

“LA ECUACIÓN DEL BOTIJO”

EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO. 2011.

2º DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

UNIDAD DE EVALUACIÓN: 8. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (18).

OFICINA DE EVALUACIÓN.

VICECONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y CULTURA.

ÍNDICE.

1	PRESENTACIÓN. UNIDADES DE EVALUACIÓN.....	2
2	DEFINICIÓN.	5
3	INDICADORES.....	5
4	CONTEXTO O CONDICIONES DE APLICACIÓN.	6
5	CUADERNO DEL ALUMNO.	6
5.1	Instrucciones.	6
5.2	Escenario: La ecuación del Botijo.	7
5.3	Cuestionario de tareas.	8
6	CRITERIOS.	11
6.1	Corrección.	11
6.2	Plantilla de corrección.	15
6.3	Calificación.	15
7	AUTOEVALUACIÓN.	15
7.1	Instrucciones.	15
7.2	Plantilla.	15
8	ESPECIFICACIONES.....	19
8.1	Esquema-síntesis de la Unidad de Evaluación.	19
8.2	Objetivos.	20
8.3	Contenidos.	21
8.4	Capacidades y procesos.	23

1 PRESENTACIÓN. Unidades de Evaluación¹.

La evaluación continua de los conocimientos se realiza, junto a otros procedimientos menos definidos², mediante exámenes, pruebas y controles con preguntas abiertas y “objetivas”. El profesorado selecciona unos contenidos específicos relevantes, cuantos más mejor, y los convierte en preguntas para poder, a partir de la respuesta, juzgar el rendimiento alcanzado por el alumno. La finalidad es conocer cuánto “sabe o recuerda” de todo lo enseñado. Saber y recordar son sinónimos en el momento de la evaluación.

La incorporación de las competencias básicas al currículo en todas las etapas y enseñanzas exige “reescribir la metodología de la evaluación” porque “evaluar competencias no es evaluar conocimientos”.

Pero “ser competente” es utilizar lo aprendido para resolver situaciones reales y exige: saber, hacer y querer. **“Evaluar competencias consiste en valorar el uso que las personas hacen de los aprendizajes realizados en una situación de vida”**. Para hacer posible esta evaluación se requiere:

Seleccionar escenarios tomados de situaciones reales o, en su caso, supuestos que guarden una extrema fidelidad con ellas.

Establecer los indicadores de aprendizaje para evaluar las Competencias Básicas.

Formular las tareas para conocer el nivel de dominio o logro de cada persona.

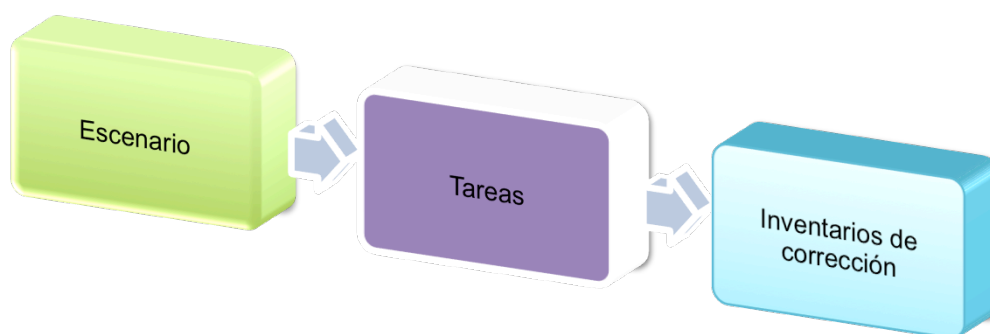
Utilizar la autoevaluación como herramienta clave para aprender del error.

Las Unidades de Evaluación (UdE) se presentan como alternativa a las pruebas de rendimiento o exámenes.

¹ Ver: Evaluación de diagnóstico de las Competencias básicas en Castilla-La Mancha, 2009-2011. Marco teórico (2009) pp 112-120.

² En las Programaciones didácticas se hace referencia al uso de procedimientos variados: análisis de documentos (revisión de los cuadernos de trabajo y otras producciones del alumnado), observación directa, entrevistas, etc.

Una Unidad de Evaluación tiene tres partes: el escenario, las tareas y los inventarios de corrección.



El “**escenario**” es el estímulo, la situación significativa del contexto que utilizamos para movilizar los conocimientos. En ningún caso puede convertirse en el objeto de la evaluación. El escenario se describe utilizando un formato verbal (texto escrito) y otro no verbal (imágenes, tablas, cuadros, gráficos, etc.) que se extraen de cualquier fuente documental.

Las “**tareas**” nos permiten conocer, mediante la movilización de los conocimientos, cual es la competencia alcanzada en el uso de los procesos cognitivos, afectivos, sociales y funcionales, y el nivel de logro de los aprendizajes. Para que la información obtenida sea completa (saber, hacer y querer) la Unidad de Evaluación debe incluir tareas que valoren aprendizajes receptivos, productivos y valorativos.

El proceso de evaluación en las UdE concluye con la **corrección de las tareas**. La corrección, realizada por el propio alumno o por el profesorado, exige la definición previa de los criterios de corrección.

