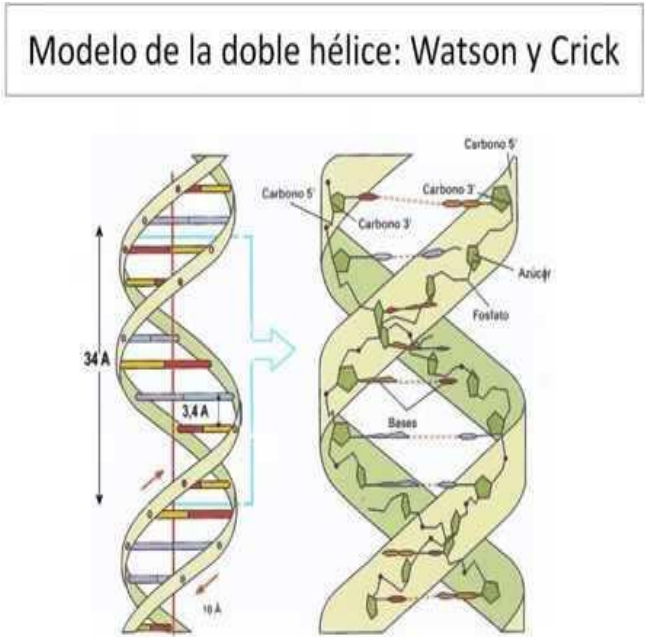


	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO JOSÉ SANDOVAL GÓMEZ		
	Docente: Mario Alexander Andrade Camargo.		Correo institucional: mario.andrade@iesandovalgomez.edu.co
	WhatsApp: 3202250260	Grado: Noveno	Periodo: Tercero
	Eje temático: Los ácidos nucleicos		Estándar: Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.
	Contenidos: El ácido desoxirribonucleico o ADN		
GUÍA 03: Para desarrollar durante tres semanas		Inicio: 23 Agosto.	Entrega: 10 de Sep
Objetivo: Explicar la importancia de la información genética contenida en el ADN y el ARN			
Descripción: A lo largo de nuestra segunda guía de aprendizaje estudiamos la estructura, características y tipos de ARN, uno de los ácidos nucleicos. Para finalizar nuestro periodo académico y fortalecer la exposición de nuestro modelo, vamos a conocer las principales características de la famosa molécula del ADN o ácido desoxirribonucleico. Es importante tener en cuenta que como evidencia de esta guía y del periodo, debes realizar la presentación de tú Proyecto de Ciencias, el cual consiste en la elaboración y presentación por medio de un vídeo de una maqueta o modelo del ADN. No olvides estar muy atento, ya que a medida que vayas avanzando en los contenidos aquí planteados, debes ir realizando un resumen en tu cuaderno de CIENCIAS NATURALES.			

ESTRUCTURA DEL ADN



Las instrucciones que determinan todas las características y funciones de un organismo se encuentran en su material genético: el **ADN (ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO)**. El conocimiento del ADN, su estructura y función, fue determinante para el desarrollo de la biotecnología moderna.

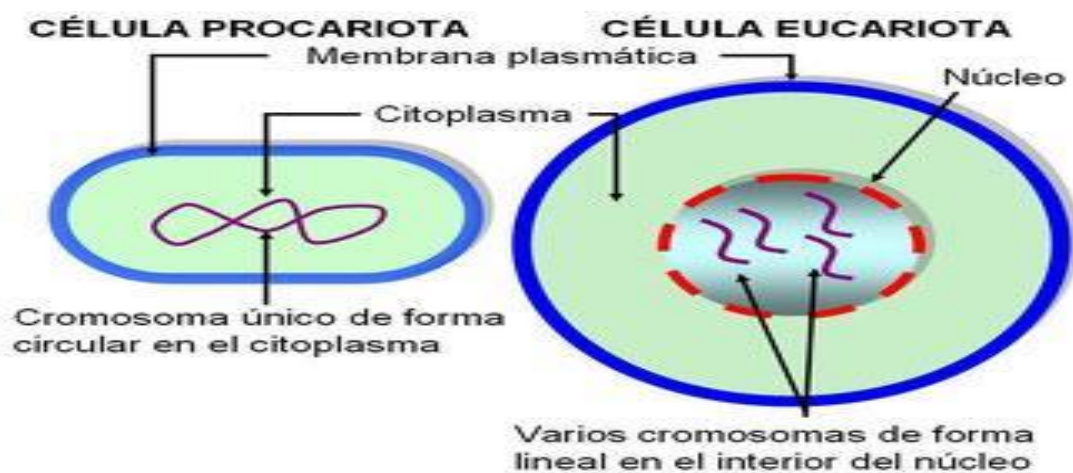
La estructura de doble hélice del ADN, que los investigadores **James Watson y Francis Crick** propusieron en el año 1953 proporcionó respuestas a muchas preguntas que se tenían sobre la herencia. Predijo la autorreplicación del material genético y la idea de que la información genética estaba contenida en la secuencia de las bases que conforman el ADN. Más aún, con el correr de los años y de las investigaciones, se pudo determinar que todos los seres vivos contienen un ADN similar, formado a partir

