



**Avaliación de diagnóstico  
2.º curso de educación secundaria obrigatoria  
Curso 2024-2025**

**Caderno**

Espazo para pegar  
a etiqueta identificadora do/a alumno/a  
pola persoa que aplica a proba

**Proba de avaliación competencial  
Matemáticas**

## Instrucciones



En esta prueba tendrás que responder a unas preguntas relacionadas con distintas situaciones. Presta mucha atención.

Algunas preguntas tendrán **cuatro posibles respuestas**, pero **solamente una** es correcta. Rodea la letra que se encuentra junto a ella.

### Ejemplo 1

¿Cuántos días tiene la semana?

- a) 6 días
- b) 7 días
- c) 8 días.
- d) 9 días

Si te equivocas o decides cambiar tu respuesta, tacha con una cruz (X) tu primera elección y rodea la respuesta que consideras correcta.

### Ejemplo 2

¿Cuántos días tiene la semana?

- a) 6 días
- b) 7 días
- c) 8 días.
- d) 9 días

En otras, tendrás que decidir si las afirmaciones son verdaderas o falsas. En ese caso, **pon una cruz (X)** en la casilla correspondiente.

### Ejemplo 3

Marca con una cruz (X) si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

|                          | V | F |
|--------------------------|---|---|
| Una semana tiene 7 días. | X |   |
| Una semana tiene 8 días. |   | X |

También habrá preguntas en las que te pedirán que **escribas tus cálculos o justifiques tu respuesta** en un espacio señalado.

### Ejemplo 4

¿Cuántas horas tiene una semana? Indica tus cálculos.



1 día tiene 24 horas.

1 semana tiene 7 días.  $\rightarrow 7 \cdot 24 = 168$  horas

Solución: Una semana tiene 168 horas.

En la última página tendrás que resolver un ejercicio de este tipo que vale 3 puntos.



Tienes **70 minutos** para hacer la prueba.



Debes utilizar un bolígrafo de tinta azul o negra no borrable.



Lee cada pregunta atentamente y no contestes antes de leer todas las opciones.



Si no sabes contestar a alguna pregunta, no pierdas el tiempo y pasa a la siguiente.



Intenta completar toda la prueba.



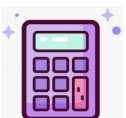
Cuando tengas que mostrar los cálculos, emplea el espacio habilitado para ello.



Si al finalizar te sobra tiempo, puedes volver atrás.



Te avisarán dos veces: cuando falten 30 minutos y cuando falten 10 minutos.



Puedes usar una calculadora no programable sin capacidad gráfica.

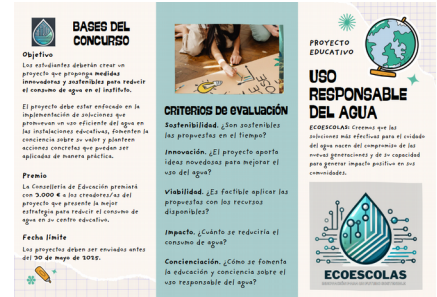
**¡Intenta hacerlo lo mejor que puedas!**

## Proyecto: "Cada gota cuenta"

A principios de año, la directora del IES Fonte Nova expresó al profesorado su preocupación por el elevado consumo de agua registrado en 2024. Además, les pidió colaboración para reducirlo y fomentar una mayor responsabilidad en su uso.

