	I.E.D. MONSEÑOR AGUSTIN GUTIERREZ - FÓMEQUE		
	Biología	Grado: 9	Periodo 3
EL MATERIAL GENÉTICO DE LOS SERES VIVOS LOS VIRUS			ESTUDIANTE: _____ Curso: ____ Tiempo: 9 SEMANAS
ESTÁNDAR: Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario Establezco relaciones entre los genes las proteínas y las funciones celulares			DBA: Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.
DESEMPEÑOS: PARA APRENDER:. Reconocer la estructura y función del material genético en los diferentes tipos de organismos PARA HACER: Elaborar modelos explicativos de los temas. Realizar resúmenes y mapas conceptuales para sintetizar información. Realizar prácticas de laboratorio desde casa siguiendo el método científico PARA SER: Respetar y valorar los demás seres vivos como producto de una historia evolutiva, entendiendo la importancia de la conservación de la diversidad PARA CONVIVIR: respetando las diferencias, logrando escuchar activamente otros puntos de vista			EVALUACIÓN Desarrollo puntual y organizado de las diferentes actividades propuestas Fuentes de consulta o material de apoyo En cada actividad encontrará un link de acceso a videos y páginas con contenido de apoyo para comprender las temáticas. Los vídeos y páginas serán compartidos durante cada semana a los grupos de WhatsApp

METODOLOGÍA DE TRABAJO VIRTUAL: Dado el carácter virtual del proceso de enseñanza – aprendizaje, se realizará acompañamiento y retroalimentación por medio de los grupos de WhatsApp, donde se compartirán los videos explicativos, para los estudiantes que tengan esta opción. Se realizarán clases por zoom durante el periodo para los estudiantes que tengan acceso a internet

ENTREGA DE ACTIVIDADES: Las actividades pueden enviarse por WhatsApp o al correo electrónico angelicamariaridemag@gmail.com, indicando nombre completo del estudiante y curso.

Solo se realizarán dos entregas en el período, de la siguiente manera

Actividades 1, 2 , 3 y 4: Se entregan juntas al finalizar la retroalimentación

Actividades 5, 6, 7 y 8: Se entregan juntas al finalizar la retroalimentación

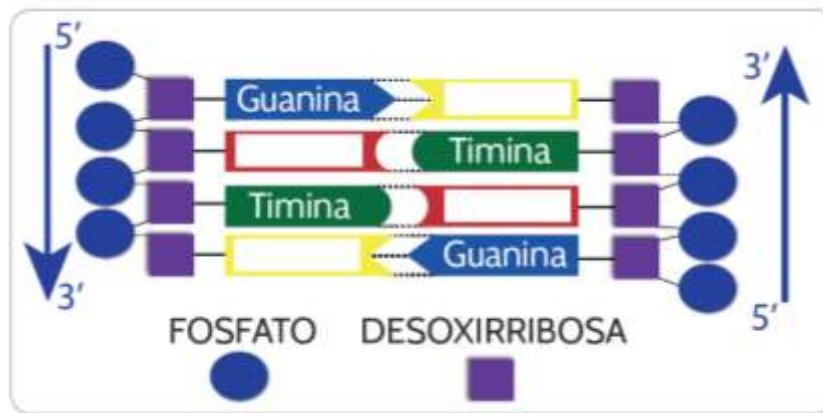
SEMANA 1: EL MATERIAL GENÉTICO ADN

Con base en la lectura de la semana 5 de la guía del segundo período (Semana 5: El material genético ADN), y los videos que se presentan a continuación, responda las siguientes preguntas

Video Biología ADN <https://www.youtube.com/watch?v=bQREuNMBk2k>

Video ¿Cómo funciona el ADN?: <https://www.youtube.com/watch?v=glyiUJUif2s>

1. ¿Qué es un nucleótido? Represente gráficamente la estructura de un nucleótido
2. Si una de las hebras del ADN de un cromosoma de cierto organismo tiene 5 millones de bases nitrogenadas ¿cuántos nucleótidos debe tener la hebra complementaria?
3. La secuencia de bases nitrogenadas en una hebra de ADN es A-A-A-G-G-C-T ¿Cuál es la secuencia de bases de la hebra complementaria?
4. Completa en la siguiente imagen la base que conforma el nucleótido



SEMANA 1: ELABORACIÓN DE MODELOS DE LA ESTRUCTURA DEL MATERIAL GENÉTICO

Conseguir materiales para elaborar un modelo que represente alguna de las estructuras que hemos estudiado durante el periodo. Preferiblemente emplear material biodegradable, reciclado o reciclable.