de las mismas unidades: **LOS NUCLEÓTIDOS**. Este código genético mediante el cual se “escriben” las instrucciones celulares es común a todos los organismos. Es decir que el ADN de un ser humano puede ser “leído” dentro de una bacteria, y una planta puede interpretar la información genética de otra planta diferente. A esta propiedad de la información genética se la conoce como **“UNIVERSALIDAD DEL CÓDIGO GENÉTICO”**.

El código genético universal es uno de los conceptos básicos para comprender los procesos de la biotecnología moderna. Por ejemplo, la posibilidad de generar organismos transgénicos, y que las instrucciones del ADN de un organismo puedan determinar nuevas características en organismos totalmente diferentes.

LA FUNCIÓN DEL ADN

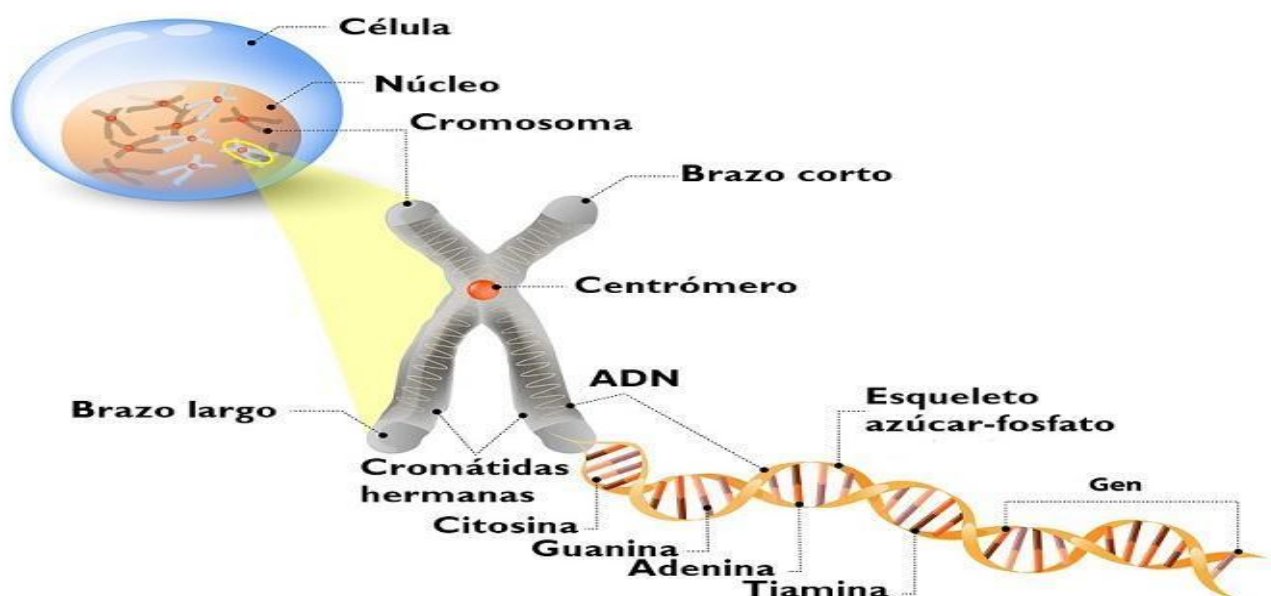
El ADN tiene la función de **“guardar información”**. Es decir, contiene las instrucciones que determinan la forma y características de un organismo y sus funciones. Además, a través del ADN se transmiten esas características a los descendientes durante la reproducción, tanto **sexual** como **asexual**. Todas las células, **procariotas** y **eucariotas**, contienen ADN en sus células. En las células eucariotas el ADN está contenido dentro del núcleo celular, mientras que en las células procariotas, que no tienen un núcleo definido, el material genético está disperso en el citoplasma celular.



