



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

**Plan de apoyo primer periodo**

**Asignatura**

**Biología**

**Nombre del docente o los docentes**

**HERNAN DARIO PRADA VELEZ**

**Grupo**

**CLEI 5°1 y 5°2**

**Nombre del estudiante**

**Estándar**

1. Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas

**Competencia**

1. Trabajo en equipo
2. uso comprensivo del conocimiento científico
3. Indagación
4. Explicación de fenómenos

**Indicadores de desempeño**

**SABER CONOCER:**

1. Describe la estructura y función de una variedad de compuestos de interés biológico.
2. Relaciona los ácidos nucleicos, el ambiente y la diversidad de los seres vivos

**SABER HACER:**

1. Investiga las funciones principales de algunas biomoléculas. Asimismo, clasifica estas moléculas de acuerdo con sus propiedades y utilidad en el organismo.
2. Argumenta la relación que se establece entre el ADN, el entorno, la biodiversidad.

CARRERA 101C NRO 58-44



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

**SABER SER:**

1. Resuelve preguntas relacionadas con los temas vistos en la unidad y justifica sus Respuestas.
2. Identifica los aspectos más interesantes y curiosos de cada tema.

**Contenidos**

**Bases químicas de la vida**

Carbohidratos  
Lípidos  
Proteínas  
Genética molecular

• **Bases nitrogenadas**

Estructura de los ácidos nucleicos  
Función de los ácidos nucleicos

• **Dogma central de la biología molecular**

Replicación del ADN  
Transcripción y síntesis de proteínas  
Expresión y regulación genética

**Descripción de las actividades a desarrollar por el estudiante**

Plasmar el mapa conceptual sobre la introducción a las biomoléculas.

Realizar un cuadro comparativo de las moléculas orgánicas e inorgánicas que tenemos en nuestro entorno. 5 imágenes de cada una.

Realizar un dibujo de un plato de comida y señala las bases químicas de la vida en el plato.

Una presentación sobre ácidos nucleicos utilizando plastilina y cartón paja de una forma creativa y efectiva para que los estudiantes comprendan estos conceptos fundamentales de la biología.

Ejecutar el taller (interpreto) de ácidos nucleicos.

**Indicaciones para la los estudiantes: Forma de entrega y fecha máxima de entrega**

1. Las actividades se desarrollan en hojas de block. (escrito a mano)
2. Se debe realizar una portada de presentación del plan de apoyo.
3. Se realizará una sustentación oral del plan de apoyo.
4. Se realizará un examen escrito de 20 preguntas sobre la temática.
5. La fecha de entrega y sustentación es del 25 al 29 de mayo de 2026

CARRERA 101C NRO 58-44



# Secretaría de Educación del Municipio de Medellín

## Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

### Anexo

Para entender qué son las moléculas orgánicas e inorgánicas, es fundamental conocer sus diferencias y características principales:

#### Moléculas orgánicas

Imagina que son como los **ladrillos de la vida**. Están presentes en todos los seres vivos y se caracterizan por:

- **Presencia de carbono:** El carbono es el átomo fundamental en su estructura. Se une a otros átomos de carbono y a otros elementos como hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre, formando una gran variedad de moléculas.
- **Enlace covalente:** Los átomos comparten electrones para unirse, creando enlaces fuertes y estables.
- **Diversidad y complejidad:** Pueden ser moléculas muy grandes y complejas, como las proteínas y los ácidos nucleicos, que cumplen funciones vitales en los seres vivos.
- **Funciones biológicas:** Participan en procesos esenciales como la nutrición, el crecimiento, la reproducción y la herencia.

#### Ejemplos de moléculas orgánicas:

- **Carbohidratos:** Fuente de energía (azúcares, almidones).
- **Lípidos:** Almacenan energía y forman parte de las membranas celulares (grasas, aceites).
- **Proteínas:** Cumplen diversas funciones como transporte, enzimas, estructura (aminoácidos).
- **Ácidos nucleicos:** Almacenan y transmiten la información genética (ADN, ARN).

