



VI Symposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Taller de elaboración de ítems de matemáticas Educación Primaria



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



CAMBRIDGE



Índice

1. Los marcos de evaluación
2. Desarrollo de una prueba de evaluación
3. Elaboración de unidades de evaluación
 - Selección de estímulos
 - Redacción de ítems
 - Las guías de codificación





VI Simposio
VI Symposioa

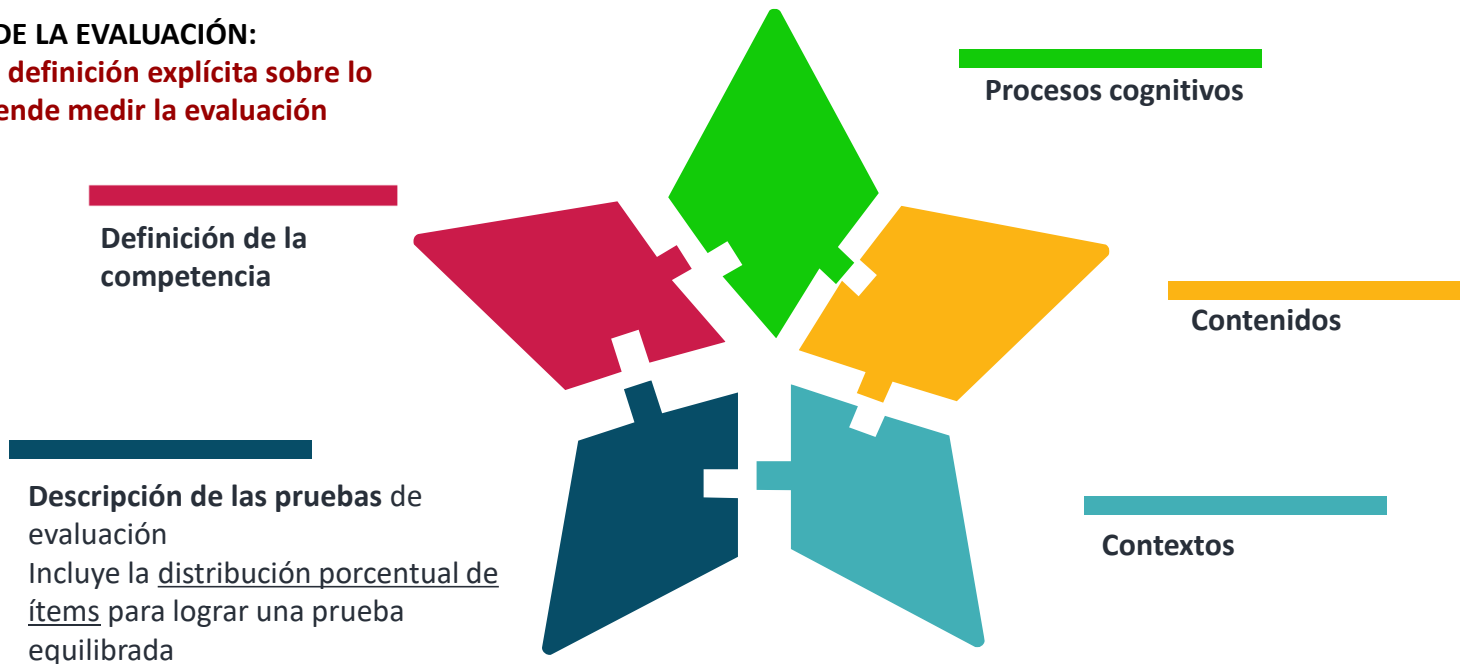
DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

1. Los marcos de evaluación

MARCO DE LA EVALUACIÓN:

recoge la definición explícita sobre lo que pretende medir la evaluación



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE



VI Simposio

VI Simposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Ejemplo: Marco de evaluación de las competencias específicas de Matemáticas

Dimensiones de la evaluación

- **Ejes fundamentales**

- ✓ Resolución de problemas
- ✓ Razonamiento y prueba
- ✓ Conexiones
- ✓ Comunicación y representación

