

# DESCARGAS GRATUITAS

GRADO

9

*Ciencias  
Naturales*



## CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN RESPONDE LAS PREGUNTAS 1 A 3

En una investigación se toman dos plantas de la especie Z y se cruzan en condiciones ambientales normales. Los resultados se muestran con el siguiente cuadro de Punnett:

	B	b
B		
b		

1 Los fenotipos amarillo y verde se relacionan con su genotipo a través de la tabla:

A.

Fenotipo	Genotipo
Amarillo	Homocigoto dominante y recesivo
Verde	Heterocigoto

B.

Fenotipo	Genotipo
Amarillo	Homocigoto dominante y heterocigoto
Verde	Homocigoto recesivo

C.

Fenotipo	Genotipo
Amarillo	Heterocigoto
Verde	Homocigoto recesivo y dominante

D.

Fenotipo	Genotipo
Amarillo	Homocigoto recesivo
Verde	Homocigoto dominante y heterocigoto

2 El objetivo de la investigación es

- A. definir la herencia del gen que determina el color de la semilla en la planta Z.
- B. identificar los genes que determinan el tiempo de maduración en semillas de la planta Z.
- C. relacionar la herencia del color con las adaptaciones que presenta la planta Z al medio.
- D. aumentar el tamaño de las semillas producidas por la planta Z en condiciones normales.

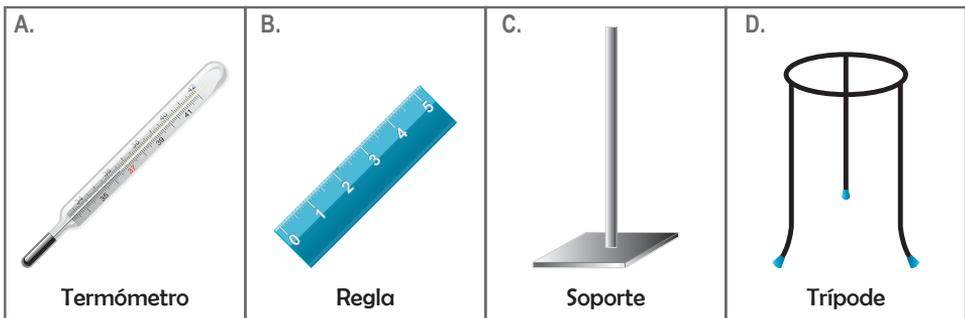
3 Un estudiante observa las características de cierto elemento en el laboratorio y las reporta en la siguiente tabla:

Elemento	Densidad	Conductividad térmica	Conductividad eléctrica	Punto de fusión	Maleabilidad
X	Alta	Alta	Alta	Alto	Sí

Teniendo en cuenta la información, el estudiante puede concluir que el elemento tiene las características típicas de

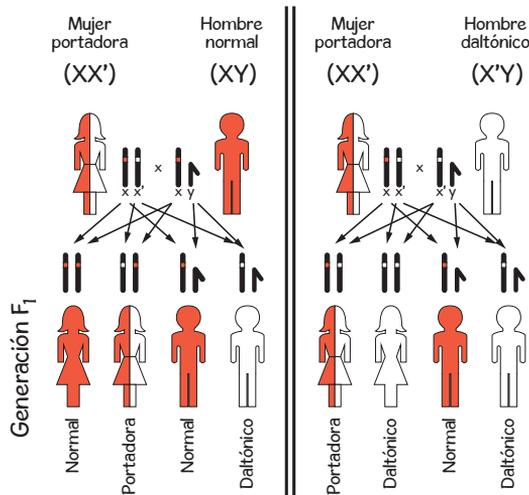
- A. los metales.
- B. los no metales.
- C. los gases nobles.
- D. los sólidos.