Como ejemplo de estructuras que pueden representar tenemos

- El núcleo
- La cromatina
- Los cromosomas bacterianos
- Los cromosomas eucariotas
- El cariotipo de cualquier ser vivo
- La molécula del ADN

Preferiblemente realizar estructuras tridimensionales 3D

Mediante un video, una presentación con voz, o un audio debe explicar al grupo de WhatsApp la estructura y función del elemento que escogió.

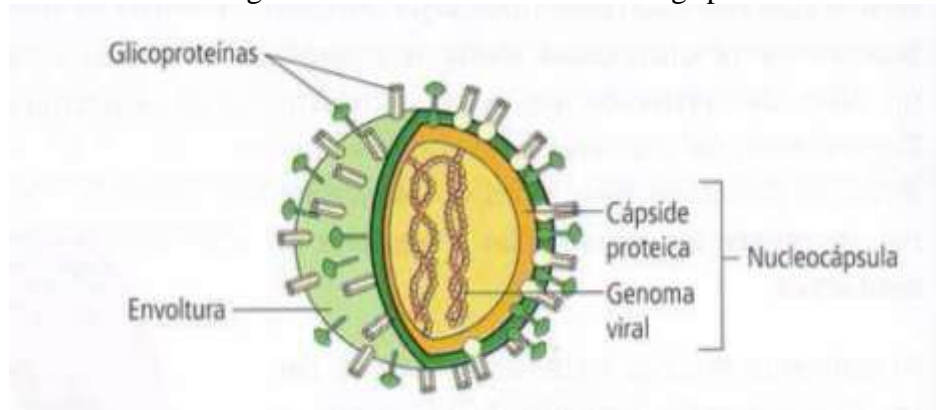
Si no tiene acceso a los grupos de WhatsApp, elaborar el modelo y enviar la evidencia al correo electrónico

SEMANA 2: LOS VIRUS

Videos complementarios: <https://www.youtube.com/watch?v=ZuiGzs5XUWo>
<https://www.youtube.com/watch?v=DOZM6CnvMkA>

Los virus son estructuras moleculares conformadas por un ácido nucleico envuelto en una cápside de proteína. Son complejas estructuras macromoleculares donde el ácido nucleico corresponde al genoma viral y está rodeado por la cápside. En conjunto, el ácido nucleico y las proteínas constituyen la nucleocápsula. Algunos virus poseen alrededor de la nucleocápsula una estructura membranosa que recibe el nombre de manto o envoltura, constituida por una bicapa de lípidos y glicoproteínas. La estructura física completa de un virus se denomina virión.