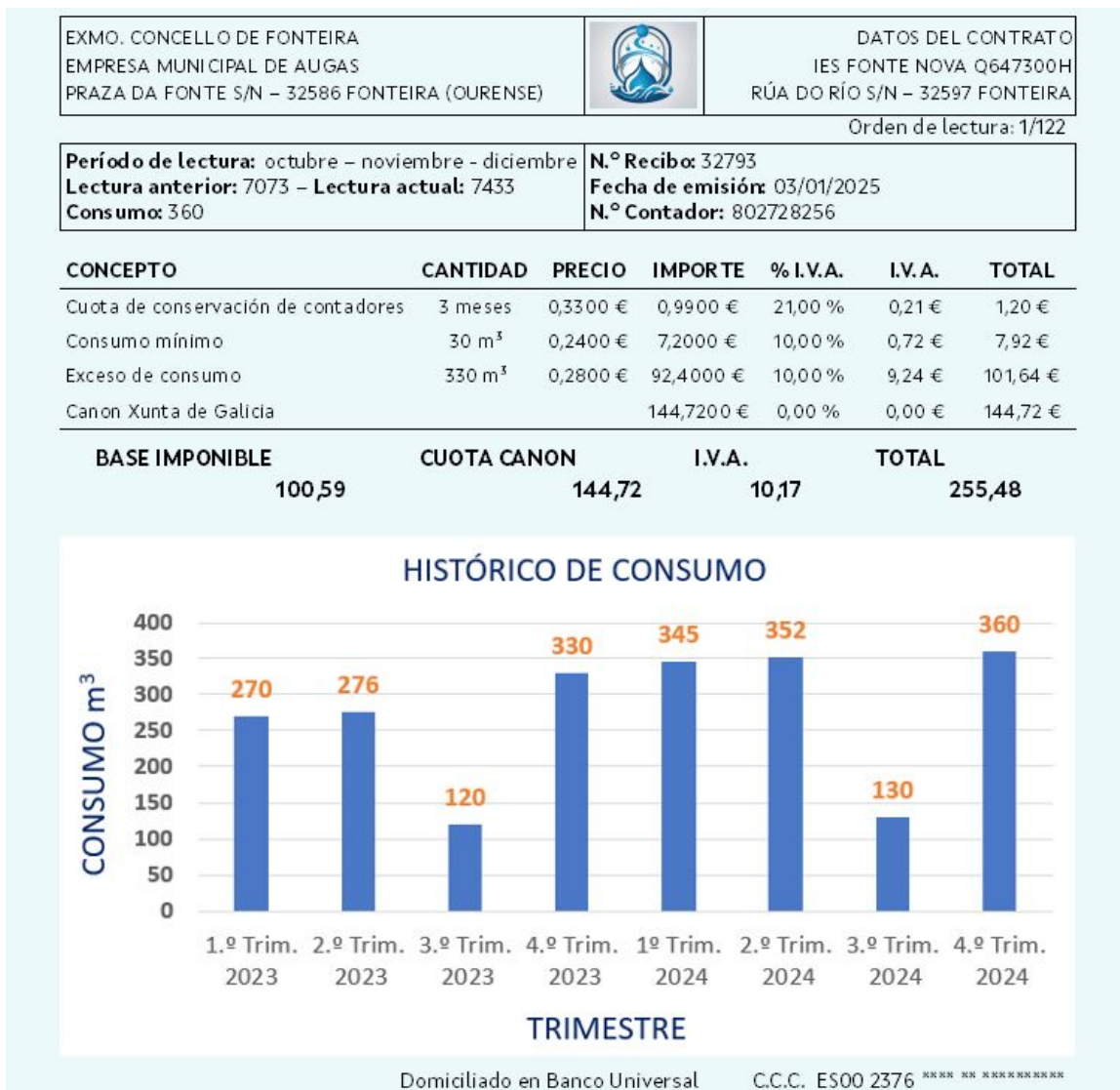
Xoana, profesora de matemáticas, decidió aprovechar la situación para sensibilizar a su alumnado sobre la importancia de un consumo responsable de agua.

Con este propósito, involucró a sus estudiantes de 2.º de ESO en la elaboración de un proyecto para reducir el consumo de agua en el centro. Además, podrían presentarlo al Concurso ECOESCOLAS, que premia con 3.000 € al equipo de estudiantes que diseñe la mejor estrategia.