4 La dilatación térmica es una propiedad que comparten los sólidos, los líquidos y los gases. Esta hace referencia principalmente al aumento de volumen y longitud en un cuerpo, debido al aumento de la temperatura. Del funcionamiento de los siguientes equipos, el que se basa en esta propiedad es:



CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN RESPONDE LAS PREGUNTAS 5 A 7

Observa el siguiente esquema que explica la herencia del daltonismo, el cual es una enfermedad ligada al sexo:



X: Cromosoma normal

X': Cromosoma con el gen del daltonismo

Tomado de: [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/cra/biologia/NM2/6Herencia/RB2H\\_002.jpg](http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/cra/biologia/NM2/6Herencia/RB2H_002.jpg)

- 5 Según el gráfico, si un hombre normal se casa con una mujer portadora, la probabilidad que sus descendientes sean normales es de:
- A. 25%  
 B. 50%  
 C. 75%  
 D. 100%
- 6 En la herencia ligada al sexo, los hombres pueden ser
- A. enfermos o sanos, porque poseen un solo cromosoma X.  
 B. enfermos o sanos, porque el gen está en el cromosoma Y.  
 C. enfermos, portadores o sanos, porque sus cromosomas sexuales son XY.  
 D. enfermos, portadores o sanos, porque es un gen ubicado en el cromosoma X.
- 7 El cuadro de Punnett que representa la reproducción entre una mujer portadora y un hombre enfermo es:

<p>A.</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>X Y</td> <td>X Y</td> </tr> <tr> <td>X'X'</td> <td>X'X'X Y</td> <td>X'X'X Y</td> </tr> <tr> <td>X'X'</td> <td>X'X'X'Y</td> <td>X'X'X'Y</td> </tr> </table>		X Y	X Y	X'X'	X'X'X Y	X'X'X Y	X'X'	X'X'X'Y	X'X'X'Y	<p>B.</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>X'</td> <td>X X'</td> <td>X'Y</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X X</td> <td>X Y</td> </tr> </table>		X	Y	X'	X X'	X'Y	X	X X	X Y
	X Y	X Y																	
X'X'	X'X'X Y	X'X'X Y																	
X'X'	X'X'X'Y	X'X'X'Y																	
	X	Y																	
X'	X X'	X'Y																	
X	X X	X Y																	
<p>C.</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>X' Y</td> <td>X' Y</td> </tr> <tr> <td>X'X'</td> <td>X'X'X'Y</td> <td>X'X'X'Y</td> </tr> <tr> <td>X'X'</td> <td>X'X'X'Y</td> <td>X'X'X'Y</td> </tr> </table>		X' Y	X' Y	X'X'	X'X'X'Y	X'X'X'Y	X'X'	X'X'X'Y	X'X'X'Y	<p>D.</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>X'</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>X'</td> <td>X'X'</td> <td>X'Y</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>XX'</td> <td>XY</td> </tr> </table>		X'	Y	X'	X'X'	X'Y	X	XX'	XY
	X' Y	X' Y																	
X'X'	X'X'X'Y	X'X'X'Y																	
X'X'	X'X'X'Y	X'X'X'Y																	
	X'	Y																	
X'	X'X'	X'Y																	
X	XX'	XY																	

- 8 Los enlaces covalentes son aquellos que se generan cuando dos átomos comparten sus electrones; son frecuentes entre los no metales. Los enlaces iónicos son aquellos que se generan cuando un átomo de baja electronegatividad le transfiere sus electrones a otro de alta electronegatividad; estos enlaces frecuentemente se dan entre metales y no metales.

En la siguiente tabla se muestran algunos elementos con sus respectivos valores de electronegatividad:

Elemento	Símbolo	Electronegatividad
Cloro	Cl	3,0
Sodio	Na	1,0
Hidrógeno	H	2,1
Carbono	C	2,5

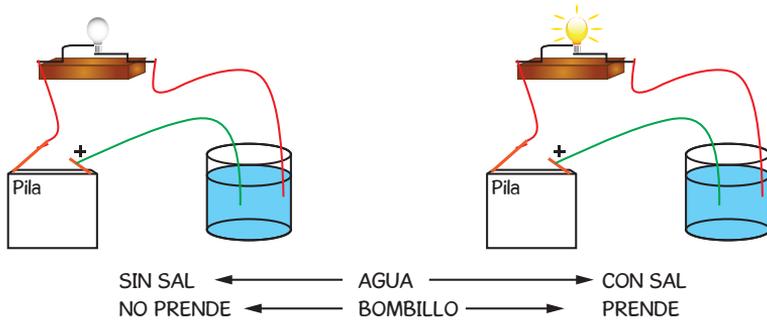
De las siguientes sustancias la que presenta enlace iónico es