- **Sentidos matemáticos**

- ✓ Numérico
- ✓ De la medida
- ✓ Espacial
- ✓ Algebraico
- ✓ Estocástico
- ✓ Socioafectivo

- **Grado de complejidad**

- ✓ Grado 1
- ✓ Grado 2
- ✓ Grado 3



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE



Descripción de las pruebas: matriz de especificaciones

Ejes fundamentales													
		Resolución de problemas			Razonamiento y prueba			Conexiones			Comunicación y representación		
		G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
Sentidos	Grado de complejidad												
	Numérico												25 %
	De la medida												20 %
	Espacial												20 %
	Algebraico												10 %
	Estocástico												25 %
		12%	18%	10%	9%	13,5%	7,5%	4,5%	6,5%	4%	4,5%	6,5%	4%
		40%			30%			15%			15%		



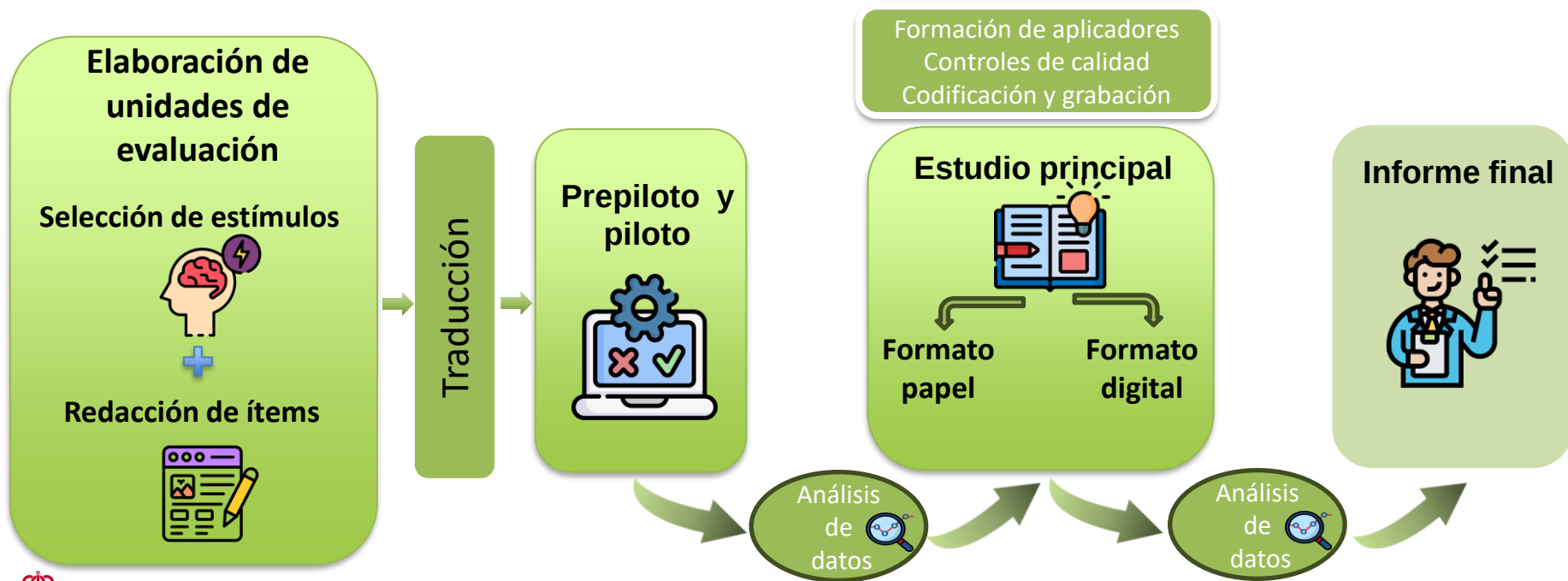


VI Symposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

2. Desarrollo de una prueba de evaluación



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE



3. Elaboración de unidades de evaluación

Una unidad de evaluación es el conjunto formado por un **estímulo** o centro de interés y varios **ítems** asociados. Cada ítem debe ir acompañado de su **guía de codificación**.