Con carácter general, las tareas utilizadas en las Unidades de Evaluación se definen con distintos formatos de respuesta y criterios de corrección.

- La respuesta abierta a las cuestiones planteadas puede ser corta o amplia.

En ambos casos, la corrección incluye contemplar una respuesta correcta, una o dos respuestas aproximadas y las respuestas incorrectas. La puntuación es de 2, 1 y 0 para las respuestas cortas y de 3, 2, 1 y 0 para las respuestas amplias.

Los criterios de corrección de las preguntas abiertas anticipan y puntúan posibles respuestas para garantizar la homologación de las puntuaciones pero, en ningún caso, cierran todas las posibilidades de respuestas correctas. En la corrección se valoran esas posibles respuestas sin que por ello se interprete lo que el alumnado quiso decir.

- La elección de la respuesta verdadera entre cuatro posibles.

En este caso el procedimiento de respuesta consiste en marcar la letra que va delante de la respuesta que se considera correcta. La puntuación es de 1, 0 o N.

La puntuación definitiva en el conjunto de estas respuestas se obtiene restando al número de aciertos (A), el número de errores (E) dividido por número de opciones (N=4) menos uno. No se tiene en cuenta la ausencia de respuesta.



- La elección de varias respuestas posibles de entre un listado de opciones. La puntuación es equivalente a las respuestas cortas, 2, 1 y 0.

La puntuación total es la suma de las puntuaciones obtenidas en cada una de las tareas y se transforma en “nota” utilizando los Criterios de Calificación.

Nota: Esta Unidad de Evaluación se presenta como un modelo posible de evaluación competencial, en ningún caso pretende ser algo más que una ejemplificación que estimule la creación de materiales para la evaluación de las competencias básicas de los propios docentes.

2 DEFINICIÓN.

TÍTULO. “LA ECUACIÓN DEL BOTIJO”³.

REFERENTE: DECRETO 69/2007, DE 29 DE MAYO, POR EL QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

MATERIAS Y BLOQUES DE CONTENIDO:

MATEMÁTICAS. 1. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA. 4. FUNCIONES Y GRÁFICAS.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA. 1. CONOCIMIENTO CIENTÍFICO. 2. ENERGÍA.

LENGUA Y LITERATURA CASTELLANA. 2. COMPETENCIA ESCRITA.

TEMPORALIZACIÓN: SEGÚN PROGRAMACIÓN.

3 INDICADORES.

Se definen como indicadores para la evaluación:

Recogida y representación de la información.

1. Elaborar un mapa conceptual.
2. Formular y resolver problemas matemáticos.
3. Utilizar técnicas de registro y representación.

Resolución e interpretación.

4. Utilizar operaciones con los números enteros.
5. Interpretar relaciones de proporcionalidad directa e indirecta.
6. Revisar y corregir los cálculos.
7. Describir e interpretar los resultados.

Revisión y generalización.

8. Controlar la reacción emocional ante la prueba.
9. Autoevaluar el resultado.

³ Esta UdE fue elaborada por la Oficina de Evaluación para su aplicación en la Evaluación de Diagnóstico de 2º de Educación secundaria obligatoria (2011).

4 CONTEXTO O CONDICIONES DE APLICACIÓN.

La Unidad de Evaluación “**La ecuación del botijo**” tiene un carácter intercompetencial e incluye indicadores de carácter receptivo, productivo y valorativo.

El escenario, el botijo como instrumento de nuestra cultura, permite estudiar su funcionamiento y eficacia desde una perspectiva científica. A través de las distintas tareas, se valora el uso de las destrezas relacionadas con las Competencias básicas Matemática, Conocimiento e interacción con el mundo físico, Comunicación lingüística, Aprender a Aprender y Emocional.

Como material complementario, el alumno puede utilizar el diccionario y la calculadora.

En esta Unidad de Evaluación, las tareas tienen dos formatos de respuesta:

- La respuesta abierta a las cuestiones planteadas.
- La elección de la respuesta verdadera entre cuatro posibles.

La duración total de la Unidad de Evaluación es de 60 minutos, 30 minutos para la lectura de las Instrucciones y la respuesta a las tareas y 30 minutos para la autoevaluación.

Durante la realización de las pruebas, el aplicador puede responder a preguntas relacionadas con el procedimiento de respuesta pero, en ningún caso, a las que tengan que ver con su contenido.

5 CUADERNO DEL ALUMNO.

5.1 Instrucciones.

Vamos a leer las Instrucciones, para conocer qué tienes que hacer y poder responder correctamente a las tareas.

Encontrarás preguntas a las que has de responder de forma abierta. La respuesta se valora con 3, 2, 1 o 0 puntos en función de la información que incluyas.

En otros casos tienes que elegir una respuesta entre cuatro posibles. Escribe en el cuadro de respuesta la opción que seleccionas. Ej.

Respuesta	A
-----------	---

Si cambias de opinión, tacha la respuesta errónea y escribe de nuevo, al lado, la respuesta correcta.

Respuesta	A B
-----------	----------------

En este tipo de preguntas, para eliminar el margen de azar, se tiene en cuenta el error en la respuesta.

