

**PRUEBA LIBRE PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.**

Curso 2024/25

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

(DOS HORAS)

DATOS PERSONALES

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.

Fecha de nacimiento:

Lugar de realización de la prueba:

Tribunal nº:		Sede Administrativa:	
--------------	----------------------	----------------------	----------------------

CALIFICACIÓN



a/v

Aprendizaje a lo largo de la vida

PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS. (2 PUNTOS)

1. Carlos tiene dos cuerdas, una de 96 metros y otra de 120 metros de longitud. Desea cortarlas de manera que obtenga trozos iguales y lo más largos posible. ¿De qué tamaño tendrá que cortar los trozos de cuerda? ¿Cuántos trozos podrá obtener? (0,5 puntos).

2. Resuelve la siguiente ecuación de primer grado. (0,5 puntos).

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{3} - 1 = \frac{x}{2}$$

3. Define los siguientes conceptos:

a. **Ecosistema:** (0,25 puntos).

b. **Célula procariota:** (0,25 puntos).

c. **Nutrición heterótrofa:** (0,25 puntos).

d. **Traslación:** (0,25 puntos).

PARTE II. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO. (2 PUNTOS)**Los físicos que fundieron sus medallas del Nobel para no dárselas a los nazis**

El alemán Max Von Laue recibió el premio Nobel de Física en 1914 por sus investigaciones sobre la cristalografía de rayos X. Su compatriota James Franck obtuvo la misma distinción en 1925 por descubrir las leyes que gobiernan el impacto de un electrón en un átomo. Estos dos científicos no solo tienen en común haber logrado ese prestigioso galardón, sino también una curiosa anécdota de cómo consiguieron salvar las medallas de oro con la efigie de Alfredo Nobel que les acreditan como ganadores.

Max Von Laue destacó por su oposición al nazismo y James Franck era judío, así que cuando Hitler llegó al poder decidieron que tenían que poner a salvo sus medallas, con sus respectivos nombres grabados en ellas, y las enviaron a Niels Bohr, físico danés que también había ganado el Nobel en 1922. Sin embargo, poco después estalló la II Guerra Mundial y los nazis invadieron Dinamarca el 9 de abril de 1940.

Bohr le explicó el problema al químico húngaro George de Hevesy, quien también acabaría ganando el Nobel, el de Química, en 1943 –se ve que los genios se juntan entre ellos– y al fin dieron con la solución.

Resulta que el oro se puede disolver en agua regia, una mezcla compuesta por una parte de ácido nítrico y tres de ácido clorhídrico, así que el químico húngaro procedió a ello. Los recipientes con el extraño líquido que quedó tras haber fundido las medallas permanecieron durante toda la guerra en los laboratorios del Instituto de Física Teórica de la Universidad de Copenhague (llamado a partir de 1965 Instituto Niels Bohr) y aunque estas instalaciones recibieron la visita de los nazis –no era de extrañar, puesto que acogieron a numerosos científicos judíos– pasaron totalmente desapercibidos y nadie les tocó.

George de Hevesy también acabó exiliado, precisamente en Estocolmo, y cuando acabó la guerra regresó a Dinamarca y se encontró las medallas disueltas justo donde las había dejado, así que se las envió a la Fundación Nobel y les explicó lo que había sucedido. Los suecos volvieron a acuñarlas con los nombres de Max Von Laue y James Franck y se las devolvieron a sus legítimos dueños.

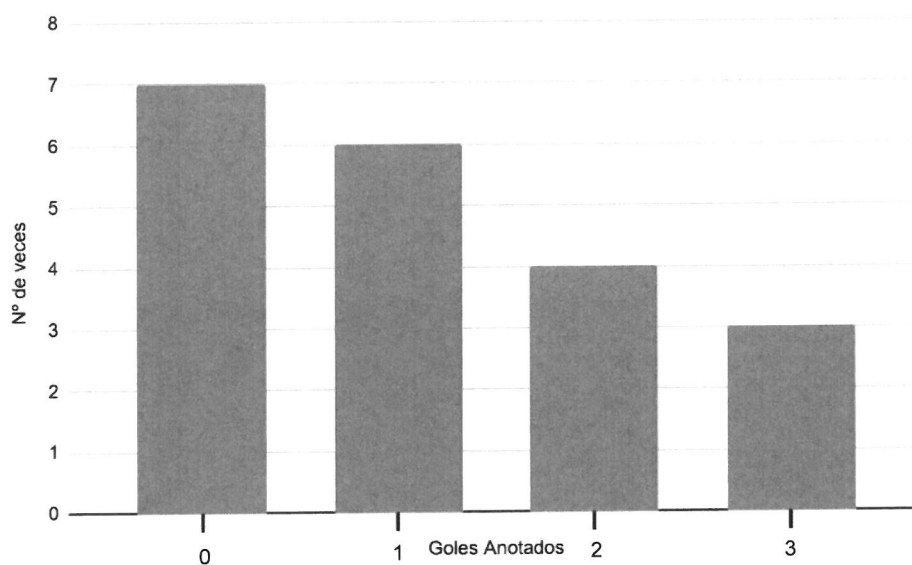
Pichel, J., 22 de enero de 2018. Los físicos que fundieron sus medallas del Nobel para no dárselas a los nazis. Elespañol.es