Fuente: Canva

Como punto de partida, solicitó al secretario del centro la última factura del agua para analizarla con su alumnado en clase. La factura es la siguiente:



Además, se les proporciona la siguiente información:

- El centro cuenta con 400 personas, entre alumnado, profesorado y personal no docente.
- La media de días lectivos al mes es de 20.
- El agua se utiliza para servicios higiénicos, duchas, vestuarios, limpieza, cocina-comedor y riego de jardines y huerto.

**P.1. Para estudiar la evolución del consumo de agua en el centro, el alumnado analizó la gráfica "HISTÓRICO DE CONSUMO".**

A partir de ella, indica si las conclusiones a las que llegaron son verdaderas (V) o falsas (F):

|  | V | F |
|--|---|---|
| En el año 2023, el trimestre en el que más agua se consumió fue el cuarto.       |   |   |
| En los meses de verano aumenta el consumo porque el alumnado está de vacaciones. |   |   |
| En el año 2024 se consumió más agua que en el año 2023.                          |   |   |

**P.2. En 2024 se aprecia un aumento significativo en el consumo de agua. Se supone que es preocupante si el porcentaje de aumento supera el 25 % al comparar el mismo trimestre de años consecutivos.**

Comparando el primer trimestre de 2023 con el de 2024 podrías afirmar que: *El porcentaje de aumento del consumo de agua es...*

- a) mayor del 25 % y menor del 40 %, por lo que el aumento es preocupante.
- b) mayor del 40 %, por lo que el aumento es preocupante.
- c) menor del 25 %, por lo que el aumento no es preocupante.
- d) menor del 40 %, por lo que el aumento no es preocupante.

**P.3. La gráfica "HISTÓRICO DE CONSUMO" muestra que en todos los trimestres se supera el consumo mínimo de 30 m³, cuyo precio es de 0,24 €/m³ según la factura. El exceso de consumo tiene un precio de 0,28 €/m³.**

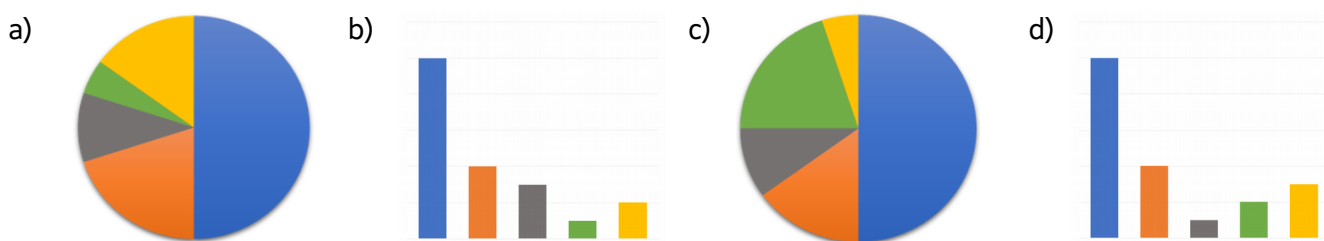
¿Cómo calcularías el total (importe más IVA) correspondiente al agua consumida para un consumo de 70 m³? Elige la respuesta correcta:

- a)  $(0,24 \cdot 30 + 0,28 \cdot 70) \cdot 1,10$
- b)  $(0,24 \cdot 30 + 0,28 \cdot 40)$
- c)  $(0,24 \cdot 30 + 0,28 \cdot 70)$
- d)  $(0,24 \cdot 30 + 0,28 \cdot 40) \cdot 1,10$

**P.4. Antes de proponer medidas orientadas a reducir el consumo de agua en el centro, el alumnado estimó el consumo según los distintos usos obteniendo los siguientes porcentajes:**

| USO             | Servicios higiénicos | Duchas y vestuarios | Limpieza | Cocina y comedor | Jardines y huerto |
|-----------------|----------------------|---------------------|----------|------------------|-------------------|
| % consumo total | 50 %                 | 20 %                | 10 %     | 5 %              | 15 %              |