Figura 1. Estructura del virus de la gripe

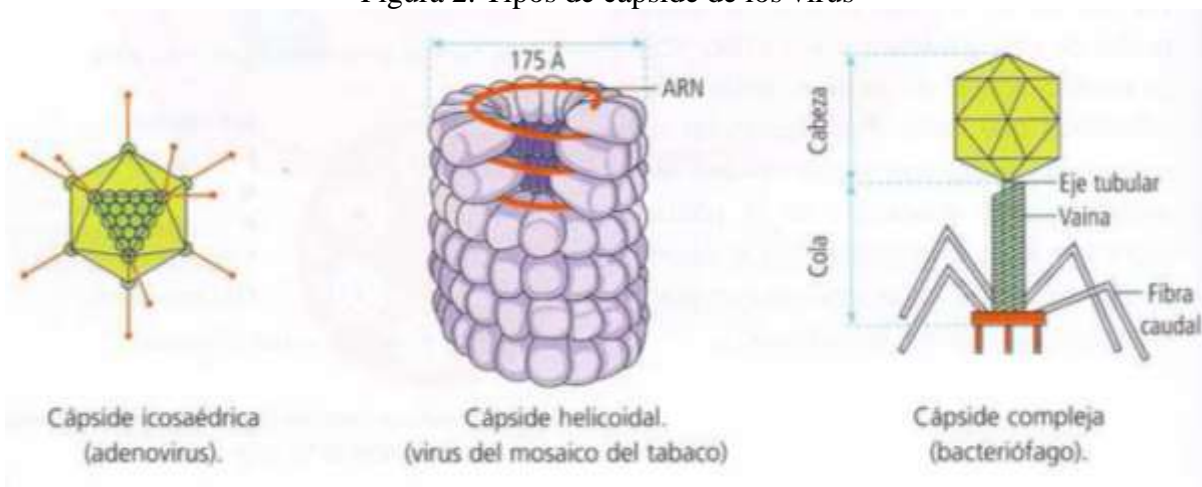


El genoma viral puede estar formado por cualquiera de los dos ácidos nucleicos: ADN o ARN, pero nunca los dos en forma simultánea. Se trata de un solo tipo de cadena, abierta o circular, monocatenaria o bicatenaria.

El genoma viral tiene la información genética que codifica para la fabricación de las enzimas virales que participan en el proceso de replicación viral. El ácido nucleico del virus también contiene la información para fabricar las proteínas que constituyen la cápside, es decir la información genética para que el virus infecte los seres vivos y fabrique más copias de sí mismo.

La cápside, está formada por proteínas que se disponen de manera regular y simétrica alrededor del ácido nucleico, formando tres tipos de cápside: icosaédrica, helicoidal y compleja.

Figura 2. Tipos de cápside de los virus



A diferencia de las células, los virus no poseen citoplasma, ribosomas ni otros organelos membranosos. Tampoco tienen la capacidad de dividirse autónomamente, ni de fabricar por sí mismos sus propios componentes. Por este motivo se comportan como parásitos intracelulares estrictos, es decir, infectan células vivas para aprovechar su maquinaria y fabricar sus componentes, replicándose y generando una progenie viral.

Por lo tanto, cuando un virus se encuentra fuera de la célula es inerte metabólicamente, es decir no puede realizar ninguno de sus procesos, pues no tiene la maquinaria que le proporciona la célula para realizar reacciones químicas.

La mayoría de los virus posee un rango de huésped muy estrecho, por lo que se han clasificado en tres grupos de acuerdo a las células de los organismos que parasitan, se reconocen así: virus animales, virus vegetales y bacteriófagos, los cuales atacan a células animales, células vegetales y bacterias respectivamente

Evolución de los virus

Actualmente no existe consenso respecto al origen de los virus. Una hipótesis plantea que los virus son una forma primitiva y simple previa al origen de las células, mientras que la otra hipótesis defiende la idea de que los virus son formas simplificadas que derivan de las células. El descubrimiento de los enormes y complejos mimivirus (virus que infectan amebas), sugiere que los virus tendrían un origen precelular y que ellos habrían sido los primeros en dar el trascendental paso evolutivo de reemplazar el ARN (material genético primitivo) por ADN como material hereditario.

ACTIVIDAD SEMANA 2

1. Realice un glosario con los siguientes términos: proteína, lípido, glicoproteína, macromolécula, cápside, nucleocapsula, bicapa, virión, monocatenaria, bicatenaria. Incluya otras palabras que considere importantes y de las cuales desconozca su significado
2. Una vez haya realizado el glosario y consultado el significado de las palabras desconocidas vuelva a realizar la lectura del material anterior, y haga una lista de las dudas que tiene del tema, para abordarlas en la próxima clase (debe escribir al menos una duda en su cuaderno)
3. En un mapa conceptual resuma las características de los virus y los tipos de virus que se conocen (tenga en cuenta los tipos de virus según la cápside, y según los tipos de huésped)
4. Represente en un dibujo las posibles formas como puede estar el genoma viral: una sola cadena abierta o circular, monocatenaria o bicatenaria y explique las características de cada una

ACTIVIDAD SEMANA 3

1. Con materiales que encuentre en su casa realice un modelo tridimensional de un virus, indicando sus partes: genoma viral, cápside proteica, nucleocápsula y envoltura.
Recuerde usar material biodegradable, reciclado o reciclable.
Tome una foto con los materiales, una foto durante el proceso y una foto del modelo terminado y envíela vía WhatsApp al docente, con nombre completo y curso.
2. Lea los postulados de la teoría celular (que están en sus apuntes de clases del primer período) y responda: ¿Los virus pueden considerarse seres vivos? Justifique su respuesta dando un argumento de por qué sí o por qué no