Selección de
estímulos

Redacción de
ítems

Guías de
codificación

Matemagia

Eva y muchos de sus amigos y amigas van a ir un espectáculo de magia en el que las matemáticas van a tener un papel fundamental en los trucos.



Observa con atención el tablero. Los números coloreados de amarillo siguen un patrón.

¿Qué número falta colorear de amarillo para que la secuencia esté completa?

- A. 10
- B. 16
- C. 26
- D. 34



Código de ítem	D4PM230102
Matemagia	
Eje fundamental	Razonamiento y prueba
Indicador de logro	Identifica patrones y regularidades en situaciones de la vida cotidiana.
Grado de complejidad	☒ Grado 1 ☐ Grado 2 ☐ Grado 3
Sentido matemático	Estocástico
Contexto	Escolar
Enunciado	Observa con atención el tablero. Los números coloreados de amarillo siguen un patrón. ¿Qué número falta colorear de amarillo para que la secuencia esté completa? A. 10 B. 16 C. 26 D. 34
Respuesta correcta	B. 16
Codificación de respuestas	Se registrará la respuesta dada (A, B, C o D) Código 9: respuesta en blanco Código 0: cualquier otra respuesta





Selección de estímulos

Recomendaciones

- Despertar **la atención** del alumnado
- Ser apropiados a la **edad** del alumnado
- Ser correctos y respetuosos

Fomentar

- Uso de textos **claros** y **coherentes** con una estructura clara
- Diferente **tipología** y **formatos** según el propósito

Evitar

- **Ofender**: temas religiosos, políticos u otros temas delicados
- Lenguaje enrevesado, **vocabulario** impertinente, racista, xenófobo, agresivo o inmoral
- Textos que precisen de gran **conocimiento previo** sobre el tema o que favorezcan a determinados alumnos por su familiarización con el tema





Ejemplos de estímulos. 3.ºEP

¡Por fin mi *spinner*!

Hoy es el cumpleaños de María y su abuela le ha regalado 20 euros para que se compre el tan esperado *fidget spinner**. Juntas han ido a una tienda donde le han mostrado la gran variedad de modelos para elegir. Mira cuántos modelos le han ofrecido:



* Un *fidget spinner* es un tipo de juguete antiestrés, hecho de plástico, acero u otros materiales y constituido por un eje central con dos, tres o más brazos que giran.





Ejemplos de estímulos 4.ºEP

Recreos activos e inclusivos

En el colegio de Camila y Josechu han reformado el patio para que puedan realizarse actividades que se adapten a todos los gustos y nadie se quede sin jugar.

Han dividido el patio en varias zonas, como se observa en la imagen:

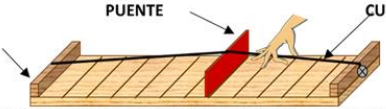


← Anterior 1 ● ○ ○ 2 3 Siguiente →

PITÁGORAS Y LA MÚSICA

 Pitágoras, filósofo y matemático griego, fue el primero en relacionar la música con las matemáticas. En sus investigaciones utilizó un instrumento llamado **monocordio**, que tiene una sola cuerda.

MONOCORDIO



Así descubrió que la nota que emite una cuerda depende de la longitud de esta. Y de ahí surgen las primeras notas de la escala musical.

Para construir tu propio monocordio solo necesitas:



10 cm
38 cm
1 tabla de madera
2 listones de madera
1 tablilla de madera
1 cuerda de guitarra
2 tornillos



VI Simposio
VI Simposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Ejemplos de estímulos 2.ºESO

Vamos al museo MaFiQui



El Museo MaFiQui es uno de los museos de ciencia más importantes de la ciudad. Estudiantes de secundaria de todos los lugares de España lo visitan habitualmente.