#### Moléculas inorgánicas

Son aquellas que **no tienen carbono** como elemento principal en su estructura.

- **Simplicidad:** Generalmente son moléculas más pequeñas y simples que las orgánicas.
- **Enlace iónico:** Muchos de sus átomos se unen por enlaces iónicos, donde un átomo cede electrones a otro.
- **Funciones variadas:** Desempeñan roles importantes en los seres vivos, como regular el equilibrio hídrico, el pH y la composición de los fluidos corporales.

#### Ejemplos de moléculas inorgánicas:

---

CARRERA 101C NRO 58-44

- **Agua (H<sub>2</sub>O):** Esencial para la vida, disolvente universal y participa en numerosas reacciones químicas.
- **Sales minerales:** Iones como el sodio, potasio, calcio, magnesio, etc., que cumplen funciones vitales en el organismo.
- **Ácidos y bases:** Regulan el pH y participan en procesos metabólicos.
- **Gases:** Como el oxígeno (O<sub>2</sub>) necesario para la respiración y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producto de desecho.

¿Qué son los carbohidratos, lípidos y proteínas? ¿Dónde se encuentran? ¿Qué funciones cumplen?"

Carbohidratos:



- **Definición:** Son biomoléculas orgánicas compuestas principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno. Son la principal fuente de energía para los seres vivos.
- **Estructura:** Están formados por cadenas de azúcares simples (monosacáridos) o cadenas más complejas (polisacáridos).
- **Función:** Proporcionan energía a corto y largo plazo, forman parte de estructuras celulares y tejidos, y participan en la comunicación celular.
- **Ejemplos:** Glucosa, fructosa, sacarosa, almidón, celulosa.

**Lípidos:**



- Definición: Son biomoléculas orgánicas insolubles en agua, compuestas principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno, aunque algunos pueden contener fósforo y nitrógeno.
- Estructura: Están formados por ácidos grasos y glicerol, aunque existen lípidos con estructuras más complejas.
- Función: Almacenan energía a largo plazo, forman parte de las membranas celulares, actúan como hormonas y vitaminas, y protegen órganos.
- Ejemplos: Grasas, aceites, fosfolípidos, esteroides.

### Proteínas:



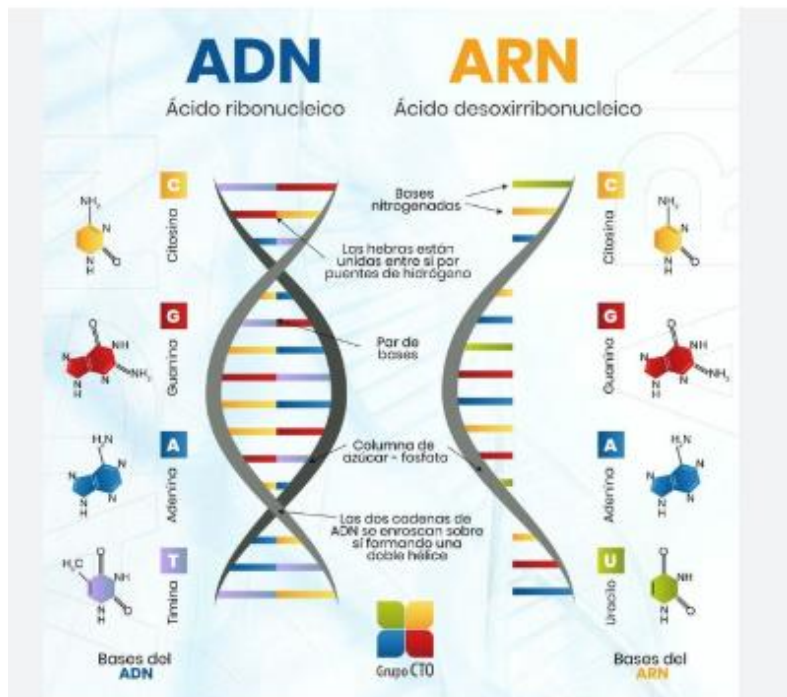
- Definición: Son biomoléculas orgánicas complejas formadas por aminoácidos. Son esenciales para la estructura, función y regulación de los seres vivos.
- Estructura: Están compuestas por cadenas de aminoácidos que se pliegan en estructuras tridimensionales específicas.
- Función: Desempeñan una gran variedad de funciones, como transporte de sustancias, catálisis de reacciones químicas (enzimas), defensa (anticuerpos), estructura (colágeno), movimiento (miosina), y regulación (hormonas).