ACTIVIDAD SEMANA 4

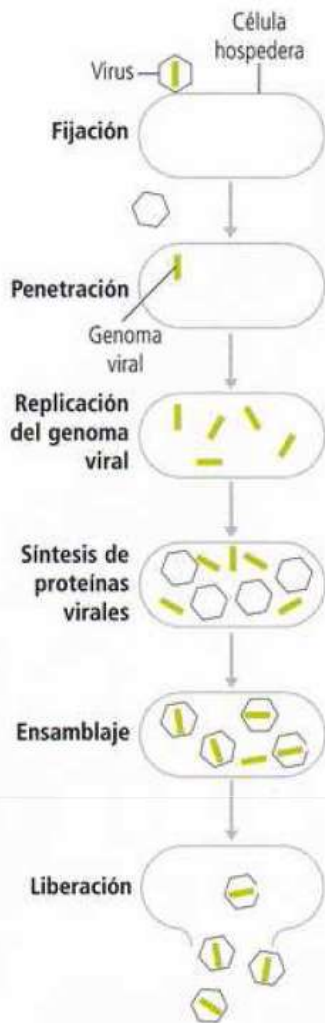
1. Explique lo que entiende de las siguientes expresiones que aparecen en la lectura:
 - a. Los virus son parásitos intracelulares estrictos
 - b. Los virus fuera de las células son inertes metabólicamente
 - c. Los virus poseen un rango de huésped muy estrecho
 - d. Los virus van replicándose y generando una progenie viral

2. Realice una tabla, como la que se presenta a continuación donde compare las similitudes y diferencias entre los virus, las bacterias y los eucariotas. Recuerde realizar los dibujos a color

		VIRUS	CELULAS DE BACTERIAS	CELULAS DE EUCARIOTAS
DIBUJO O ESQUEMA		Dibuje un virus	Dibuje la bacteria célula procariota	Dibuje una célula eucariota
MATERIAL GENÉTICO	SIMILITUDES			
	DIFERENCIAS			
ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN	SIMILITUDES			
	DIFERENCIAS			
PROCESOS	SIMILITUDES			
	DIFERENCIAS			

Video complementario: <https://www.youtube.com/watch?v=W7R2qIBYuoA>

Fases de la replicación viral



El ciclo viral

Los virus necesitan infectar a una célula para reproducirse. De ella obtienen la materia y la energía para sintetizar nuevos ácidos nucleicos y proteínas. Durante el proceso de **replicación viral** o **ciclo viral** que ocurre dentro de **una célula eucarionte** infectada por virus, se distingue la siguiente secuencia de eventos:

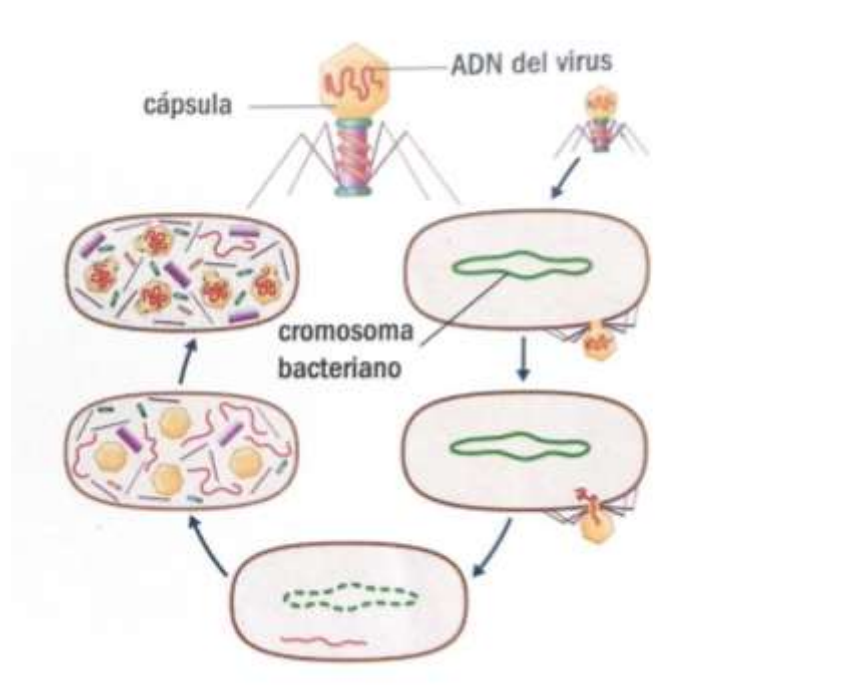
1. **Fijación o adsorción.** Unión del virus a la membrana plasmática de la célula hospedera.
2. **Penetración.** El virus o su material genético ingresa al citoplasma celular.
3. **Denudamiento.** El material genético del virus se libera en el citoplasma celular por acción de enzimas lisosomales.
4. **Biosíntesis de macromoléculas.** Replicación del genoma viral y síntesis de las proteínas virales usando la maquinaria metabólica celular. Dependiendo de la naturaleza del ácido nucleico viral (ADN o ARN) existen dos formas distintas de replicación del genoma vírico:
 - **Replicación en los virus con ADN.** Ocurre de manera análoga al proceso de replicación del ADN celular.
 - **Replicación en los virus con ARN.** El ARN que ingresa a la célula es replicado por una ARN polimerasa viral. Luego, el genoma viral es transcrito en ARN mensajeros, los cuales son traducidos por ribosomas de la célula, generando las proteínas estructurales del virus y la enzima ARN polimerasa viral.
5. **Ensamblaje.** Se asocia el material genético viral con sus proteínas estructurales conformando la nucleocápsula.
6. **Liberación.** El virus sale de la célula infectada.

ACTIVIDAD SEMANA 5

Responda en su cuaderno las siguientes preguntas

1. Diga tres razones de por qué los virus necesitan de las células de los seres vivos
2. Explique con sus propias palabras que entiende de los siguientes procesos, dónde ocurren y qué función cumplen
 - a. Síntesis de proteínas virales
 - b. Replicación de un virus
 - c. ¿Qué ocurre con el virus después de que sale de la célula infectada?

A continuación se presenta de forma gráfica el ciclo viral. Un virus con genoma de tipo ADN infecta a una célula bacteriana. Una parte del virus entra en una bacteria y se multiplica en su interior



3. Explique con sus palabras el proceso de infección o ciclo viral que se muestra en la imagen, indicando detalladamente el nombre de las estructuras que aparecen y lo que sucede en cada paso del ciclo

ACTIVIDAD SEMANA 6

1. ¿Qué parte del virus entra en la célula? ¿qué parte se queda fuera de la célula?
2. Explique cuál de los componentes del virus contiene la información necesaria para producir nuevos virus. ¿por qué?
3. ¿Qué características tiene el genoma viral y qué características tiene el genoma bacteriano?

Material complementario: <https://ambientech.org/ambientech/spa/animation/enfermedades-emergentes>

Enfermedades causadas por virus

Los virus pueden ser importantes patógenos para el ser humano. Una serie de enfermedades, tales como la gripe o influenza, el resfrío común, el sarampión, el sida, entre otras, son causadas por virus.