En la clase de Nair todos los compañeros y compañeras están emocionados porque unos de los días de su viaje de fin de curso visitarán el museo.

Además de las exposiciones habituales sobre la historia de la física, la química y las matemáticas, y otras investigaciones relacionadas con estas disciplinas, el museo ofrece actividades en las que los visitantes pueden ponerse en el papel de los científicos y hacer muchos experimentos, aprendiendo ciencia de forma divertida.

Observa la información sobre los precios que hay en la entrada del museo.

Ven a visitarnos

Precios del aparcamiento

1.ª hora.....2,5 €
2.ª hora.....2 €
A partir de la 2.ª hora....1 cént./min

Entradas (Tarifas)

Adulto.....7 €
Menor de 18 años.....5,5 €

Grupos escolares:

- 5,5 € por persona.
- Por cada veinte entradas, una de ellas es gratis.

La factura eléctrica

Para entender la factura de la electricidad que llega a nuestro hogar, hay que tener en cuenta que, fundamentalmente, pagamos por los siguientes conceptos:

La potencia contratada, expresada en kilovatios (kW), nos limitará el número de electrodomésticos que podemos tener conectados al mismo tiempo.

La energía consumida, expresada en kilovatios hora (kWh), que dependerá del tiempo que tengamos encendido cualquier aparato eléctrico.

DETALLE DE FACTURA

ENERGÍA		
Potencia contratada (11/12/2020-30/11/2021)	Punta 3,3 kW x 12 días x 0,008996 €/kW día	3,56 €
	Valle 3,3 kW x 12 días x 0,003978 €/kW día	0,16 €
Total importe potencia hasta 31/12/2022		3,72 €
Potencia facturada (11/12/2020-30/11/2021)	Punta 3,3 kW x 27 días x 0,003775 €/kW día	7,82 €
	Valle 3,3 kW x 27 días x 0,004524 €/kW día	0,40 €
Total importe potencia hasta 27/04/2023		8,22 €
Energía facturada (11/12/2020-30/11/2021)	62,77 kWh x 0,1387 €/kWh	8,96 €
	141,28 kWh x 0,158305 €/kWh	22,36 €
CARGOS NORMATIVOS		
Financiación bono social fijo	39 días x 0,036718 €/día	1,43 €
Tarifa precio del gas RDL 10/2022 (11/12/2020-30/11/2021)	141,28 kWh x 0,001904 €/kWh	0,27 €
Mecanismo ajuste Op. Sistema RDL 10/2022 (1)	204 kWh x 0,003291 €/kWh	0,67 €
Impuesto sobre electricidad (*)	0,5% s/46,63 €	0,23 €
TOTAL ENERGÍA		46,92 €
SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS		
Alquiler equipos medida	39 días x 0,02 €	1,04 €
TOTAL SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS		1,04 €
Importe total		47,96 €
IVA Reducido (*)	5% s/47,9 €	2,40 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		50,36 €

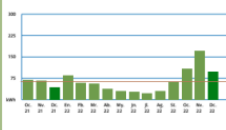
El alquiler de equipos de medida, el contador, si este no fuera de nuestra propiedad.

Los impuestos

Además, en otro apartado de la factura podemos consultar la evolución de nuestro consumo de energía en los últimos meses.

INFORMACIÓN SOBRE CONSUMO

EVOLUCIÓN DE CONSUMO (kWh)



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

inee Instituto Nacional de Evaluación Educativa



CAMBRIDGE



Ejemplos de estímulos 4.ºESO

CAMIÓN DE MUDANZA

La familia de María está de mudanza.

Van a alquilar un camión de mudanza y pueden elegir entre dos tamaños diferentes. En la tabla de abajo se muestran las dimensiones interiores del compartimento de carga de los camiones. Tanto las paredes como el suelo del compartimento de carga son rectángulos.

Tamaño del camión	Longitud del suelo	Anchura del suelo	Altura
A	4 metros	2 metros	2 metros
B	6,6 metros	2,3 metros	2,3 metros

Tienen a su disposición cajas de tres tamaños diferentes. En la tabla de abajo se muestran las dimensiones de las cajas.

