

Pruebas de evaluación de la competencia básica matemática

NIVEL 4 ESTÍMULO PARA LA EVALUACIÓN

Primero

URGENCIAS

Caminando por la calle sufres una torcedura de tobillo por intentar no pisar un charco que saltaste como el mejor atleta. Al poco rato comienzas a sentir un dolor cada vez más fuerte. Por eso, decides ir a las urgencias del centro hospitalario más cercano.

Dominios: :Formas y Medidas (FM) y Gráficos y Estadísticas (GE)

Preguntas: 1 a 5

Segundo

HORMIGÓN

Para preparar hormigón tienes que mezclar cemento, arena, grava y agua en una hormigonera. Para echar el agua en la hormigonera utilizas un cubo de 10 litros. Para echar el cemento, la arena y la grava utilizas una pala de 5 litros. La etiqueta del saco de cemento dice que, por cada saco de cemento de 25 kg que eches en la hormigonera, tienes que echar 8 paladas de arena, 7 paladas de grava y 2 cubos de agua.

Dominios: Números y Cálculo (NC)

Preguntas: 6 a 8

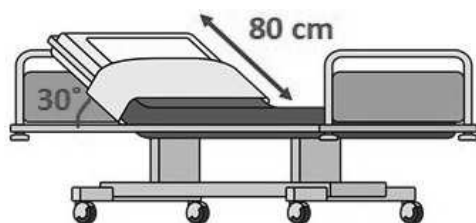
1. Contenido de la prueba para la comprobación del nivel competencial 4

FORMAS Y MEDIDAS

Enunciado de la prueba

Para responder a las preguntas, en primer lugar, has de leer con atención el estímulo primero.

1. La cama en la que estoy tumbado es como la de la figura. Si la longitud del respaldo es de 80 cm y se eleva un ángulo de 30° respecto a la horizontal, ¿a qué altura está mi cabeza desde la base del colchón? (FM.4.1)



2. La forma del charco que salté era perfectamente circular y su profundidad media era de 10 cm. La distancia que tuve que saltar fue 1,98 m. ¿Cuántos litros de agua había en el charco? (FM.4.2)

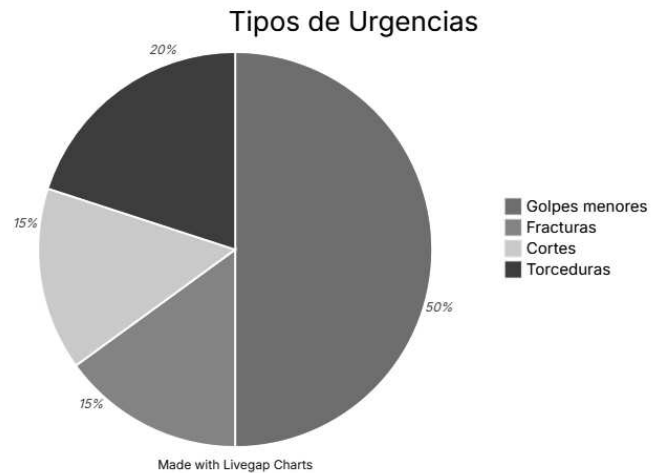
3. Me tienen que poner una escayola desde el tobillo hasta la rodilla. Si mi pierna es como un cilindro que, en esa sección, tiene un radio promedio de 8 cm y una altura de 40 cm. Calcula el volumen de yeso que hay que utilizar sabiendo que la capa de yeso tiene 0.5 cm de grosor uniforme alrededor de la pierna. (FM.4.3)

GRÁFICOS Y ESTADÍSTICAS

Ampliación del estímulo primero

Para responder a las preguntas, en primer lugar, has de leer con atención el estímulo primero. Además, cuentas con la siguiente información:

DIA	Número pacientes atendidos
Lunes	45
Martes	30
Miércoles	50
Jueves	35
Viernes	40



Enunciado de la prueba

4. Un día el hospital incrementa su capacidad para atender un 25% más de pacientes:

- ¿Cuántos pacientes adicionales podrán ser atendidos?
- ¿Cómo cambiará la proporción de los tipos de urgencia en total?

5. Llegando un viernes al hospital y siendo atendido por una torcedura, ¿cuál es la probabilidad de que tu urgencia ocurra en un día aleatorio de esa semana?

NÚMEROS Y CÁLCULO

Ampliación del estímulo segundo

Para responder a las preguntas, en primer lugar, has de leer con atención el estímulo segundo. Además, dispones de la siguiente información:

Las mezclas de hormigón son diferentes según para qué se utilice en la obra. La siguiente tabla te indica qué cantidad de cemento, arena y grava tienes que añadir a la mezcla para cada uso. La tabla también indica los litros de cemento, arena y grava que necesitas para conseguir 1m³ de hormigón.