No escribas nada en la pequeña tabla que aparece al final de cada actividad.

Lee con atención las preguntas antes de responder.

Utiliza el diccionario y la calculadora cuando sea necesario.

El tiempo máximo para responder a las tareas de la Unidad de Evaluación es de 30 minutos. Después dedicaremos otros 30 minutos a comprobar los resultados.

COMIENZA.

5.2 Escenario: La ecuación del Botijo.

El dicho popular reza: “eres más simple que el mecanismo de un bojito”. Y sí, es sencillo, pero cuando se trata de explicarlo matemáticamente las cosas se complican. En clase de Matemáticas de 2º de la ESO, hemos decidido estudiarlo. ¡Veamos!



Un botijo conserva fresca el agua de su interior mediante la evaporación. Sus poros filtran pequeñas cantidades de agua, decimos que el botijo suda (un botijo no poroso o pintado no enfriaría). Después escapan en forma de vapor, llevándose una parte de la energía total del agua.

Como nada es gratis, se necesita un aporte de energía extra, igual que un frigorífico, para que las gotas de agua cambien de estado, de líquido a vapor. En su caso, el calor del Sol.

La capacidad de enfriamiento depende de la superficie que suda, es decir, de la forma del botijo y de la superficie que está en contacto con el agua, por lo que se debe rellenar el botijo para mantener esa superficie. Para entenderlo se podría aproximar por una relación de proporcionalidad, diciendo que cuanto mayor es la superficie de evaporación menor será la temperatura.

Una aproximación muchísimo más fiel es la que hizo el profesor de Química Gabriel Pinto en la Escuela Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid, que se compró un botijo y se dispuso a tomar medidas en sus ratos libres del conocido efecto botijo. Su objetivo era construir un modelo matemático válido para cualquier tipo de botijo o recipiente cerámico poroso que relacionase sus características con su capacidad de enfriar el agua.

El dispositivo experimental constaba de un botijo clásico en el que se introdujeron 3,2 litros de agua a 39° C y éste, a su vez, se mantuvo a esa misma temperatura en un horno de laboratorio, con una humedad relativa del 42%.

Cada cierto tiempo, Pinto fue midiendo la masa del botijo (para determinar la masa de agua evaporada) así como la temperatura de agua. De esta manera, observó que en unas 7 horas el agua se había enfriado 15 ° C, alcanzando los 24 ° C. A partir de ese punto, el agua comenzaba a calentarse de nuevo, debido a que ya se había evaporado aproximadamente medio litro. Al cabo de

tres días, las últimas gotas de agua que quedaban volvían a alcanzar la temperatura ambiente de 39 ° C”.

Fuentes: <http://www.enchufa2.es/archives/la-ecuacion-del-botijo.html> y <http://www.cienciaes.com>

5.3 Cuestionario de tareas.

Tarea 1. Lee el texto y describe mediante un mapa conceptual el experimento de Gabriel Pinto.

El experimento de Gabriel Pinto



Objetivo

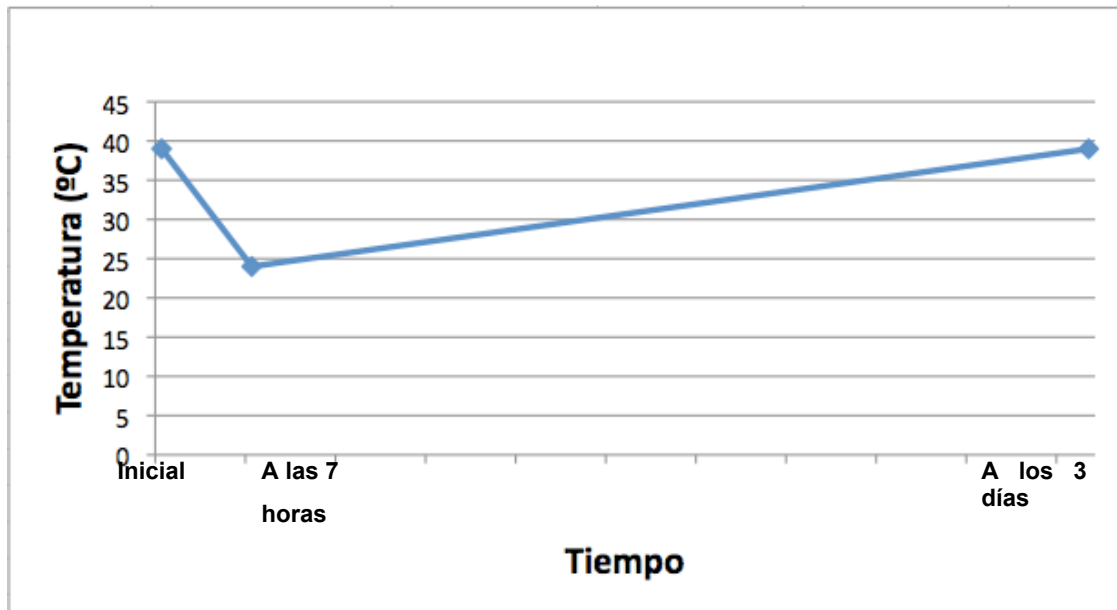
Variables			
Botijo			42%.
Control 7 horas			42%
Control 3 días	Gotas.		42%

2 1 0

Tarea 2. Con la información del texto, inventa tu propio problema y resuélvelo.