Tamaño de la caja	Longitud	Anchura	Altura
Pequeño	0,4 metros	0,3 metros	0,3 metros
Mediano	0,5 metros	0,5 metros	0,5 metros
Grande	0,5 metros	0,5 metros	0,75 metros

PUNTOS

El equipo de baloncesto de Zedlandia ha aparecido en los siguientes titulares del periódico local.

ZEDLANDIA HOY

¡El equipo de baloncesto gana el campeonato!

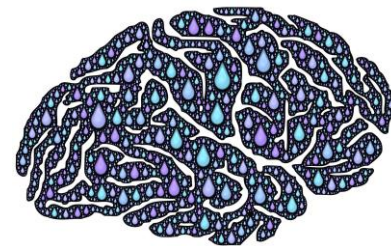
- Ha ganado todos los partidos de la temporada.
- Registra una media de 19 puntos de diferencia.



La **diferencia de puntos** es la diferencia entre el número de puntos marcados por el equipo ganador y el número de puntos marcados por el equipo perdedor en un partido.



Selección de estímulos



Ideas propuestas:

- ?
- ?
- ?
- ?
- ?





PRÁCTICA 1: ANÁLISIS DE ESTÍMULOS

Ejercicio 1 (ED 2015; ED 2016) - ¿Cuál de los dos estímulos es más apropiado? ¿Por qué? Enriquece el que no esté completo.

Opción A)

NUESTROS APELLIDOS

Ana y Jorge tienen curiosidad por saber cuáles son los apellidos más comunes en la ciudad en la que viven.



Opción B)

EL EURO

La moneda oficial en algunos países de la Unión Europea es el euro (€), que se presenta tanto en billetes como en monedas. En la tabla siguiente, se muestran las características de diámetro y grosor de cuatro de esas monedas.

MONEDA	VALOR (€)	DIÁMETRO (mm)	GROSOR (mm)
	2 euros	25,75	2,20
	1 euro	23,25	2,33
	50 céntimos	24,25	2,38
	20 céntimos	22,25	2,14



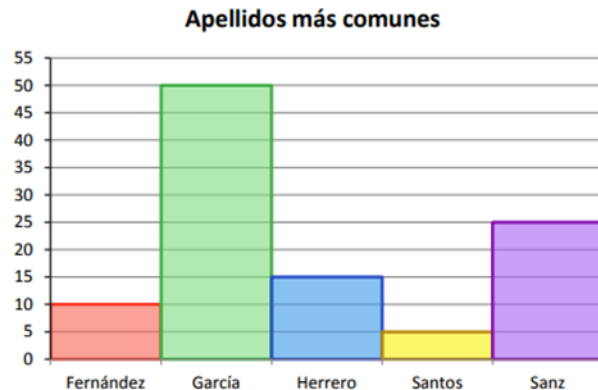
Ejercicio 1 (ED 2015; ED 2016) - **SOLUCIÓN**

Respuesta correcta: **B**

Los dos estímulos pueden ser válidos en función de los ítems que se planteen. Es cierto, que el **B** aporta información de interés que se puede utilizar en los ítems.

Una manera de enriquecer el estímulo **A** podría ser incluyendo esta información:

El siguiente gráfico muestra los cinco apellidos más comunes en la ciudad de Ana y Jorge, junto con el número de personas que tienen ese apellido por cada mil personas.





Ejercicio 2 (TIMSS 2023) - Elige razonadamente el estímulo más adecuado para la siguiente pregunta de opción múltiple:

¿Quién ha conseguido el mejor resultado en la Partida 2?

- ☐ A Marcos
- ☐ B Tomás
- ☐ C Juana
- ☐ D Jénifer

¿Quién ha conseguido peor resultado en la Partida 3 en comparación con la Partida 2?

Utiliza los menús desplegables.