A la vista de los datos y teniendo en cuenta los colores asignados a cada uso, selecciona el gráfico que representa correctamente dicha información:





**P.6. Para medir el caudal de los grifos sin fugas, cada pareja necesitó un cronómetro y un vaso medidor. Las indicaciones fueron las siguientes:**

1. Abrir el grifo al máximo en agua fría.
2. Colocar el vaso medidor debajo del grifo y cronometrar 5 segundos.
3. Anotar la cantidad de agua recogida.

Sergio y Lucía midieron el caudal de los grifos de los aseos de la planta baja. En el primer grifo recogieron 750 mL. ¿Cuál es el caudal de ese grifo en L/min?



Fuente: ChatGPT

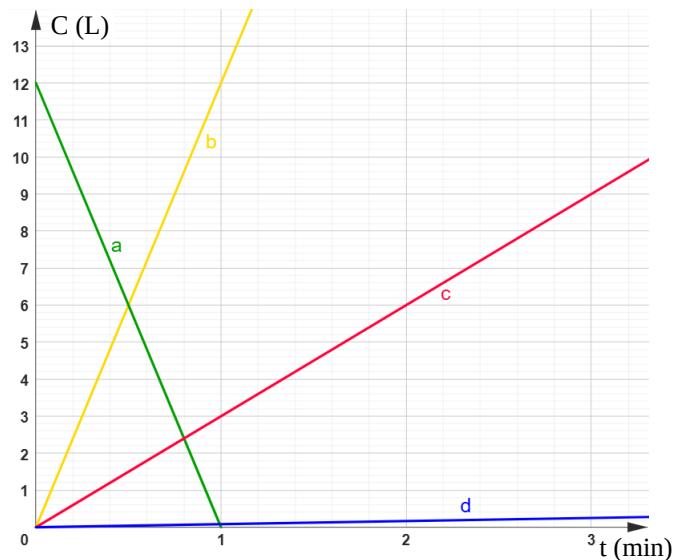
- a) 6 L/min
- c) 9 L/min
- b) 7,5 L/min
- d) 10,5 L/min

**P.7. Anxo y Sabela se encargaron de medir los caudales de las duchas de los vestuarios.**

Tras calcular el caudal de la primera ducha, determinaron la expresión algebraica de la función que representa la cantidad de agua (en litros) que echa la ducha en función del tiempo (en minutos).

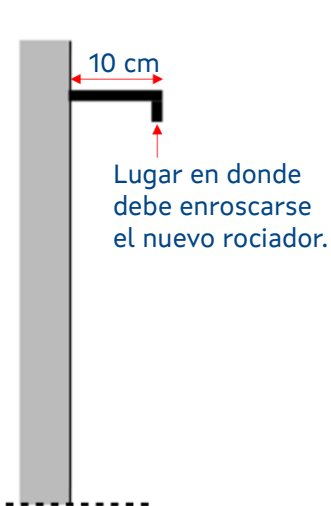
Si esa función es  $C(t) = 12 \cdot t$ , selecciona el color de la recta que la representa gráficamente:

- a) Verde
- b) Amarillo
- c) Rojo
- d) Azul



**P.8. Con el objetivo de reducir el consumo de agua en las duchas, van a reemplazar los cabezales por rociadores reductores de caudal. Deben elegir el modelo teniendo en cuenta que el rociador se enrosca al brazo mural de la ducha.**

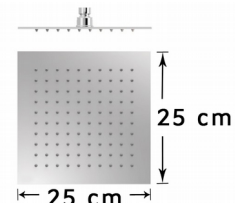
Lúa y Lorenzo midieron que el brazo sobresale 10 cm de la pared. Entre los cuatro modelos de rociadores que encontraron, uno **NO** es adecuado. Selecciona cuál es.