3 2 1 0

Tarea 3. Representa en un gráfico, la evolución de la temperatura del agua en el botijo del experimento. Describe que sucede.



2 1 0

Tarea 4. Cuando llenamos el botijo, el agua estaba a 39° C. La primera vez que bebemos tiene 9° C menos. Lo rellenamos y sube 6° C. En la comida baja 14° C y por la tarde, cuando bebemos, y ha subido 16° C. ¿Qué diferencia existe entre la temperatura inicial del agua y la de la tarde?

- A. 0° C.
- B. + 12° C.
- C. - 1° C
- D. - 5° C.

Respuesta

1 0 N

Tarea 5. ¿Qué relación se establece entre la temperatura y la cantidad de agua del botijo?

- A.- Una proporcionalidad directa y cumple: $\frac{T_1}{S_1} = \frac{T_2}{S_2}$
- B.- Una proporcionalidad inversa y cumple: $T_1 \cdot S_1 = T_2 \cdot S_2$

C.- Una proporcionalidad directa y cumple: $T_1 \cdot S_1 = T_2 \cdot S_2$

D.- Una proporcionalidad inversa y cumple: $\frac{T_1}{S_1} = \frac{T_2}{S_2}$

Respuesta

1 0 N

Tarea 6. Hemos medido con una centra métrica flexible (flexómetro) el radio de la circunferencia de un botijo, su valor aproximado es 10 cm, para saber qué capacidad tiene.

Hemos hecho distintos cálculos. Comprueba con la calculadora cuál es el correcto.

A.- $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^2 = 418 \text{ cm}^3 = 0,418 \text{ litros.}$

B.- $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^3 = 4189 \text{ cm}^3 = 4189 \text{ litros.}$

C.- $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^2 = 418 \text{ cm}^2 = 4,18 \text{ litros.}$

D.- $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^3 = 4189 \text{ cm}^3 = 4,189 \text{ litros.}$

Respuesta

1 0 N

Tarea 7. La decisión de rellenar o no el agua de un botijo, es una cuestión importante. ¿Qué sucede cuando se rellena? Justifica la respuesta.

2 1 0

Tarea 8. Indica brevemente lo que pensabas y las preocupaciones que tenías mientras realizabas esta prueba.

A. Estaba nervioso y no me podía concentrar.

B. No me acordaba de nada.

C. He estado concentrado en la prueba.

D. Sólo pensaba en acabar.

Respuesta

1 0 N

Tarea 9. ¿Qué resultado piensas obtener?

- A. Muy bueno.
- B. Bueno.
- C. Regular.
- D. Malo.

Respuesta

1 0 N

6 CRITERIOS.

6.1 Corrección.

Tarea 1. Lee el texto y describe mediante un mapa conceptual el experimento de Gabriel Pinto.

Criterio de corrección.

Se valora la competencia para organizar el contenido en un mapa conceptual (I1).

2 puntos, cuando completa todos conceptos.

El experimento de Gabriel Pinto



Objetivo Analizar la capacidad de enfriar del botijo

Variables	Capacidad	Temperatura	Humedad
Botijo	3,2 litros.	39°.	42%.
Control 7 horas	2,7 litros	24°	42%
Control 3 días	Gotas.	39°	42%

1 punto, completa, al menos los epígrafes generales (capacidad, temperatura, humedad) aunque los datos los recoja parcialmente.

0 puntos, completa todos los datos de forma errónea o no responde.

Tarea 2. Con la información del texto, inventa tu propio problema y resuélvelo:

Criterio de corrección.

Se valora la competencia para formular y resolver problemas (I2)

3 puntos, cuando:

- a). Ofrece información clara y los datos necesarios.
- b). Plantea, al menos, un interrogante.
- c). Representa los datos.
- d). Utiliza las operaciones adecuadas.
- e) Obtiene el resultado correcto.

2 puntos, cumple con todos los criterios aunque se equivoca en los cálculos.

1 punto, cumpla con los criterio a) y b).

0 puntos, no formula de forma completa el problema, carece de sentido la formulación o no responde.