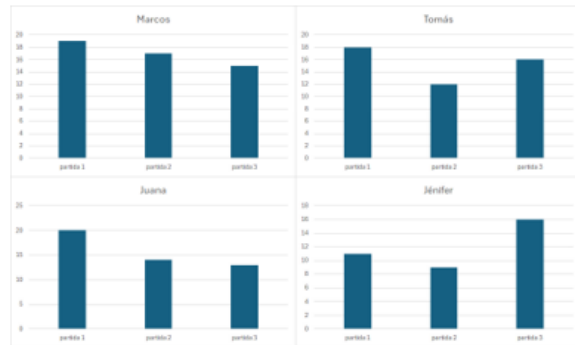
Selecciona una opción ▼

y

Selecciona una opción ▼

En las gráficas se muestran los resultados de unos alumnos en tres partidas de un juego.

Opción A)



Opción B)

	Marcos	Tomás	Juana	Jénifer
Partida 1	19	18	20	11
Partida 2	17	12	14	9
Partida 3	15	16	13	16





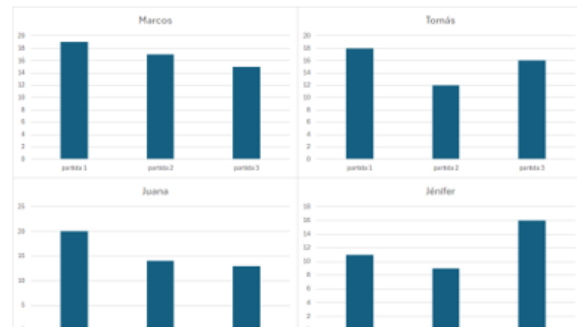
Ejercicio 2 (TIMSS 2023) - SOLUCIÓN

En las gráficas se muestran los resultados de unos alumnos en tres partidas de un juego.

Opción A)

Los datos se presentan de manera aglutinada, facilitando al alumnado su comparación.

En **A** hay demasiadas gráficas y el alumnado debe extraer de ellas los datos, complicando innecesariamente el estímulo.



Opción B)

	Marcos	Tomás	Juana	Jénifer
Partida 1	19	18	20	11
Partida 2	17	12	14	9
Partida 3	15	16	13	16



Ejercicio 3 (TIMSS 2023) - Elige razonadamente el estímulo más adecuado para la siguiente pregunta de respuesta abierta:

Marcos coge la carta del **8** y la del **2**. La suma es 10.

La primera carta que David coge es la del **4**.

¿Puede ganar David?

(Selecciona una opción).

☐ Sí

☐ No

Explica tu respuesta.

Opción A)

Marcos y David están jugando a un juego en el que se usan las 8 cartas que ves a continuación.



Ponen las cartas boca abajo de modo que los números no se vean. Entonces cada jugador coge dos cartas. Gana el jugador con la suma mayor.

Opción B)

Marcos y David están jugando al *blackjack* en el que se usan las 8 cartas que ves a continuación.



Ponen las cartas boca abajo de modo que los números no se vean. Entonces cada jugador coge dos cartas. Gana el jugador con la suma más próxima a 21.



Ejercicio 3 (TIMSS 2023) - **SOLUCIÓN**

En **B** el juego y tipo de cartas no es adecuado para el alumnado de primaria.

Opción A)

Marcos y David están jugando a un juego en el que se usan las 8 cartas que ves a continuación.



Ponen las cartas boca abajo de modo que los números no se vean. Entonces cada jugador coge dos cartas. Gana el jugador con la suma mayor.

Opción B)

Marcos y David están jugando al *blackjack* en el que se usan las 8 cartas que ves a continuación.



Ponen las cartas boca abajo de modo que los números no se vean. Entonces cada jugador coge dos cartas. Gana el jugador con la suma más próxima a 21.



PRÁCTICA 1: CREACIÓN DE ESTÍMULOS

A partir de la información suministrada, crea un estímulo adecuado para 4.º Primaria. Si es necesario, utiliza las siguientes páginas web para obtener imágenes como recurso visual: <https://pixabay.com/es/> o <https://www.freepik.es/>.