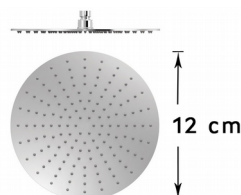
a) Modelo A



c) Modelo C



b) Modelo B



d) Modelo D



## Almacenar agua: una solución inteligente

El proyecto también contempla acciones para reducir el consumo de agua en el exterior del edificio, como aprovechar el agua de la lluvia para el riego de los jardines y el huerto. La idea es la siguiente:

- El agua de la lluvia se recoge a través de la cubierta del comedor. Esta cubierta es plana y está diseñada para canalizar el agua hacia dos puntos de recogida específicos.
- El agua que cae en la cubierta fluye a través de dos tuberías iguales (bajantes) con filtro. Cada tubería lleva la mitad del agua que cae en la cubierta hacia un depósito.
- Desde estos depósitos el agua se distribuye por gravedad para regar el huerto y los jardines.



Elaboración propia: SketchUp

Calcular el tamaño adecuado de los depósitos es el mayor desafío, ya que implica tener en cuenta varios factores: la superficie del huerto, las precipitaciones de la región y la cantidad de agua necesaria para el riego.

**Saben que la superficie del huerto es de 50 m<sup>2</sup> y la de los jardines de 100 m<sup>2</sup>.**

**P.9. Para determinar la capacidad de los depósitos que quieren colocar, necesitan conocer la cantidad de agua que se recoge en la cubierta el mes más lluvioso y las medidas reales de la misma. Disponen de la siguiente información:**

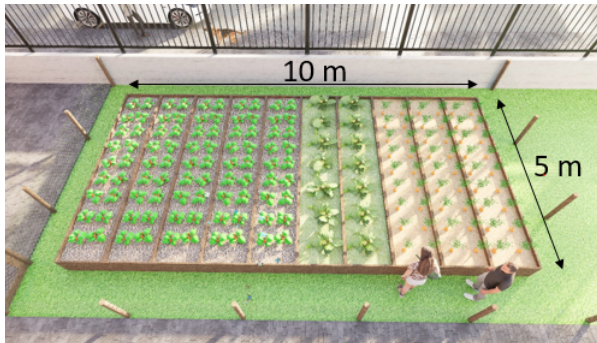
- Las precipitaciones en el mes más lluvioso de 2024 fueron 340 mm = 340 L/m<sup>2</sup>.
- Las dimensiones de la cubierta, según un plano del centro a **escala 1 : 150**, son 8 cm x 12 cm.

La cantidad de agua recogida se calcula multiplicando la superficie real de la cubierta por la cantidad de lluvia caída. A cada depósito llega la mitad de esa agua. Según esto, ¿cuántos litros de agua habrían recogido ese mes en cada depósito si estuvieran instalados? Selecciona la respuesta correcta:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| a) $96 \cdot 340 = 32\,640$ L       | c) $216 \cdot 340 \cdot 2 = 146\,880$ L |
| b) $(96 \cdot 340) : 2 = 16\,320$ L | d) $(216 \cdot 340) : 2 = 36\,720$ L    |

**P.10. Para calcular cuánta agua precisa el huerto, necesitan conocer las frutas y hortalizas que van a cultivar.**

En primavera se plantarán fresas, zanahorias y calabacines. La mitad del terreno se destinará a las fresas, el 30 % a las zanahorias y el resto será para los calabacines.