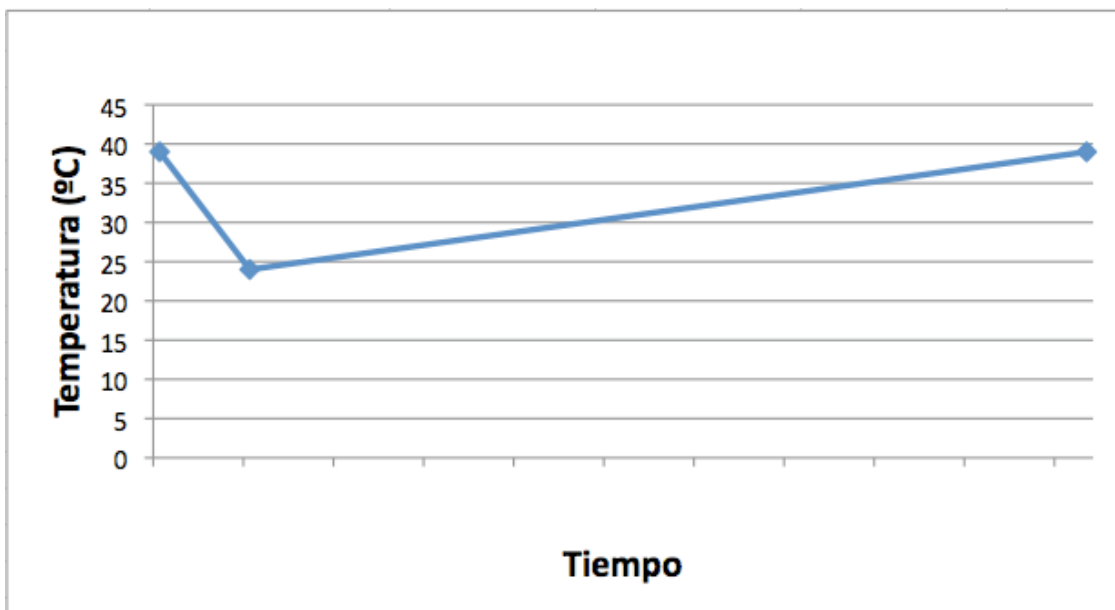
Tarea 3. Representa en un gráfico, la evolución de la temperatura del agua en el botijo del experimento. Describe que sucede.

Criterio de corrección.

Se valora el uso de técnicas de registro y representación (I3).

2 puntos cuando:

- a) La curva de la gráfica representa la evolución de la temperatura.
- b) Se describe el descenso de 15° en las siete primeras horas y la recuperación a los tres días.
- c) Se justifica el enfriamiento por la evaporación, tal y como describe el texto.



1 punto, cumple con a).

0 puntos, la gráfica no representa los datos o lo hace incorrectamente. No responde

Tarea 4. Cuando llenamos el botijo, el agua estaba a 39° C. La primera vez que bebemos tiene 9° C menos. Lo rellenamos y sube 6° C. En la comida baja 14° C y por la tarde, cuando bebemos, y ha subido 16° C. ¿Qué diferencia existe entre la temperatura inicial del agua y la de la tarde?

- A. 0° C.
- B. + 12° C.
- C. - 1° C
- D. - 5° C.

Criterio de corrección.

Se valora si es competente para utilizar operaciones con números enteros (14).

1 punto, elige C.

0 puntos, da otras respuestas.

N, no responde.

Tarea 5. ¿Qué relación se establece entre la temperatura y la cantidad de agua del botijo?

- A.- Una proporcionalidad directa y cumple: $\frac{T_1}{S_1} = \frac{T_2}{S_2}$
- B.- Una proporcionalidad inversa y cumple: $T_1 \cdot S_1 = T_2 \cdot S_2$
- C.- Una proporcionalidad directa y cumple: $T_1 \cdot S_1 = T_2 \cdot S_2$
- D.- Una proporcionalidad inversa y cumple: $\frac{T_1}{S_1} = \frac{T_2}{S_2}$

Criterio de corrección.

Se valora la competencia para interpretar relaciones de proporcionalidad directa e inversa. (15)

1 punto, la opción B.

0 puntos cualquiera de las restantes opciones.

N, no contesta.

Tarea 6. Hemos medido con una centra métrica flexible (flexómetro) el radio de la circunferencia de un botijo, su valor aproximado es 10 cm, para saber qué capacidad tiene.

Hemos hecho distintos cálculos. Comprueba con la calculadora cuál es el correcto.

- A.- $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^2 = 418 \text{ cm}^3 = 0,418 \text{ litros.}$
- B.- $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^3 = 4189 \text{ cm}^3 = 4189 \text{ litros.}$
- C.- $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^2 = 418 \text{ cm}^2 = 4,18 \text{ litros.}$

$$D.- V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^3 = 4189 \text{ cm}^3 = 4,189 \text{ litros.}$$

Criterio de corrección.

Se valora la competencia para revisar y corregir los cálculos (16).

1 punto: elige D.

0 puntos, el resto de opciones.

N, no contesta.

Tarea 7. La decisión de rellenar o no el agua de un botijo, es una cuestión importante. ¿Qué sucede cuando se rellena? Justifica la respuesta.

Criterio de corrección:

Se valora la competencia del alumno para la descripción e interpretación de los resultados (17).

2 puntos cuando:

a) Enfría más cuando se rellena y se calienta cuando no se hace.

b) Al haber más agua hay más evaporación y esa es la causa de que enfríe.

1 punto menciona a) aunque no lo justifique.

0 puntos, responde o argumenta en sentido contrario. No responde.

Tarea 8. Indica brevemente lo que pensabas y las preocupaciones que tenías mientras realizabas esta prueba.

A. Estaba nervioso y no me podía concentrar.

B. No me acordaba de nada.

C. He estado concentrado en la prueba.

D. Sólo pensaba en acabar.

Criterios de corrección.