Algunas infecciones virales frecuentes en el ser humano			
Enfermedad	Virus causante	Efectos	Vía de transmisión
Resfrío común	Rhinovirus (virus de ARN con cápside icosaédrica). Coronavirus (virus de ARN).	Infección de la mucosa nasal y de la faringe. Síntomas: obstrucción y goteo nasal, estornudos.	A través del aire.
Gripe o influenza	Orthomixovirus (virus de ARN con envoltura). Son tres tipos principales: A, B y C, subdivididos según el tipo de proteínas hemaglutinina (H) y neuroaminidasa (N) ubicadas en su superficie.	Infección de las vías respiratorias. Síntomas: cefalea, fiebre alta, malestar general, vómitos, diarrea, dolor de garganta, tos.	A través del aire.
Sarampión	Paramixovirus (virus de ARN con envoltura).	Infección de las vías respiratorias y de otros tejidos. Síntomas: fiebre, tos, manchas rojas en la piel.	A través del aire.
Varicela y Herpes Zoster	HHV3: Herpesvirus humano 3 (virus de ADN con envoltura y cápside icosaédrica).	Infección del tracto respiratorio y diseminación por vía sanguínea. Síntomas: erupciones cutáneas en todo el cuerpo.	A través del aire.
Síndrome pulmonar	Virus Hanta (virus de ARN, con envoltura y cápside helicoidal).	Infección pulmonar. Síntomas: dificultad para respirar, fiebre, dolor de cabeza, dolores abdominales, dolores musculares, náuseas, vómitos.	A través de un vector (ratón silvestre).
Hepatitis A	Virus hepatitis A (virus de ARN con cápside icosaédrica).	Infección del hígado. Síntomas: fiebre, color amarillento en la piel y ojos, fatiga.	A través del agua y los alimentos.

Pandemias virales

En la historia humana han ocurrido importantes pandemias, una de ellas fue la **gripe española** ocurrida entre los años 1918 y 1919. Esta gripe fue causada por el **virus de la influenza del tipo A H1N1** y tuvo una mortalidad cercana a los 30 millones de personas. No se sabe exactamente el lugar donde se originó esta gripe, pero se expandió rápidamente por todo el mundo. Debido a que España fue una de las naciones más afectadas, el nombre de esta pandemia pasó a la posteridad con dicho gentilicio. Recientemente, un grupo de científicos logró reconstruir la cepa vírica original causante de la pandemia de gripe a partir de muestras de tejidos infectados que se conservaron desde esa época. En el laboratorio, se pudo comprobar que la cepa reconstruida era extremadamente agresiva, resultados que concordaron plenamente con el conocimiento histórico que se tenía sobre los efectos de este virus en los seres humanos. El objetivo de reconstruir artificialmente este virus fue descubrir cuáles son los elementos genéticos que le dan patogenicidad y con ello encontrar las formas de controlarlo en el caso de que ocurra una nueva pandemia.

Actualmente, la **variedad A H5N1 del virus de la influenza**, es una de las cepas víricas con mayor potencial pandémico en el ser humano, es decir, con capacidad de propagarse rápidamente entre las personas. Este virus causa en las aves la **gripe aviar** y tiene la capacidad de transmitirse desde las aves hacia los mamíferos. En los seres humanos la infección con el virus A H5N1 causa síntomas similares a una gripe común, tales como fiebre alta, tos, dolor de cabeza, y en los casos más graves una neumonía que puede llevar a la muerte. El potencial pandémico de esta cepa radica en su gran capacidad para mutar y en la posibilidad de intercambiar su material genético con otras cepas de virus que causan gripe en humanos. Esto último permitiría que el virus se transmitiera fácilmente entre las personas favoreciendo el surgimiento de una nueva pandemia de gripe.



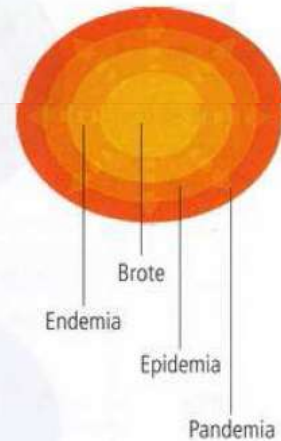
Grados de propagación de las enfermedades infecciosas.

Brote. Aparición de pocos casos de individuos enfermos.

Endemia. La enfermedad es habitual y se mantiene normalmente en baja frecuencia durante largos periodos.

Epidemia. Surgen muchos casos de individuos enfermos en poco tiempo, extendiéndose por varias regiones de una zona geográfica.

Pandemia. La epidemia se expande por amplias zonas del planeta.



La gripe aviar afecta a las aves, quienes transmiten el virus a distintas especies de mamíferos, entre ellos el ser humano.

ACTIVIDAD SEMANA 7

Para quienes no tienen acceso a Internet

1. Describa las características del Coronavirus. Con base en la información de los medios de comunicación explique qué características adicionales se presentan durante la infección del virus Covid 19
2. ¿Qué es una pandemia? ¿Es la primera vez que la humanidad se enfrenta a una pandemia?
3. ¿Cuáles son las medidas necesarias para evitar el contagio del Covid – 19
4. ¿Cómo se ha sentido, al tener que vivir esta situación de pandemia mundial? ¿Qué ha sido lo más difícil?