Ejercicio 4 (TIMSS 2023)

Propón un estímulo adecuado para el siguiente ítem de respuesta abierta:

Redondea esta altura al millar de metros más cercano.

Respuesta: m

Ejercicio 5 (TIMSS 2019)

Propón un estímulo adecuado para el siguiente ítem de opción múltiple, conteniendo alguna imagen en la que aparezca un instrumento de medida: ¿Cuánto mide esta línea en centímetros?

A 7

B 5,5

C 3,5

D 3





Ejercicio 4 (TIMSS 2023) – **SOLUCIÓN**

El monte Everest tiene 8848 m de alto.



(imagen tomada de www.pixabay.com)

El estímulo debe describir la altura de cualquier elemento con más de 1000 m de altura (y menos de 10 000 m para no complicar la pregunta) y puede ir acompañado de una imagen infantil ilustrativa. Se debe evitar que sea muy largo.

Puede usarse algún elemento local que el alumnado pueda reconocer:

El pico de la Mesa de los Tres Reyes, en el valle del Roncal, es el monte más alto de la Comunidad Foral de Navarra, con 2444 m de altura.





Ejercicio 5 (TIMSS 2023) - **SOLUCIÓN**

[June o Aimar] tiene que dibujar una figura geométrica pequeña en su cuaderno de mates. Para ello, traza una primera línea horizontal, pero necesita usar su regla para saber su longitud y no pasarse de tamaño.



(imagen tomada de TIMSS 2019)

El estímulo debe describir el trazado de una línea, para lo cual se puede proponer un contexto en el que el alumnado se encuentre trazando figuras geométricas con líneas rectas en una clase de matemáticas.

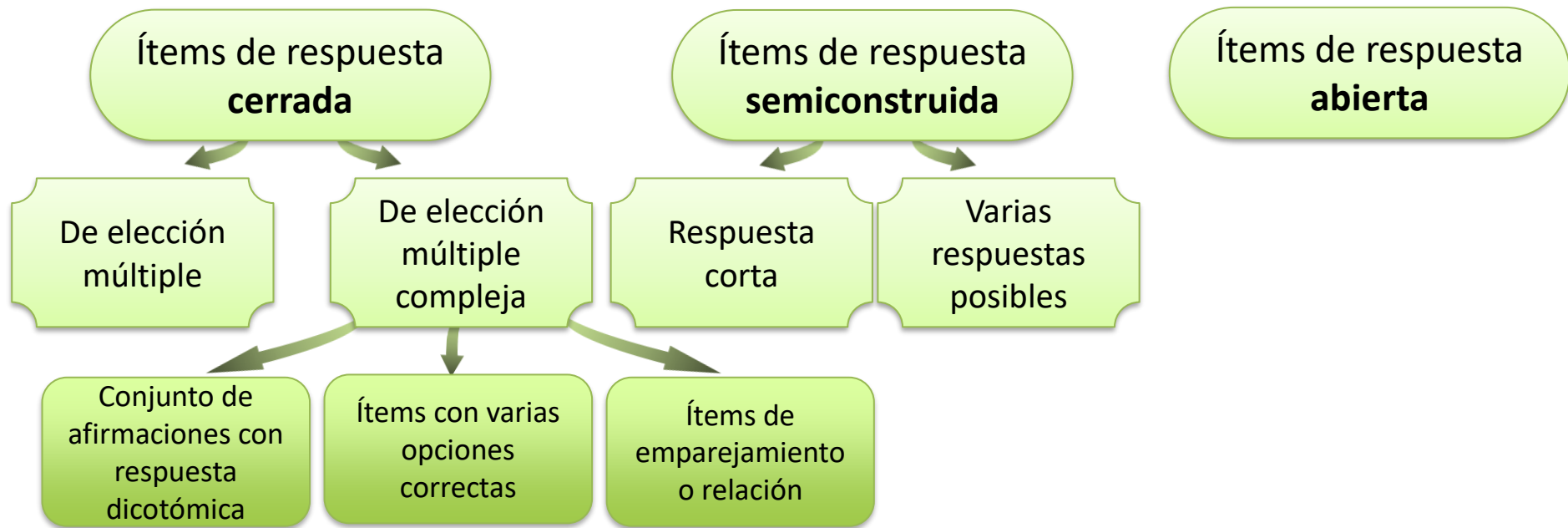
Puede utilizarse un nombre concreto de chica o chico.