Se valora la competencia del alumno para controlar interferencias emocionales (18).

Se asocia el control de la ansiedad y el pensamiento positivo al éxito. 1 punto cuando elige la opción C y responde, al menos, a la mitad de las preguntas

Tarea 9. ¿Qué resultado piensas obtener?

A. Muy bueno.

B. Bueno.

C. Regular.

D. Malo.

Criterio de corrección.

Se valora la competencia para autoevaluación del proceso seguido y resultados (19).

1 punto cuando la respuesta es coherente con la puntuación obtenida⁴:

De 13 puntos cuando elige A.

De 11 a 12 puntos, si elige B.

⁴ En el criterio de corrección no se incluye la puntuación de la propia tarea.

De 5 a 10 puntos, si elige C.

De 0 a 4 puntos, si elige D.

0 puntos, en los demás casos.

N, cuando no responden.

6.2 Plantilla de corrección.

Registro	Alumno						
Tarea	Indicadores:	F	N	0	1	2	3
1	Elaborar un mapa conceptual.	RC					
2	Formular y resolver problemas.	RA					
3	Utilizar técnicas de registro y representación.	RC					
4	Utilizar operaciones con números enteros.	EM					
5	Interpretar relaciones de proporcionalidad directa o indirecta	EM					
6	Revisar y corregir los cálculos.	EM					
7	Describir e interpretar los resultados.	RC					
8	Controlar la reacción emocional ante la prueba.	EM					
9	Autoevaluar el resultado.	EM					

6.3 Calificación.

Niveles de desarrollo	1	2	3	4	5	6
	0-2	3-4	5-7	8-10	11-12	13-14
Puntuación máxima total	14 puntos					

7 AUTOEVALUACIÓN.

7.1 Instrucciones.

Ahora vas a corregir el “**Cuaderno de Respuestas**” para conocer los aciertos y los errores. La corrección la revisará después el/a profesor/a.

Para corregir adecuadamente sigue las siguientes reglas:

Usa un bolígrafo (o lápiz) de color diferente al que has empleado para diferenciar la respuesta de la corrección.

Compara tu respuesta con la que viene en la plantilla.

Puntúa el resultado obtenido en la tabla que aparece en el cuaderno. Rodea con un círculo la respuesta correcta.

No puedes rectificar el resultado o completar la respuesta, en el caso de no haber contestado.

¡Del error se aprende, no hagas trampas!

7.2 Plantilla.

Tarea 1. Lee el texto y describe mediante un mapa conceptual el experimento de Gabriel Pinto.

2 puntos, cuando completas todos los conceptos.

El experimento de Gabriel Pinto



Objetivo **Analizar la capacidad de enfriar del botijo**

Variables	Capacidad	Temperatura	Humedad
Botijo	3,2 litros.	39°.	42%.
Control 7 horas	2,7 litros	24°	42%
Control 3 días	Gotas.	39°	42%

1 punto, completas, al menos los epígrafes generales aunque los datos los recojas parcialmente.

0 puntos, completas todos los datos de forma errónea o no respondes.

Tarea 2. Con la información del texto, inventa tu propio problema y resuélvelo:

3 puntos, cuando:

- a). Ofreces información clara y los datos necesarios.*
- b). Planteas, al menos, un interrogante.*
- c). Representas los datos.*
- d). Utilizas las operaciones adecuadas.*
- e) Obtienes el resultado correcto.*

2 puntos, cumples con todos los criterios aunque te equivocas en los cálculos.

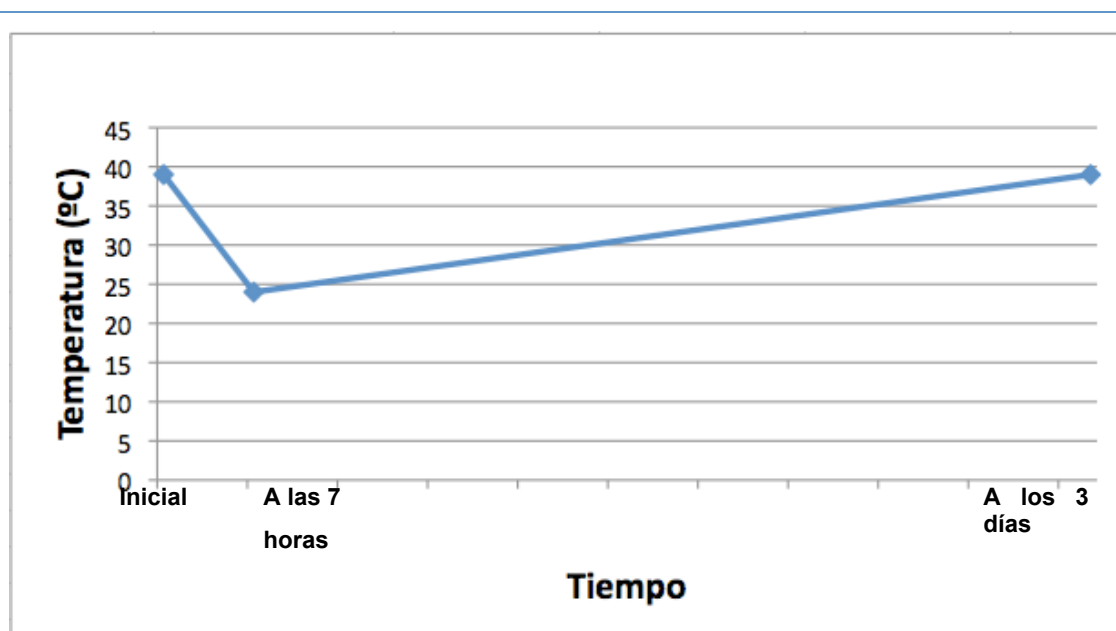
1 punto, cumples con los criterio a) y b).

