

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021	TEMA: GENÉTICA II	

I. INTRODUCCIÓN:

Dentro de las Ciencias Naturales, la Biología es una ciencia experimental dedicada al estudio de los seres vivos tomando en cuenta su estructura, crecimiento y su relación con el medio ambiente, y busca lograr un aprendizaje significativo a través de la lectura comprensiva del contenido científico y mediante la realización de diversas prácticas. Esta Guía Didáctica se ha elaborado con la finalidad de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del grado noveno.

II. CONCEPTUALIZACIÓN:

1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR:

- Identifica las características de la Genética.
- Reconoce la importancia de la genética en el estudio de la Biología.



2. CONCEPTOS GENERALES:

GENÉTICA II

La **GENÉTICA** es la rama de la ciencia que **estudia cómo las características de los organismos vivos** (morfológicas, fisiológicas, bioquímicas o conductuales) **se generan, se expresan y se transmiten**, de una generación a otra, bajo diferentes condiciones ambientales.

La Genética es un área muy amplia que incluye muchos temas diferentes (herencia, mejora animal o vegetal, enfermedades humanas, bioingeniería...). Pero algunos de los conceptos básicos son comunes. Por ejemplo, todos los seres vivos tenemos unas instrucciones moleculares con las que producen toda la maquinaria y estructuras necesarias para su funcionamiento. Estas instrucciones se transmiten de célula a célula o de padres a hijos. La Genética estudia el lenguaje de estas instrucciones, cómo se copian e interpretan, cómo se transmiten a los hijos y cómo pueden modificarse.



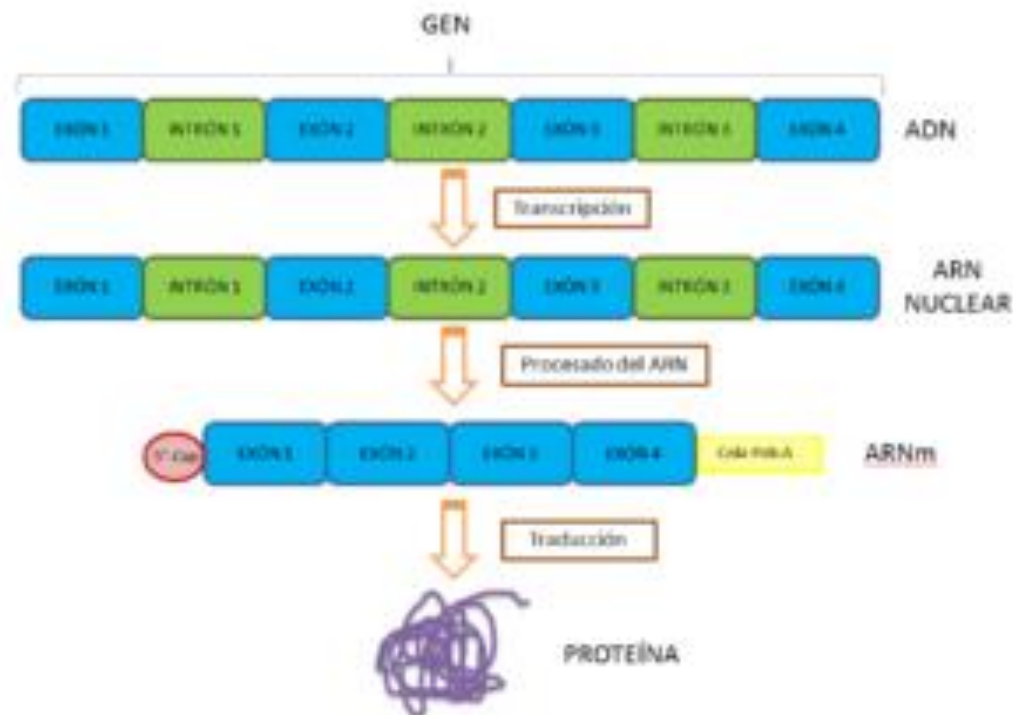
 COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED P.E.I. EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA 		
DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021	TEMA: GENÉTICA II	

A continuación presentamos algunos de los conceptos de Genética más utilizado:

- 1- El **GENOTIPO** es la composición genética **de un organismo heredada de sus progenitores**.
- 2- EL **FENOTIPO** es cualquier **característica o rasgo observable de un organismo**, como su morfología, desarrollo, propiedades bioquímicas, fisiología y comportamiento.

Se ha considerado que un gen es un segmento de ADN que contiene la información necesaria para la producción de una proteína que llevará a cabo una función específica en la célula. Sin embargo, la cosa es algo más compleja. Hay muchos elementos del genoma que tienen una función concreta y no codifican para una proteína, como por ejemplo aquellos que dan lugar a ARNs funcionales. Si se utiliza una denominación más amplia de «gen» como elemento funcional, podemos considerar que estos elementos también son genes. Muchos genes están compuestos por intrones y exones. En estos genes, la única región que se traduce a proteína, es decir, la parte codificante del gen, son los exones.