Uso	Proporciones			Volumen 1m ³ hormigón		
	Cemento	Arena	Grava	Cemento	Arena	Grava
<i>Rellenos</i>	1 x	6 x	12 x	75 l	450 l	900 l
<i>Cimientos</i>	1 x	4 x	8 x	110 l	440 l	880 l
<i>Solera</i>	1 x	3 x	6 x	145 l	435 l	870 l
<i>Hormigones armados</i>	1 x	2 x	4 x	207 l	415 l	830 l

Enunciado de la prueba

6. A medida que bajas en la tabla anterior, el hormigón es más resistente. Según la tabla, para que un hormigón sea más resistente, ¿cómo tienen que variar las proporciones de cemento, arena y grava? Justifica tu respuesta. (NC.4.1 y NC. 4.5)

7. Escribe una fórmula para calcular el coste de 1m³ de hormigón armado en función del precio por kg de cemento, arena y hormigón. (NC.4.2 y NC 4.4)

Nota: 1 litro de cemento pesa 1,4 kg; 1 litro de grava pesa 1,6 kg, y 1 litro de arena pesa 1,5 kg

8. Necesitas preparar 1 m³ de hormigón para cimientos. Tienes sacos de cemento de dos tipos: de 20 y de 25 kg. ¿Con qué tipo de saco desperdiciarás menos cemento? Recuerda que 1 litro de cemento pesa 1,4 kg. (NC 4.3)

2. Solucionario propuesto para la prueba

Preguntas	Solucionario por pregunta
1 a 3	Formas y Medidas
1	Solución: 40 cm (FM.4.1)
2	Solución: 307,7 litros (FM.4.2)
3	Solución: 1036.73 cm ³ (FM.4.3)
4 y 5	Gráficos y Estadísticas
4	Solución: a) Interpreta los datos iniciales y calcula el cambio porcentual: - Incremento del 25% sobre los 200 pacientes: $200 \times 0.25 = 50$. - Nuevos pacientes totales: $200 + 50 = 250$ (GE.4.1)
	b) Calcula las nuevas distribuciones: • Golpes menores: $250 \times 0.5 = 125$. • Torceduras: $250 \times 0.2 = 50$ • Fracturas: $250 \times 0.15 = 37.5$ • Cortes: $250 \times 0.15 = 37.5$ A partir de los datos calculados, comprende el impacto de aumentar la capacidad y fomenta razonamiento crítico sobre recursos hospitalarios. (GE.4.2)
5	Solución: Aplica la estimación de probabilidad en un contexto cotidiano: - Probabilidad diaria: $200 \times 0.2 = 40$ - Total de días = 5 - Promedio diario = $40/5 = 8$. - Probabilidad en un día = $8/40 = 0.2$ o 20%. (GE.4.3)
6 a 8	Números y Cálculo
6	Solución: Identifica que, si aumentan el número de paladas de arena y/o grava, disminuye la proporción de arena y/o grava en la mezcla y aumenta la proporción de cemento. (NC.4.1)
	Solución: Concluye que el aumento de la proporción de cemento en la mezcla (o la disminución de arena y/o grava) aumenta la resistencia del hormigón de la tabla. (NC.4.5)

7	Solución: Plantea una fórmula con 3 sumandos, correspondientes a las cantidades de hormigón, arena y grava; aunque sea incorrecta por no saber obtener la masa de los componentes a partir de la densidad facilitada. (NC.4.2)
8	Solución: Obtiene la fórmula correcta: $\text{Coste} = 207 \cdot 1,4 \cdot c + 415 \cdot 1,5 \cdot a + 830 \cdot 1,6 \cdot g = 289,8 \cdot c + 622,5 \cdot a + 1328 \cdot g$ c: €/kg hormigón; a: €/kg arena; g: €/kg grava (NC 4.4)

Solución:

Kg necesarios de cemento: $110 \cdot 1.4 = 154 \text{ kg}$

Sacos de cemento necesarios:

- De 20 kg: $154/20 = 7,7 \text{ sacos} \rightarrow 8 \text{ sacos}$

Material que no se utiliza: $0.3 \cdot 20 = 6 \text{ kg}$

- De 25 kg: $154/25 = 6,16 \text{ sacos} \rightarrow 7 \text{ sacos}$

Material que no se utiliza: $0.84 \cdot 25 = 21 \text{ kg}$

Se desperdicia menos material con los sacos de 20 kg

(NC.4.3)

3. Codificación de la evaluación y relación de cada aprendizaje con las diferentes preguntas o instrumentos de evaluación

Aprendizajes	Preguntas y, si procede (en caso de preguntas abiertas), instrumentos de evaluación
FM.4.1	1
FM.4.2	2
FM.4.3	3
GE.4.1	4 a)
GE.4.2	4 b)
GE.4.3	5
NC.4.1	6
NC.4.2	7
NC.4.3	7
NC.4.4	8
NC.4.5	6

4. Observaciones para la aplicación de la prueba

Se debe ofrecer la prueba en formato digital y utilizar las diferentes herramientas de accesibilidad disponibles en Word para hacer más accesible los contenidos a todo tipo de personas y, así, cumplir con los principios básicos del DUA.

Para que la competencia digital no suponga un obstáculo para la demostración de la competencia matemática, a todos los que así lo soliciten, se proporcionará la prueba en formato papel.