0 puntos, no formulas de forma completa el problema, carece de sentido la formulación o no respondes.

Tarea 3. Representa en un gráfico, la evolución de la temperatura del agua en el botijo del experimento. Describe que sucede.

2 puntos cuando:

- a) La curva de la gráfica representa la evolución de la temperatura.*
- b) Describes el descenso de 15° en las siete primeras horas y la recuperación a los tres días.*
- c) Justificas el enfriamiento por la evaporación, tal y como describe el texto.*



1 punto, cumples con a).

0 puntos, la gráfica no representa los datos o lo hace incorrectamente. No respondes.

Tarea 4. Cuando llenamos el botijo, el agua estaba a 39° C. La primera vez que bebemos tiene 9° C menos. Lo rellenamos y sube 6° C. En la comida baja 14° C y por la tarde, cuando bebemos, y ha subido 16° C. ¿Qué diferencia existe entre la temperatura inicial del agua y la de la tarde?

1 punto, eliges C, -1° C.

0 puntos, das otras respuestas.

N, no responde.

Tarea 5. ¿Qué relación se establece entre la temperatura y la cantidad de agua del botijo?

1 punto, la opción B, es una proporcionalidad inversa y cumple: $T_1 \cdot S_1 = T_2 \cdot S_2$

0 puntos cualquiera de las restantes opciones.

N, no contestas.

Tarea 6. Hemos medido con una centra métrica flexible (flexómetro) el radio de la circunferencia de un botijo, su valor aproximado es 10 cm, para saber qué capacidad tiene.

Hemos hecho distintos cálculos. Comprueba con la calculadora cuál es el correcto.

1 punto: eliges D, $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^3 = 4189 \text{ cm}^3 = 4,189 \text{ litros}$.

0 puntos, el resto de opciones.

N, no contestas.

Tarea 7. La decisión de rellenar o no el agua de un botijo, es una cuestión importante. ¿Qué sucede cuando se rellena? Justifica la respuesta.

2 puntos cuando:

a) Enfría más cuando se rellena y se calienta cuando no se hace.

b) Al haber más agua hay más evaporación y esa es la causa de que enfríe.

1 punto mencionas a) aunque no lo justifiques.

0 puntos, respondes o argumentas en sentido contrario. No respondes.

Tarea 8. Indica brevemente lo que pensabas y las preocupaciones que tenías mientras realizabas esta prueba.

Si asocias el control de la ansiedad y el pensamiento positivo al éxito. 1 punto cuando eliges la opción C, “he estado concentrado en la prueba” y respondes, al menos, a la mitad de las preguntas

Tarea 9. ¿Qué resultado piensas obtener?

1 punto cuando la respuesta es coherente con la puntuación obtenida⁵:

De 13 puntos cuando eliges A, muy bueno.

De 11 a 12 puntos, si eliges B, bueno.

De 5 a 10 puntos, si eliges C, regular.

De 0 a 4 puntos, si eliges D, malo.

0 puntos, en los demás casos.

N, cuando no respondes.

⁵ En el criterio de corrección no se incluye la puntuación de la propia tarea.

8 ESPECIFICACIONES.

8.1 Esquema-síntesis de la Unidad de Evaluación.

Tabla 1: Relaciones entre tareas, indicadores, formatos y puntuación con las competencias básicas, capacidades y objetivos que evalúa.

Tarea	Indicador	Formato	Puntuación	Competencias Básicas	Procesos	Objetivo
Recogida y representación de la información.						
1	Elaborar una mapa conceptual.	RC	2,1,0	7	1	e
2	Formular y resolver problemas.	EM	1,0,N	2	4	f
3	Utilizar técnicas de registro y representación.	EM	1,0,N	2, 3	4	e
Resolución e interpretación.						
4	Utilizar operaciones con números enteros.	RC	2,1,0	2	4	f
5	Interpretar relaciones de proporcionalidad directa e inversa.			2	1	f
5	Revisar y corregir los cálculos.	EM	1,0,N	2	1	f
6	Describir e interpretar resultados.	RA	3,2,1,0	2	1	f
Revisión y generalización.						
8	Controlar la reacción emocional ante la prueba.	EM	1,0,N	9	2	d
9	Autoevaluar el resultado.	EM	1,0,N	7	1	b

8.2 Objetivos.

Tabla 2: Relaciones entre indicadores de evaluación y objetivos generales de la etapa.