Para quienes tienen acceso a internet: Revisar el Material complementario:

<https://ambientech.org/ambientech/spa/animation/enfermedades-emergentes>

Y enviar una imagen de evidencia de la realización de una de las actividades que aparecen en la plataforma

SEMANA 8 ¿QUÉ ES UN GEN?

Video complementario: <https://www.youtube.com/watch?v=H54DmGEnEk&t=22s>

Un gen es un trozo de ADN, un pedazo o fracción del ADN, que lleva la información para que se fabrique una proteína.

Desde el punto de vista de la genética, podemos decir que un gen es una porción de cromosoma que lleva la información para que se manifieste un carácter o una característica.

Un individuo no puede manifestar un determinado carácter hereditario, como tener los ojos de color verde o ser de grupo sanguíneo A, si no posee el gen correspondiente, es decir si no heredó esa información del material genético de sus padres.

Pero además para que se exprese el carácter, es necesario que ese individuo fabrique una proteína, que es diferente en cada caso. Esa proteína es la responsable directa de que se fabrique el pigmento verde de los ojos, o el antígeno A de los glóbulos rojos.

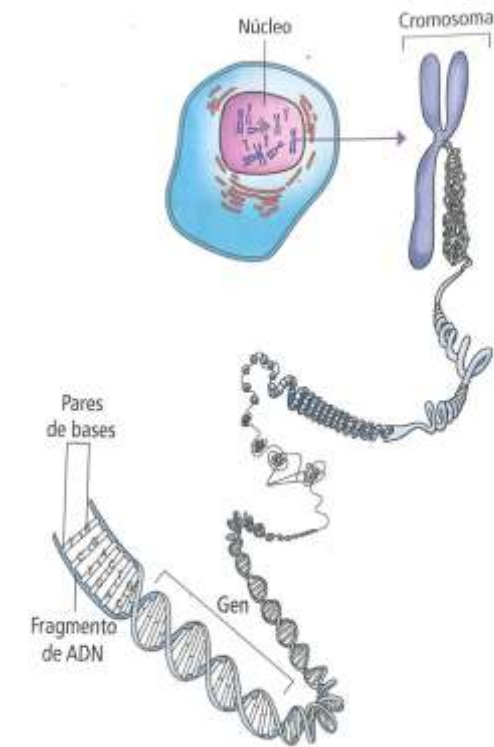
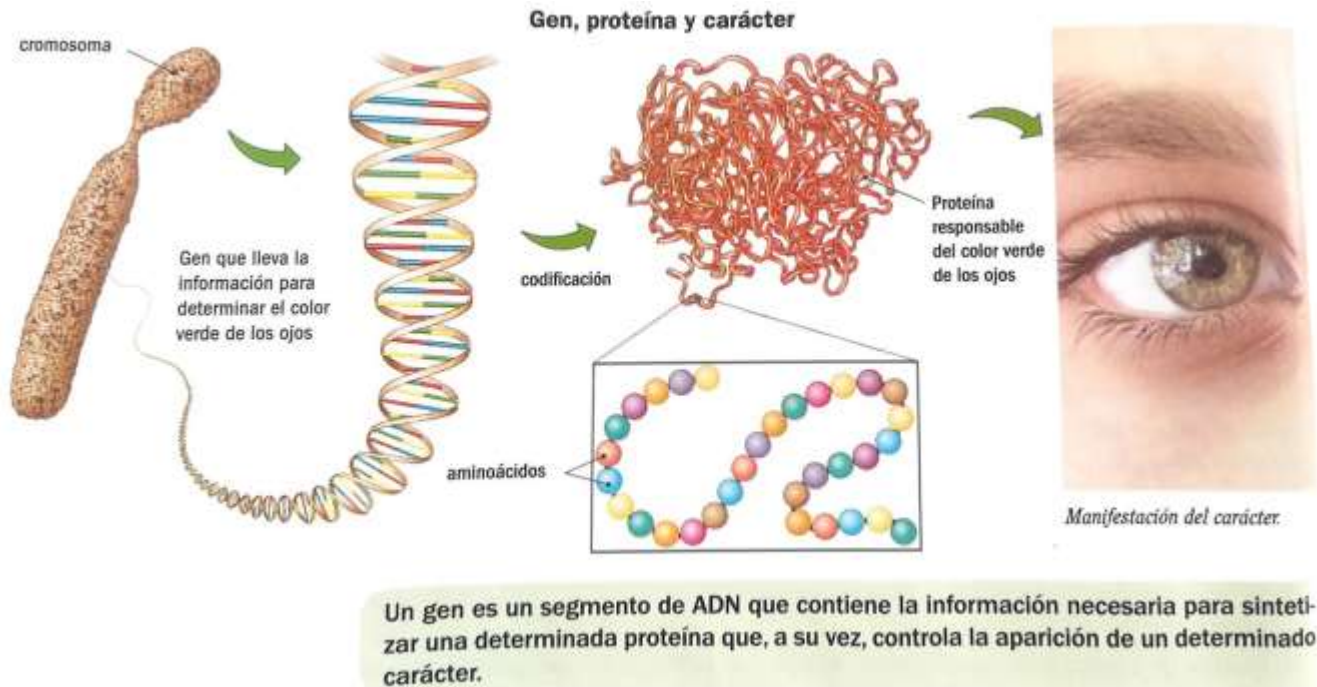