Tras leer el texto propuesto y con los conocimientos adquiridos en la materia, conteste a las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué es una reacción química? (0,5 puntos).
2. Según el texto, ¿en qué año ganó el premio Nobel Niels Bohr? (0,5 puntos).
 - a. 1914
 - b. 1922
 - c. 1925
 - d. 1943
3. Indique cuáles son las sustancias que forman el agua regia y en qué proporción aparecen. (0,5 puntos).
4. Según el texto, ¿dónde se guardaron las medallas durante la guerra? ¿Qué fundación fue la encargada de recuperarlas? (0,5 puntos)

PARTE III. INFORMACIÓN GRÁFICA. (1,5 PUNTOS)

1. Los datos sobre los goles anotados, en cada enfrentamiento, por un equipo en los últimos 20 partidos son los siguientes:

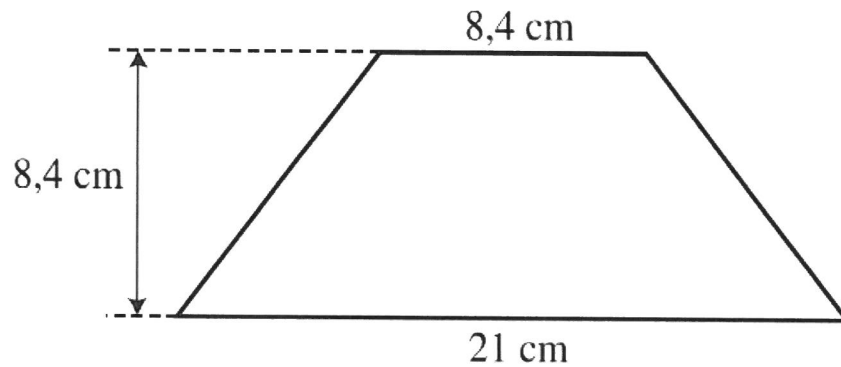


- a) ¿Qué porcentaje de los partidos acabaron sin anotar ningún gol? (0,25 puntos).

- b) Calcule la media de goles anotados. (0,25 puntos).

- c) Determine la mediana de los goles. (0,25 puntos).

2. Sobre el siguiente trapecio:



a) Calcule el valor de la distancia del lado desconocido. (0,25 puntos).

b) ¿Cuál es el perímetro de la figura? (0,25 puntos).

c) Determine el área de la figura. (0,25 puntos).

PARTE IV. ELABORACIÓN UN TEXTO. (1,5 PUNTOS)

Elabore un texto escrito, de al menos 150 palabras, sobre la contribución de los óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre a la contaminación de la atmósfera.

Tenga en cuenta que se valorará la ortografía, la exactitud científica, la variedad y precisión del vocabulario y la presentación.

PARTE V. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (1,5 PUNTOS)

En el experimento aleatorio consistente en lanzar un dado de seis caras, se definen los sucesos A y B:

A = "Obtener un dos al lanzar el dado."

B = "Obtener un número par al lanzar el dado."

Teniendo en cuenta que se va a realizar un único lanzamiento, responda a los siguientes apartados:

a) Determine la probabilidad de sacar un dos. (0,5 puntos).

b) Calcule la probabilidad de NO sacar un número par. (0,5 puntos).

c) Averigüe la probabilidad de sacar un dos o un número par. (0,5 puntos).

PARTE VI. ESTUDIO DE UN PROBLEMA RESUELTO. (1,5 PUNTOS)

Estudie el problema resuelto que se muestra a continuación y responda a las cuestiones que se le plantean posteriormente:

ENUNCIADO:

Ciertos tipos de miopía en la especie humana dependen de un gen dominante (**A**); el gen para la vista normal es recesivo (**a**).

- ¿Cómo podrán ser los hijos de un varón normal y de una mujer miope, heterocigótica?
- ¿Qué porcentaje de ellos serán miopes?

SOLUCIÓN:

En primer lugar, de los datos que nos da el enunciado se puede establecer que:

- El varón al tener la vista normal presenta el genotipo: **aa**
- La mujer al ser miope heterocigótica presenta el genotipo: **Aa**

En segundo lugar, realizamos la Tabla de Punnet, para ver los posibles cruzamientos:

Mujer/Varón	a	a
A	Aa	Aa
a	aa	aa

En tercer lugar, si observamos la tabla, la distribución genotípica de la descendencia será la siguiente:

- 50% Aa → Vista normal heterocigóticos
- 50% aa → Vista normal homocigóticos.

En último lugar, se concluye que fenotípicamente hablando el 100% de la descendencia no será miope, pues presenta el gen **a**, recesivo de vista normal.

Responda a las siguientes cuestiones sobre el problema:

1. Indique la afirmación correcta: (0,75 puntos).

- El problema es incorrecto pues la mujer al ser heterocigótica presenta el fenotipo AA.
- El problema es incorrecto pues al ser la madre miope lo será toda la descendencia.
- El problema está resuelto correctamente.
- El problema es incorrecto pues el 50% de la descendencia será miope.

2. ¿El gen que provoca la miopía es autosómico o está ligado al sexo? (0,75 puntos).

- Es autosómico pues no depende de si la descendencia es varón o mujer.
- Es autosómico ya que la miopía es dominante y la vista normal es recesiva.
- Está ligado al sexo al ser la madre miope.
- Está ligada al sexo pues el gen se encuentra en el cromosoma Y al tener el padre la vista normal.