- A. CH<sub>4</sub>  
 B. HCl  
 C. NaCl  
 D. NaH



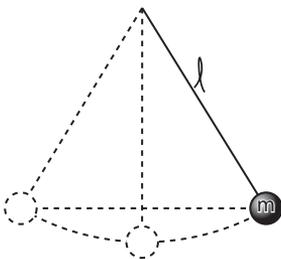
- 11 Según las conclusiones, se puede afirmar que al cruzar los genotipos adecuados
- 4 de cada 8 descendientes presentan grupo sanguíneo O
  - 2 de cada 8 descendientes presentan grupo sanguíneo O
  - 6 de cada 8 descendientes presentan grupo sanguíneo O
  - 8 de cada 8 descendientes presentan grupo sanguíneo O

- 12 Para una práctica de laboratorio titulada “**Propiedades de los enlaces químicos**” se dispone de un recipiente con agua, un bombillo, unos cables, una batería y abundante sal común (**NaCl**). Durante la práctica se observó lo siguiente:



Teniendo en cuenta la situación, los estudiantes deberán reportar como resultado del experimento que las sustancias que tienen enlaces

- covalentes, en solución conducen la electricidad.
  - iónicos, presentan puntos de fusión elevados.
  - iónicos, en solución conducen la electricidad.
  - covalentes, presentan puntos de fusión bajos.
- 13 En un laboratorio cuyo objetivo fundamental es determinar las características de un péndulo simple (como el mostrado en la figura), un grupo de estudiantes reportó la siguiente tabla de datos:



Cuerpo	Masa (g)	Longitud (cm)	Periodo (s)
1	3	4	0,4041
1	3	9	0,6021
2	5	4	0,4041
2	5	9	0,6021

Una de las conclusiones que los estudiantes deben reportar en su informe de laboratorio es:

- La masa del cuerpo es proporcional al periodo del péndulo.
- La masa del cuerpo es inversamente proporcional a la longitud del péndulo.
- La longitud del péndulo es inversamente proporcional a su periodo.
- La longitud del péndulo está directamente correlacionada con su periodo.

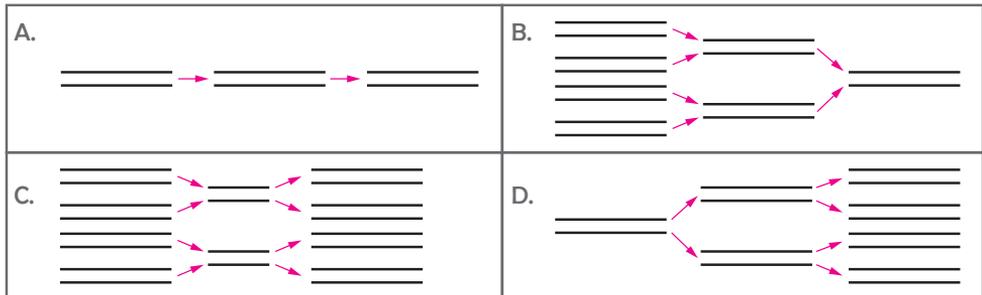
## CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN RESPONDE LAS PREGUNTAS 14 A 16

### Aplicaciones del ADN

Hasta hace unos 27 años el análisis de paternidad solo se basaba en el estudio de los sistemas sanguíneos y otras proteínas. En la actualidad, se emplea el ADN como herramienta para aclarar estos y muchos casos más, debido a que hay secuencias de bases nitrogenadas únicas en cada persona, excepto en los gemelos univitelinos, los cuales poseen idéntica información genética. En los análisis, basta con una pequeña muestra de ADN, ya que con la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es posible duplicar tantas veces como sea necesaria la secuencia de ADN.

Adaptado de: [http://www.cnea.gov.ar/pdfs/revista\\_cnea4/adn.pdf](http://www.cnea.gov.ar/pdfs/revista_cnea4/adn.pdf)

- 14 El esquema que representa la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es:



- 15 La técnica de reacción en cadena de la polimerasa ha permitido

- analizar la secuencia de proteínas en los gemelos univitelinos.
- comparar secuencias de ADN a partir de pequeñas muestras.
- identificar el grupo sanguíneo y proteínas de posibles padres.
- establecer la culpabilidad de un sospechoso veintisiete años después.