- Ejemplos: Albúmina, hemoglobina, colágeno, enzimas, anticuerpos.

## Ácidos nucleicos

### Descubrimiento.

Durante esta semana los estudiantes reconocerán, la importancia, funcionalidad de los ácidos nucleicos y como se encuentran estructuralmente.



### ADN (Ácido Desoxirribonucleico)

- **Función** : El ADN es como el "manual de instrucciones" de la vida. Contiene toda la información genética que determina las características de un ser vivo, desde el color de ojos hasta la predisposición a ciertas enfermedades.

- **Estructura** : El ADN tiene forma de doble hélice, como una escalera retorcida. Los "peldaños" de esta escalera están formados por pares de bases nitrogenadas (adenina-timina y citosina-guanina).
- **Ubicación** : El ADN se encuentra en el núcleo de las células.

#### ARN (Ácido Ribonucleico)

- **Función** : El ARN es como un "mensajero" que lleva la información genética del ADN desde el núcleo hasta el citoplasma de la célula, donde se fabrican las proteínas.
- **Estructura** : El ARN es una cadena simple, una diferencia del ADN que es doble. En lugar de timina, el ARN tiene una base nitrogenada llamada uracilo.
- **Tipos** : Existen diferentes tipos de ARN, cada uno con una función específica:
  - **ARNm (ARN mensajero)** : Lleva la información genética del ADN a los ribosomas.
  - **ARNt (ARN de transferencia)** : Transporta los aminoácidos a los ribosomas para construir las proteínas.
  - **ARNr (ARN ribosomal)** : Forma parte de los ribosomas.

#### En resumen:

- El ADN es el "manual de instrucciones" y el ARN es el "mensajero" que permite que se sigan esas instrucciones.
- Ambos son ácidos nucleicos y están formados por nucleótidos, pero difieren en su estructura y función.
- El ADN contiene la información genética, mientras que el ARN participa en la síntesis de proteínas.

#### El dogma central de la biología molecular.



describe el flujo fundamental de la información genética dentro de los sistemas biológicos. En su forma más simple y original, propuesta por Francis Crick, establece que la información fluye principalmente en una dirección:

ADN → ARN → Proteína

Este flujo se da a través de dos procesos clave:

**Transcripción:** La información codificada en la secuencia de ADN se copia en una molécula de ARN mensajero (ARNm).

**Traducción:** La secuencia de nucleótidos del ARNm se utiliza como molde para ensamblar una secuencia específica de aminoácidos, formando una proteína.

En resumen, el ADN contiene las instrucciones genéticas, el ARN actúa como un intermediario para llevar esa información a los ribosomas (la maquinaria celular para la síntesis de proteínas), y las proteínas son las moléculas funcionales que llevan a cabo la mayoría de las tareas en la célula.



# Secretaría de Educación del Municipio de Medellín

## Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

### TALLER

## BASES QUÍMICAS DE LA VIDA

Temas: Carbohidratos, lípidos, proteínas, ADN y ARN

Tipo: Argumentativo – Interpretativo – Creativo

 Instrucciones:

Lee cada situación y responde de forma argumentada, clara y coherente. Justifica tus ideas con ejemplos de la vida cotidiana o conocimientos científicos.

 1. Alimentación inteligente

Diseña un menú (desayuno, almuerzo y cena) para un deportista.