LA ESTRUCTURA DEL ADN

El ADN está organizado en **cromosomas**. En las células eucariotas los cromosomas son lineales, mientras que los organismos procariotas, como las bacterias, presentan cromosomas circulares. Para cada especie, el número de cromosomas es fijo. Por ejemplo, los seres humanos tienen 46 cromosomas en **cada célula somática (no sexual)**, agrupados en 23 pares, de los cuales **22 son autosomas** y **un par es sexual**. Una mujer tendrá un par de cromosomas sexuales **XX** y un varón tendrá un par **XY**.

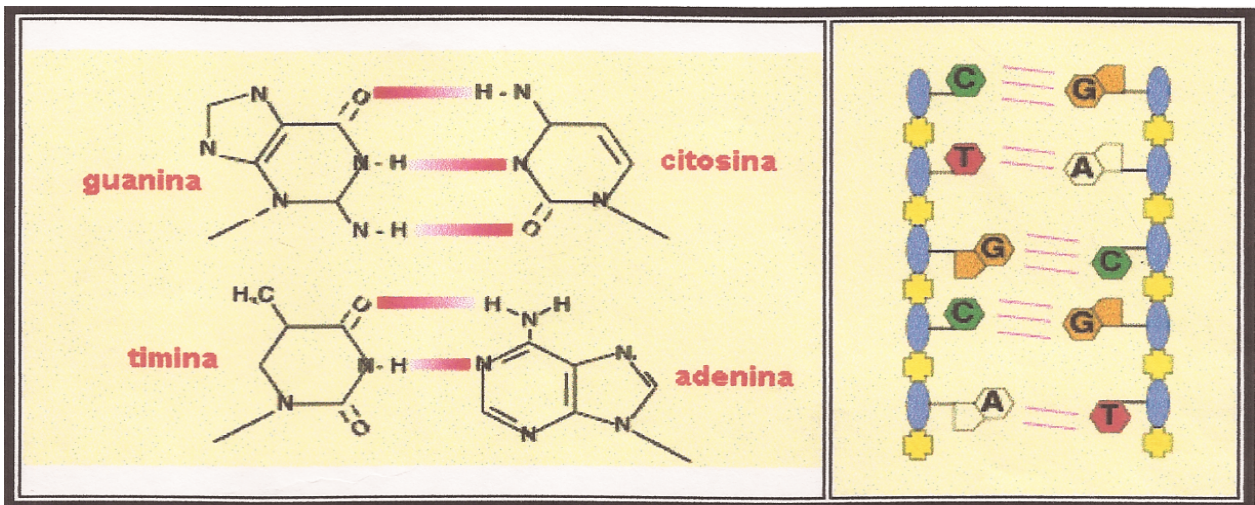
Cada cromosoma tiene dos brazos, ubicados por arriba y por debajo del centrómero. Cuando los cromosomas se duplican, previo a la división celular, cada cromosoma está formado por dos moléculas de ADN unidas por el **centrómero**, conocidas como **cromátidos hermanas**.



El ADN se compone de dos cadenas, cada una formada por **nucleótidos**. Cada nucleótido, a su vez, está compuesto por **un azúcar (desoxirribosa) llamado pentosa**, **un grupo fosfato** y **una base nitrogenada**. Las bases nitrogenadas son cuatro: **adenina (A)**, **timina (T)**, **citocina (C)**, y **guanina (G)**, y **siempre una A se enfrenta a una T y una C se enfrenta a una G** en la doble cadena. **Las bases enfrentadas se dice que son complementarias**. El ADN adopta una forma de doble hélice, como una escalera caracol donde los lados son cadenas de azúcares y fosfatos conectadas por "escalones", que son las bases nitrogenadas. La molécula de ADN se asocia a proteínas, llamadas histonas, y se encuentra muy enrollada y compactada para formar el cromosoma.