- 16 El uso de ADN para diferenciar dos gemelos univitelinos posee poca eficiencia porque

- los dos individuos se desarrollan a partir del mismo cigoto.
- cada individuo se desarrolla a partir de un cigoto diferente.
- los dos gemelos provienen del mismo espermatozoide y diferente óvulo.
- cada gemelo se origina de un mismo óvulo pero de diferentes espermatozoides.

- 17 Un grupo de estudiantes utilizó la siguiente tabla para reportar las observaciones de una práctica de laboratorio:

Sustancia	¿Se disuelve en agua?	Conducción de la electricidad	Punto de ebullición	Punto de fusión
1	Sí	Solo en solución	Alto	Alto

Teniendo en cuenta la situación anterior, un título apropiado para la práctica de laboratorio es:

- A. Verificación de las propiedades de los compuestos iónicos.
- B. Verificación de las propiedades de los compuestos covalentes.
- C. Utilización de distintos materiales de laboratorio.
- D. Redacción científica aplicada a una práctica de laboratorio.

CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN RESPONDE LAS PREGUNTAS 18 A 20

### LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

En la naturaleza existen dos tipos de ácidos nucleicos: El ADN (ácido desoxirribonucleico) y el ARN (ácido ribonucleico). Estos ácidos están formados por unidades llamadas nucleótidos: cada nucleótido a su vez, está formado por tres tipos de compuestos:

1. Una pentosa o azúcar de cinco carbonos.
2. Un grupo fosfato.
3. Una base nitrogenada.

Existen cinco bases nitrogenadas: Timina, Adenina, Citosina, Guanina y Uracilo.

El ADN y el ARN se diferencian porque:

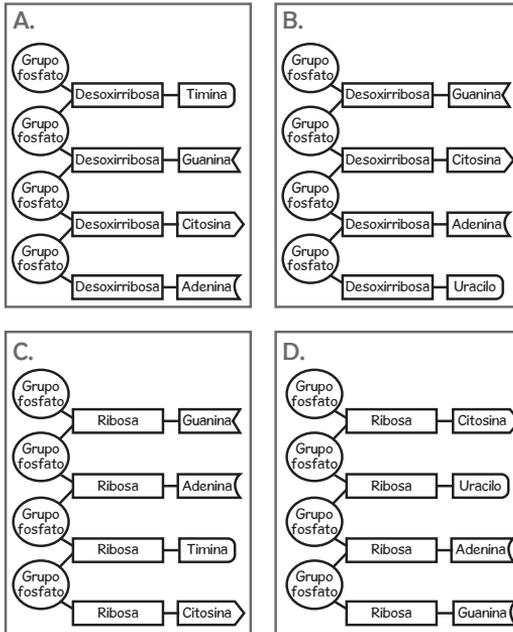
1. El azúcar del ARN es ribosa mientras que el del ADN es desoxirribosa.
2. El ARN contiene la base nitrogenada uracilo, mientras que el ADN presenta timina.
3. La configuración espacial del ADN es la de un doble helicoide, mientras que el ARN es un polinucleótido lineal.

Adaptado de: <http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/AcidosNucleicos.htm>

18 Una unidad de un ácido nucleico está representada por el esquema:

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

19 Según las características del ARN, el esquema que muestra una secuencia de este ácido nucleico es:



20 Para diferenciar una estructura de ARN de una de ADN, se debe revisar:

- el tipo de bases nitrogenadas presentes porque el ADN carece de uracilo.
- el número de carbonos en el azúcar porque hay cinco en la estructura de la ribosa.
- la presencia de Citosina como base nitrogenada porque esta no hace parte del ADN.
- la configuración espacial porque en el ADN se forma un polímero de una sola hebra.

## RESPUESTAS

Pregunta	Respuesta
1	B
2	A
3	A
4	A
5	B
6	A
7	D
8	C
9	C
10	A
11	B
12	C
13	D
14	D
15	B
16	A
17	A
18	B
19	D
20	A