Explica qué biomoléculas incluye cada comida.  
Justifica por qué ese menú mejora el rendimiento físico.

 2. Explica con tus palabras

¿Por qué los carbohidratos son considerados la principal fuente de energía?  
Incluye un ejemplo de tu vida diaria.

 3. Caso de salud

Una persona elimina completamente las grasas de su dieta.

¿Qué consecuencias podría tener en su organismo?  
Explica usando el papel de los lípidos.

 4. Construyendo el cuerpo

Imagina que eres entrenador personal.  
Explica a tu cliente por qué necesita consumir proteínas si quiere aumentar masa muscular.

 5. Historia del ADN

Escribe una historia corta (5–8 líneas) donde el ADN sea un “personaje” que guarda información importante.

Incluye su función y estructura de forma creativa.

---

CARRERA 101C NRO 58-44



# Secretaría de Educación del Municipio de Medellín

## Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

### 6. Comparación clave

Explica con tus palabras dos diferencias entre ADN y ARN y su importancia.

### 7. Construcción molecular

Describe cómo está formado un nucleótido.  
Luego explica por qué cada parte es importante.

### 8. Del ADN a la proteína

Explica el proceso desde el ADN hasta la formación de una proteína.  
(Puedes usar dibujos o esquemas si lo deseas).

### 9. Energía en acción

Describe qué ocurre en tu cuerpo después de comer un alimento rico en carbohidratos.  
Relaciona esto con la energía.

### 10. Opinión científica

¿Crees que las grasas son malas para la salud?  
Responde argumentando con base científica.

### 11. Analogía creativa

Compara el ADN con un objeto de la vida cotidiana (por ejemplo: un libro, una computadora, etc.).  
Explica por qué hiciste esa comparación.

### 12. Identificando biomoléculas

Elige tres alimentos de tu casa y:

Identifica qué biomoléculas predominan en cada uno.  
Explica su función en el cuerpo.

### 13. Problema celular

Una célula deja de producir proteínas.

Explica qué podría estar fallando.  
¿Cómo afectaría esto al organismo?

### 14. Rol del ARN

Explica con tus palabras cuál es la función del ARN en la célula.

CARRERA 101C NRO 58-44



## Secretaría de Educación del Municipio de Medellín Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

Incluye un ejemplo sencillo.

### 15. Ciencia en contexto

Relaciona las proteínas con una función importante en el cuerpo humano (enzimas, defensas, etc.).  
Explica con un ejemplo.

### 16. Vida cotidiana

¿Por qué comer en exceso carbohidratos puede ser perjudicial?  
Argumenta tu respuesta.

### 17. Imagina que eres científico

Si descubrieras una mutación en el ADN:

¿Qué consecuencias podría tener?  
Explica con un ejemplo.

### 18. Explicación sencilla

Explica a un niño de primaria qué son las biomoléculas y para qué sirven.

### 19. Relación estructura-función

Elige una biomolécula (carbohidrato, lípido, proteína o ADN) y explica cómo su estructura se relaciona con su función.

### 20. Reflexión final

¿Por qué es importante conocer las bases químicas de la vida en la actualidad?  
Relaciona tu respuesta con la salud, la alimentación o la ciencia.



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

---

**Referentes bibliográficos:**

Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Reece, J. B. (2020). Campbell Biology (12.<sup>a</sup> ed.). Pearson.

Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Lehninger: Principios de Bioquímica (7.<sup>a</sup> ed.). Omega.

Curtis, H., Barnes, N. S., Schnek, A., & Massarini, A. (2015). Invitación a la Biología (7.<sup>a</sup> ed. en español). Editorial Médica Panamericana.

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2022). Biología Molecular de la Célula (7.<sup>a</sup> ed.). Omega.

Berg, J. M., Tymoczko, J. L., Gatto, G. J., & Stryer, L. (2019). Bioquímica (9.<sup>a</sup> ed.). Reverté.