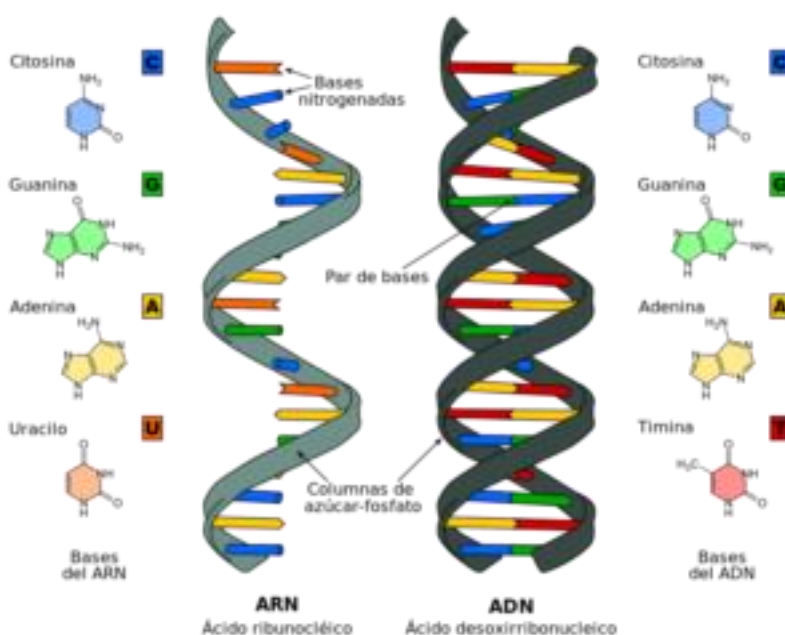
3- El **GENOMA** es todo el **material genético de un organismo** en particular y se hereda generación tras generación. Por otra parte, el **EXOMA** es la **parte del genoma que codifica para proteínas** (se llama así porque solo considera los exones, que son las partes de un gen que se traducen en proteína).



DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021	TEMA: GENÉTICA II	

4- El **ADN** es la biomolécula que **almacena la información genética de un organismo** (algunos virus tienen ARN, que veremos a continuación). Se trata de un ácido nucleico, concretamente el ácido desoxirribonucleico. Consiste en una secuencia de nucleótidos, compuestos a su vez por un grupo trifosfato, un pentosa, conocida como desoxirribosa, y cuatro bases nitrogenadas (Adenina, Citosina, Guanina y Timina). La estructura del ADN es una doble hélice, compuesta por dos cadenas complementarias y antiparalelas.

5- El **ARN** es otro ácido nucleico, en concreto el ácido ribonucleico. Es una cadena sencilla pero polivalente, que desempeña varias funciones, en función del tipo de ARN del que hablemos. Por ejemplo, el ARN ribosómico (**ARNr**) **forma parte de los ribosomas**, el ARN de transferencia (**ARNt**) juega un importante papel en el **traslado de los aminoácidos al ribosoma** durante el proceso de traducción y el ARN mensajero (**ARNm**) destaca por ser el **intermediario entre el ADN y la síntesis proteica**. A diferencia del ADN, el ácido ribonucleico está compuesto por ribonucleótidos, los cuales se basan en ribosa y presentan Uracilo en lugar de Timina.

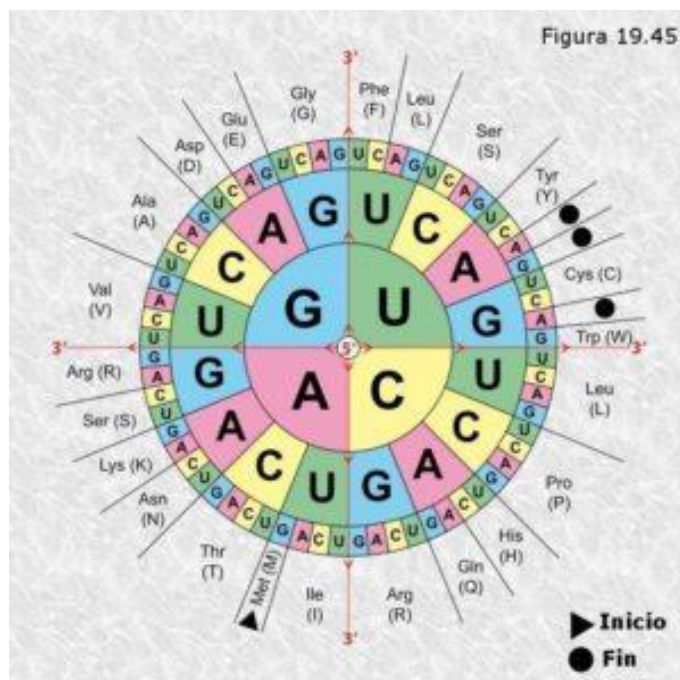


6- El **DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR** propone que existe una dirección única en la expresión de la información contenida en los **genes** de una **célula**. El ADN se copia a sí mismo para poder transmitirse a la descendencia durante el proceso conocido como **replicación**. Para poder expresarse, es preciso que la información codificada en el mismo se transfiera, en el proceso de **transcripción**, a la molécula de ARN mensajero (ARNm). Posteriormente, el ARNm se asocia con un orgánulo celular, el ribosoma, donde se **traduce** en una molécula proteica. Con el avance de la ciencia, esta idea se renovó incluyendo la copia del ARN sobre sí mismo y la conversión de información contenida en el ARN a ADN mediante el proceso de transcripción inversa.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021	TEMA: GENÉTICA II	