Tarea	Indicador	Objetivos generales de Etapa	
1	Elaborar un mapa conceptual.	e	Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.
2	Formular y resolver problemas.	f	Conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento.
3	Utilizar técnicas de registro y representación.	e	Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.
4	Utilizar operaciones con números enteros.	f	Conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento.
5	Interpretar relaciones de proporcionalidad directa e indirecta.		
6	Revisar y corregir los cálculos.		
7	Describir e interpretar resultados.		
8	Controlar la reacción emocional ante la prueba.	d	Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad.
9	Autoevaluar el resultado.	b	Desarrollar hábitos de disciplina, estudio, trabajo individual y de equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje.

8.3 Contenidos.

Tabla 3: Materias: Objetivos generales, criterios de evaluación y contenidos.

Objetivos generales de Etapa:

- b. Desarrollar hábitos de disciplina, estudio, trabajo individual y de equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje.
- d. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad.
- f. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.
- e. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.

Objetivos generales / Criterios de evaluación	Contenidos	
	Bloque	Descripción

Materia: Lenguas castellana y literatura.

6. Utilizar la lengua como herramienta eficaz para la consulta y presentación de trabajos en las distintas materias (CE 7).	2. Competencia escrita.	Comprensión de información general y específica en diferentes textos. Uso de estrategias de comprensión lectora. Composición de distintos textos.
---	-------------------------	---

Materia. Matemáticas.

1. Utilizar el lenguaje y modos de razonamiento y argumentación matemática en los procesos científicos para reconocer, cuantificar, analizar y resolver situaciones reales (CE 1,2,3).	2. Números y Álgebra.	Números enteros. Operaciones. Relaciones entre fracciones y decimales. Proporcionalidad directa e inversa. Razón de proporcionalidad. Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana en los que aparezcan relaciones de proporcionalidad directa o inversa
3. Analizar relaciones funcionales dadas en forma de tablas o gráficas para interpretar fenómenos sociales, físicos, económicos y naturales presentes en la vida cotidiana y el mundo de la información (CE 6).	4. Funciones y Gráficas.	Descripción local y global de fenómenos presentados de forma gráfica. Aportaciones del estudio gráfico al análisis de una situación: crecimiento y decrecimiento. Obtención de la relación entre dos magnitudes directa o

		inversamente proporcionales a partir del análisis de su tabla de valores y de su gráfica. Interpretación de la constante de proporcionalidad. Aplicación a situaciones reales. Representación gráfica de una situación que viene dada a partir de una tabla de valores, de un enunciado o de una expresión algebraica sencilla. Interpretación de las gráficas como relación entre dos magnitudes. Observación y experimentación en casos prácticos.
5. Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando estrategias, procedimientos y recursos matemáticos, valorando la conveniencia de los mismos en función del análisis de los resultados y utilizar estrategias personales demostrando confianza en la propia competencia y una actitud positiva hacia una respuesta rigurosa ante estas situaciones (CE 8).	1. Planteamiento y Resolución de Problemas.	Uso de estrategias y técnicas: análisis y comprensión del enunciado, representación, el ensayo y error, secuenciación y resolución de problemas más simples, revisión y comprobación de la solución obtenida. Descripción del procedimiento seguido. Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas, además de perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas. Uso de estrategias personales para el cálculo mental, para las estimaciones y el cálculo aproximado, de la utilización de la calculadora y la revisión de los resultados.
Materia. Ciencias de la Naturaleza		
1. Comprender y expresar los conceptos básicos, principios y leyes de las ciencias experimentales y utilizar el vocabulario científico con propiedad para interpretar diagramas, graficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones (CE 1,2,3).	1. Conocimiento científico.	Uso de estrategias básicas del trabajo científico para acceder al conocimiento de los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea: identificación y planteamiento de problemas, análisis y discusión, formulación de conjeturas [...]
	2. Energía.	Transferencia de energía: calor y temperatura.
Unidad de Evaluación 8 (18). “La ecuación del Botijo”.22		

8.4 Capacidades y procesos.

Tabla 4: Relaciones entre indicadores de evaluación, procesos y capacidades

Tarea	Indicador	Procesos y capacidades.			
1	Elaborar un mapa conceptual.	1	Cognitivos	3	Organizar.
2	Formular y resolver problemas.	4	Funcionales	23	Plantear y resolver problemas.
3	Utilizar técnicas de registro y representación.	4	Funcionales	24	Registrar, representar
4	Utilizar operaciones con números enteros.	4	Funcionales	22	Reproducir automatismos.
5	Interpretar relaciones de proporcionalidad directa e indirecta.	1	Cognitivos	7	Interpretar y obtener consecuencias
6	Revisar y corregir los cálculos.	1	Cognitivos	11	Revisar
7	Describir e interpretar resultados.	1	Cognitivos	7	Interpretar y obtener consecuencias.
8	Controlar la reacción emocional ante la prueba.	2	Afectivos	13	Autocontrolar.
9	Autoevaluar el resultado.	1	Cognitivos	11	Revisar