

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN				
	NOMBRE ALUMNA				
	AREA/ASIGNATURA	Ciencias Naturales - Biología			
	DOCENTE:	Juan Camilo Ospina Monsalve			
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
	3	11º	1	Agosto 29 de 2026	14 HORAS

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Identifica y analiza compuestos de la genética y la termodinámica

GENETICA

El **ácido desoxirribonucleico (ADN)** es la molécula que almacena la información genética de los organismos.

Está formado por unidades llamadas **nucleótidos**.

Cada nucleótido contiene:

- Grupo fosfato.
- Azúcar desoxirribosa.
- Base nitrogenada.

Las bases nitrogenadas del ADN son:

- Adenina (A)**
- Timina (T)**
- Citosina (C)**
- Guanina (G)**

Las bases se complementan de la siguiente manera:

A ↔ T

C ↔ G

Replicación del ADN

La **replicación** es el proceso mediante el cual una molécula de ADN produce una copia de sí misma.

Es fundamental antes de la división celular porque permite que las células hijas reciban información genética.

Características principales

- Las dos cadenas del ADN se separan.
- Cada cadena funciona como molde.
- Se incorporan nucleótidos complementarios.
- Se forman dos moléculas de ADN.

La replicación es **semiconservativa**, porque cada molécula nueva conserva una cadena de la molécula original.

El **ácido ribonucleico (ARN)** participa en la expresión de la información genética.

A diferencia del ADN:

ADN	ARN
Generalmente doble cadena	Generalmente una cadena
Tiene desoxirribosa	Tiene ribosa
Contiene timina	Contiene uracilo
Almacena información genética	Participa en la expresión genética
Más estable	Generalmente menos estable

En el ARN, la timina es reemplazada por **uracilo (U)**.

Tipos principales de ARN

ARN mensajero (ARNm)

Transporta la información necesaria para fabricar una proteína.

ARN de transferencia (ARNt)

Transporta aminoácidos hacia el ribosoma.

ARN ribosomal (ARNr)

Forma parte de los ribosomas, estructuras donde ocurre la síntesis de proteínas.

Termodinámica

La **termodinámica** estudia las transformaciones de energía y las relaciones entre calor, trabajo y otras formas de energía.

En biología es importante porque ningún organismo puede vivir sin intercambiar materia y energía con su entorno.

Conceptos fundamentales

Sistema: parte del universo que se estudia.

Entorno: todo aquello que rodea al sistema.

Energía: capacidad de producir cambios.

Calor: transferencia de energía debido a una diferencia de temperatura.

Trabajo: transferencia de energía asociada a una fuerza o proceso.

Primera ley de la termodinámica

La primera ley establece el principio de **conservación de la energía**.

La energía no se crea ni se destruye; se transforma.

Una forma habitual de expresarla es:

$$\Delta U = Q - W$$

Donde:

- **ΔU :** cambio en la energía interna.
- **Q :** calor transferido al sistema.
- **W :** trabajo realizado por el sistema.

Segunda ley de la termodinámica

La segunda ley está relacionada con el aumento de la **entropía** en los procesos espontáneos.

La entropía puede entenderse, a nivel introductorio, como una medida relacionada con la dispersión de la energía y el número de estados posibles de un sistema.

Los organismos mantienen una organización interna, pero para hacerlo necesitan intercambiar energía con el ambiente y liberar calor.

TALLER

1. ¿Cuál de las siguientes bases nitrogenadas pertenece al ADN?

- A. Uracilo
- B. Timina
- C. Ribosa
- D. ATP

2. Si una cadena de ADN presenta la secuencia:

A – T – G – C – C – A

su cadena complementaria será:

- A. A – T – G – C – C – A
- B. T – A – C – G – G – T
- C. U – A – C – G – G – U
- D. T – U – C – G – G – A

3. ¿Cuál es la función principal del ADN?

- A. Producir directamente energía.
- B. Almacenar información genética.
- C. Transportar oxígeno.
- D. Degradar lípidos.

4. ¿Cuál es una diferencia correcta entre ADN y ARN?

- A. El ADN contiene uracilo y el ARN timina.
- B. El ADN tiene ribosa y el ARN desoxirribosa.
- C. El ADN contiene timina y el ARN uracilo.
- D. Ambos contienen exactamente las mismas bases.

5. El ARN mensajero tiene como función:

- A. Transportar información genética desde el ADN hacia los ribosomas.
- B. Destruir los cromosomas.
- C. Formar exclusivamente lípidos.
- D. Almacenar energía térmica.

6. El principio fundamental de la primera ley de la termodinámica indica que:

- A. La energía puede desaparecer.
- B. La energía se crea espontáneamente.
- C. La energía se conserva y puede transformarse.
- D. Todo proceso produce únicamente calor.

7. Complementariedad

Completa la cadena complementaria de ADN:

A – G – T – C – C – A – T – G

8. Una célula obtiene energía de la glucosa mediante procesos metabólicos.

a. ¿La energía desaparece?

b. ¿En qué formas puede transformarse?

c. ¿Por qué se produce calor?

9. Una investigadora compara dos moléculas:

- Molécula 1: doble cadena, contiene timina y desoxirribosa.
- Molécula 2: cadena sencilla, contiene uracilo y ribosa.

Con base en esta información, es correcto afirmar que:

- A. Ambas moléculas son proteínas.
- B. La molécula 1 corresponde al ADN y la molécula 2 al ARN.
- C. La molécula 1 corresponde al ARN y la molécula 2 al ADN.
- D. Ambas moléculas corresponden a lípidos.

“La investigación es el motor del conocimiento y la innovación”

Galileo Galilei