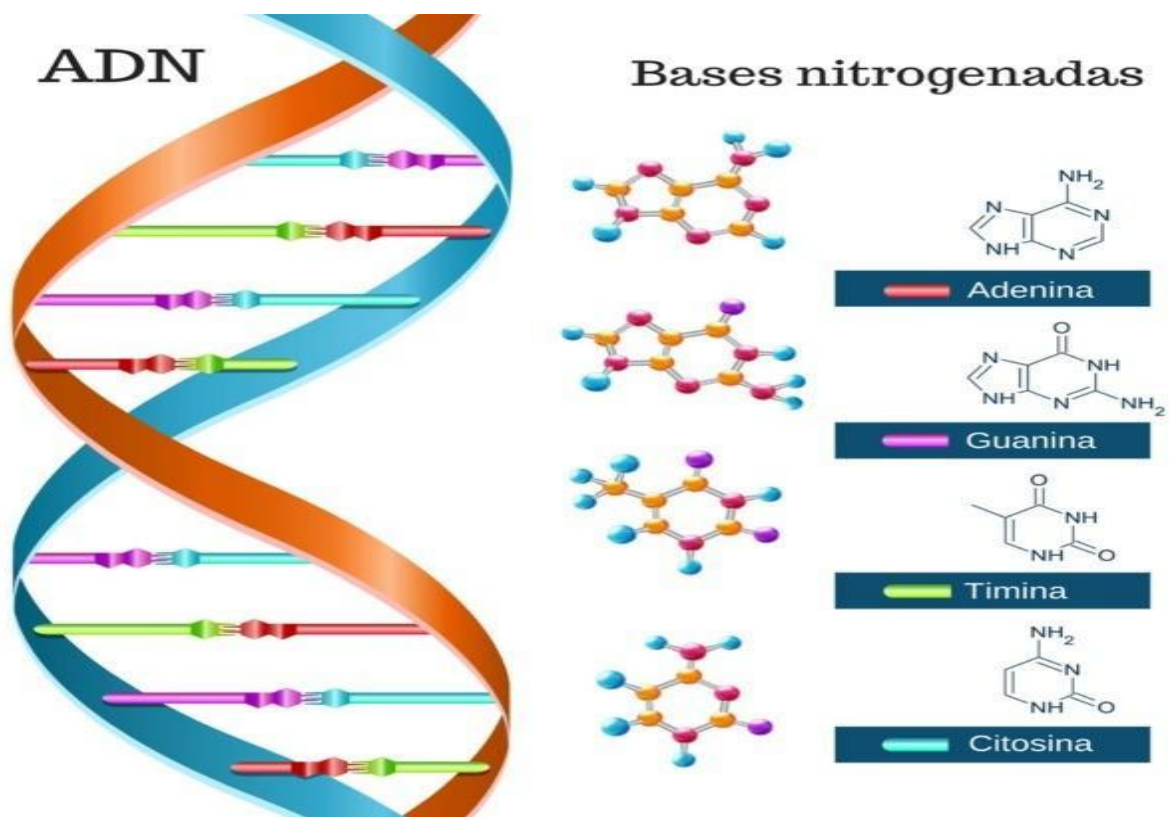


ESTRUCTURA DE LAS BASES NITROGENADAS



La doble hélice de ADN con las bases nitrogenadas complementarias que se ubican hacia dentro y establecen uniones no covalentes (o fuerzas de atracción) entre sí que mantienen la estructura de la molécula. Las desoxirribosas (azúcares) y los grupos fosfato constituyen las columnas de la molécula.

Cuando la célula se divide, cada nueva célula que se forma debe portar toda la información genética, que determine sus características y funciones. Para eso, antes de dividirse, el ADN debe **replicarse**, es decir generar una copia de sí mismo.



¿CÓMO SE INTERPRETAN LAS INSTRUCCIONES ESCRITAS EN EL ADN?

La información está guardada en el ADN en el código de secuencia de bases **A, T, C y G** que se combinan para originar “palabras” denominadas **genes**. **Los genes son fragmentos de ADN cuya secuencia nucleotídica codifica para una proteína**. Es decir que a partir de la información “escrita” en ese fragmento de ADN se fabrica (sintetiza) un tipo particular de proteína.

Un gen no es una estructura que se vea sino que se define a nivel funcional. Es una secuencia que va a empezar en algún lugar del ADN y va a terminar en otro.

Todas las células de un organismo tienen el mismo genoma, o conjunto de genes. Pero, en cada célula se expresan los genes que se usan. Por ejemplo, aunque una célula de la piel tiene toda la información genética al igual que la célula del hígado, en la piel solo se expresarán aquellos genes que den características de piel, mientras que los genes que dan características de hígado, estarán allí “apagados”. Por el contrario, los genes que dan rasgos de “hígado”

estarán activos en el hígado e inactivos en la piel. Lo que no se usa se encuentra mayormente compactado. Este empaquetamiento puede ser temporal o definitivo.