://www.significados.com/adn/>

[https://www.google.com/search?q=Explica+la+importancia,+funciones+y+ubicaci%C3%B3n+de+los+cromosomas,+genes+y+ADN&rlz=1C1NDCM\\_esMX723MX723&hl=es&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjmkrebs\\_57wAhVEhq0KHaUvCi0Q\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1458&bih=672#imgrc=ZbuqIKXC8muZMM](https://www.google.com/search?q=Explica+la+importancia,+funciones+y+ubicaci%C3%B3n+de+los+cromosomas,+genes+y+ADN&rlz=1C1NDCM_esMX723MX723&hl=es&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjmkrebs_57wAhVEhq0KHaUvCi0Q_AUoAXoECAEQAw&biw=1458&bih=672#imgrc=ZbuqIKXC8muZMM)



**Las imágenes no referenciadas pertenecen a la familia iconográfica de la Subdirección de Educación Básica para Adultos SEP/AEFCM/DGOSE/SEBA.**