Elaboración propia: SketchUp

Cada una de estas plantas tiene unas necesidades específicas de agua semanales:

| Fresas              | Zanahorias          | Calabacines         |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 30 L/m <sup>2</sup> | 25 L/m <sup>2</sup> | 35 L/m <sup>2</sup> |

Con esta información, indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

|   | V | F |
|---|---|---|
| Cada semana se necesitará menos agua para regar las zanahorias que los calabacines. |   |   |
| Las fresas necesitarán 750 litros de agua a la semana.                              |   |   |
| Para regar todos los cultivos necesitarán menos de 1 500 litros semanales.          |   |   |

**P.11. Basándose en los cálculos anteriores, deciden comprar dos depósitos de 2 500 litros de capacidad cada uno.**

Si en abril de 2025 no lloviera durante 15 días y se necesitara una media de 300 litros diarios para regar el huerto y el jardín, ¿sería posible afrontar esos 15 días de sequía utilizando únicamente el agua de los depósitos? Elige la respuesta correcta:

- a) Sí, si entre los dos depósitos hubiera 300 L.
- b) Sí, si entre los dos depósitos hubiera 4 200 L.
- c) No, si entre los dos depósitos hubiera menos de 4 500 L.
- d) No, si los dos depósitos estuvieran llenos.

**P.12. El depósito de 2 500 litros más económico que han encontrado es similar al de la figura. Su base es cuadrada, con una superficie de 1,21 m<sup>2</sup>, y su altura mide 2,1 m.**

Para ubicarlos, necesitan saber la longitud del lado de la base. ¿Qué expresión permite calcular el lado de la base a partir de su superficie? Elige la respuesta correcta:

- a)  $l = \frac{1,21}{4}$
- b)  $l = \sqrt{1,21}$
- c)  $l = \sqrt{\frac{1,21}{4}}$
- d)  $l = 1,21^2$



Imagen: bit.ly/4ho6MKY

## Concurso ECOESCOLAS. ¿Tienen opciones de ganar?



Fuente: Canva

Una vez realizado el trabajo de campo, es el momento de redactar el proyecto. En él, deben describir las medidas que implementarán y su viabilidad, así como analizar el impacto en el consumo de agua del centro. **¿Cuánto se reducirá?**

Para elaborarlo consideran lo siguiente:

- Cada mes tiene **20 días** lectivos.
- El huerto y el jardín necesitan **300 litros de agua diarios**.  
Antes de instalar los depósitos se regaban solo 10 días al mes. Una vez instalados, será necesario regarlos con agua de la red de abastecimiento municipal solo 4 días al mes.
- Los **consumos en los servicios higiénicos antes y después** de aplicar las medidas de ahorro son:

| ELEMENTOS | N.º TOTAL | N.º de usos diario de cada unidad | Consumo antes de las medidas de ahorro | MEDIDAS PROPUESTAS   | Consumo esperado después de las medidas de ahorro |
|-----------|-----------|-----------------------------------|--|--|---|
| Grifos    | 30        | 8                                 | 10 litros cada uso                     | Instalación de filtros aireadores en todos los grifos            | Reducción del 50 %                                |
| Inodoros  | 20        | 4                                 | 9 litros cada uso                      | Sustitución de cisternas simples por cisternas de doble pulsador | 4,5 litros cada uso                               |
| Urinarios | 8         | 12                                | 1,5 litros cada uso                    | Sustitución de pulsadores por otros más eficientes               | 0,5 litros cada uso                               |
| Duchas    | 6         | 10                                | 40 litros cada uso                     | Sustitución de los cabezales por rociadores ahorradores de agua  | Reducción del 30 %                                |

Para optar al premio, será imprescindible presentar un plan que garantice una **reducción del consumo de agua de, al menos, un 30 % en el segundo trimestre de 2025**, tomando como referencia el consumo del mismo trimestre del año 2024 (en la factura: 352 m<sup>3</sup> = 352 000 L).

**P.13. Calcula el consumo de agua esperado en el 2.º trimestre del 2025 después de implantar todas las medidas de ahorro y compáralo con el consumo en el mismo período del 2024.**

**Según tus cálculos, ¿podrán optar al premio?**



Justifica tu respuesta, explicando con tus palabras la estrategia seguida y detallando los pasos y las operaciones necesarias para la resolución del problema.

**¡Muchas gracias por tu esfuerzo!**