7- El **CÓDIGO GENÉTICO** es el **conjunto de reglas utilizadas para traducir la secuencia de nucleótidos del ARNm a una secuencia de proteína** empleado durante el proceso de traducción. Este código especifica la composición de los aminoácidos que conforman el producto final de la expresión génica, las proteínas. Se basa en tripletes, por consiguiente, cada combinación de tres nucleótidos constituye una palabra del código, llamada **codón**. Se caracteriza por ser *degenerado* porque cada codón es específico para uno de los 20 aminoácidos, pero un mismo aminoácido puede ser codificado por más de un codón. Además, el código genético es *universal*, ya que está conservado en todos los organismos vivos.



8- El cuerpo humano está compuesto por millones de células. Para alcanzar este número tan elevado desde la fecundación y mantener los tejidos las células se multiplican mediante la división celular. Esta puede darse de dos formas distintas: mitosis y meiosis. La **MITOSIS** está asociada a la **división de las células somáticas** (la mayor parte de las células del cuerpo, excepto las células sexuales), por lo que dicho proceso **dará lugar a dos células con el mismo número de cromosomas** y exactamente iguales a la

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021	TEMA: GENÉTICA II	

madre. Por otra parte, la **MEIOSIS** es el proceso de división celular mediante el cual **se obtienen las células sexuales o gametos**. Estas presentan la **mitad de cromosomas** que la célula madre. Además, **cada uno de ellos, se obtiene tras el intercambio de material genético entre el par de cromosomas iguales de la madre.**

9- El material genético se encuentra empaquetado en unidades discretas, denominadas **CROMOSOMAS**, los cuales se hacen visibles durante la división celular. En las células eucariotas, como las nuestras, cada cromosoma consiste en una molécula de **DNA bicatenario asociada** con proteínas básicas denominadas **histonas**, y con otras **proteínas no histónicas**. La función de las histonas es la de constituir el soporte estructural del DNA en una fibra de estructura compleja, la cromatina, cuya subunidad básica es el nucleosoma. Las **células humanas tienen 23 pares de cromosomas** (46 cromosomas en total), de los cuales la mitad procedentes de la madre y la otra mitad del padre. Del total, 22 pares se conocen como autosómicos y el último restante es determinante del sexo.



10- Una **MUTACIÓN** es un **cambio aleatorio en el ADN** que puede ser beneficiosa, neutra o dañina para el organismo. Pueden producirse en multitud de lugares dentro del material hereditario clasificándose en: **génicas** (mutaciones que afectan a un solo gen), y **cromosómicas** (mutaciones que afectan a un segmento cromosómico u ocasionan variaciones en el número de cromosomas). Son la **fuerza primaria de variabilidad genética** de las poblaciones.

MUTACIONES		
SEGÚN	TIPOS	EFECTO
El efecto en el organismo	PERJUDICIALES	Muerte o disminución de probabilidad de supervivencia
	BENEFICIOSAS	Aumenta probabilidad de supervivencia
	NEUTRAS	No afectan a la supervivencia
El tipo de células afectadas	SOMÁTICAS	Afecta a las células somáticas
	GERMINALES	Afecta a los gametos
La extensión del material genético afectado	GÉNICAS	Provoca cambios en la secuencia de nucleótidos
	CROMOSÓMICAS	Provoca variación en el número de cromosomas Provoca cambios en la estructura interna del cromosoma

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021	TEMA: GENÉTICA II	

III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

Con base en la lectura responda las siguientes preguntas:

1. ¿Qué diferencia hay entre fenotipo y genotipo?
2. Explique qué es el genoma.
3. Haga un cuadro comparativo entre ARN y ADN y realice el dibujo respectivo
4. ¿Qué es el código genético? Realice el dibujo respectivo.
5. Defina con sus palabras:
 - a. Mitosis
 - b. Meiosis
 - c. Cromosomas
 - d. Mutación
6. Diseñe una sopa de letras con 20 palabras de la lectura. (Debe estar solucionada).

IV. AUTOEVALUACIÓN:

Cualitativa: Por favor describan:

- ¿qué aprendieron?
- ¿qué se les facilitó?
- ¿qué se les dificultó?
- ¿necesitan refuerzo?

NOTA: Realizar el trabajo en el cuaderno, tomar las fotos como evidencia y enviarlas al correo: nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co.

Las clases en MEET se iniciarán de acuerdo al horario establecido y para ingresar a ellas será posible únicamente con el correo institucional asignado a cada estudiante. Se publicará dicha información con anticipación y se enviará el enlace para que se puedan conectar a la clase. Si por alguna razón no le ha llegado la invitación me escriben al correo para poder iniciar. Muchas gracias.