Figura 1. Representación del núcleo de los eucariotas, con el detalle de sus cromosomas y la forma como se organiza el material genético. Observe que un gen es un fragmento del ADN que codifica para una proteína.

Un cromosoma puede tener miles de genes que contienen la información necesaria para el desarrollo del organismo

Figura 2. Representación de un cromosoma, con el ADN que tiene la información para fabricar una proteína, responsable de un carácter o característica: el color de ojos (ver en la siguiente página)



ACTIVIDAD SEMANA 8

1. ¿Qué entiende por gen?
2. Represente gráficamente un gen
3. Se dice que el ADN contiene la información genética, ¿qué entiende por información genética?
4. ¿Por qué razón todos los seres humanos somos diferentes?
5. ¿Qué es un carácter?
6. De tres ejemplos de caracteres que usted posea, manifestando si los heredó por línea materna o paterna

Semana 9: Autoevaluación



A Continuación se presentan los aspectos a tener en cuenta para su autoevaluación del trabajo virtual del segundo periodo. Escriba debajo de cada uno de los ítems la calificación que considera, teniendo en cuenta la integración de los elementos que conforman los 4 ítems: Orden y Aseo, Relaciones interpersonales, Responsabilidad y Puntualidad.

Califique su desempeño de 1 a 5, teniendo en cuenta que 1 es la calificación más baja y 5 la calificación más alta

ORDEN Y ASEO

Presento mis trabajos de manera ordenada, con buena letra y presentación

Realizo esquemas y dibujos a color

Tomo fotografías claras y envío el trabajo organizadamente para su calificación

Mantengo una buena rutina de aseo y presentación personal en casa

CALIFICACIÓN AUTOEVALUACIÓN _____

RELACIONES INTERPERSONALES

Saludo al docente antes de realizar alguna consulta

He sido respetuoso al pedir asesoría del profesor, usando un lenguaje adecuado

Respeto la jornada laboral para pedir asesoría

Realizo intervenciones o participo en los grupos de WhatsApp de manera respetuosa y cordial

CALIFICACIÓN AUTOEVALUACIÓN _____

RESPONSABILIDAD

Asumo con responsabilidad el desarrollo de las actividades virtuales

He trabajado a conciencia por mi propio aprendizaje

Participo activamente en las clases virtuales

CALIFICACIÓN AUTOEVALUACIÓN _____

PUNTUALIDAD

Realizo mis actividades virtuales en los días y horarios establecidos

Presento oportunamente los trabajos de acuerdo con las fechas programadas

CALIFICACIÓN AUTOEVALUACIÓN _____

RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

¿Cómo le han parecido las actividades programadas en biología?

¿Qué cosas le gustaría que se incluyeran en el próximo período en las actividades virtuales?

¿Qué dificultades ha tenido para desarrollar las actividades?