Cómo se requiere un instrumento de medida, puede emplearse un material familiar para los estudiantes como una regla. La imagen del ítem deberá contener una línea y la regla, pudiendo aprovechar el carácter visual de su graduación para efectuar una operación matemática que implique números decimales.





Redacción de ítems. Tipos de ítems





VI Symposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Redacción de ítems. Tipos de ítems

Ítems de respuesta
cerrada

De elección
múltiple

De elección
múltiple
compleja

Ítems de respuesta
semiconstruida

Ítems de respuesta
abierta



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE



Ítems de respuesta cerrada

No requieren elaboración o construcción por parte del alumnado que realiza la prueba

De elección múltiple

¿Cuántos meses tiene un año?

- A. 8
- B. 10
- C. 12
- D. 14

De elección múltiple
compleja

Señala con una X según la afirmación sea Verdadera o Falsa

	Verdadero	Falso
El número 12 es impar		
La suma de dos números consecutivos es impar		

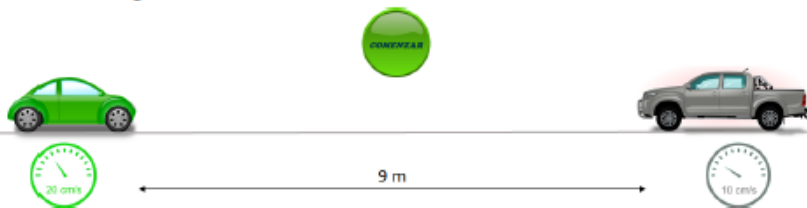




Ítems de elección múltiple. Estructura del ítem

En la zona del museo de física se ha simulado un circuito en el que dos vehículos van a iniciar un recorrido, cada uno en un sentido.

Se han separado 9 m y se van a mover uno al encuentro del otro, uno a 20 cm por segundo y el otro a 10 cm por segundo. Una vez que le demos al botón de comenzar se pondrán en movimiento. ¿Cuántos segundos tardarán en encontrarse ambos vehículos?



Contexto

Tronco

Enunciado:
común a todos
los tipos de
ítems

Distractores

- A. 10
- B. 20
- C. 30
- D. 40

Clave

Opciones





El tronco o enunciado de un ítem

- Las instrucciones deben ser **claras**.
- Es preferible plantear los **enunciados en positivo** y evitar palabras como NO, EXCEPTO.
- No debe incluir información **irrelevante**.
- No se deben preguntar **opiniones** o **puntos de vista** personales.





Ítems de elección múltiple. Las opciones

- Es preferible plantear **4 opciones** de respuesta.
- Solo debe haber **una respuesta correcta**. Evitar “Todas las anteriores son correctas” o “Ninguna de las opciones anteriores”, “A y B son correctas”...
- Las opciones **no deben solaparse**.
- Se recomienda **ordenar las opciones** por algún criterio (longitud, numérica, orden lógico...).
- Debe **evitarse repetir** el mismo dato o palabra en todas las opciones.
- Debe **variarse el lugar** en el que se presenta la opción correcta.
- Debe procurarse que todas las opciones tengan la **misma longitud**.
- Se deben presentar **distractores plausibles**.





Ítems de elección múltiple. Ejemplos

- Las opciones **no deben solaparse**

¿Cuánto tiempo tardará Pablo en recorrer la distancia entre su casa y el colegio?

- A. Menos de 15 minutos
- B. Entre 15 y 20 minutos
- C. Más de 20 minutos
- D. Más de 30 minutos

Opciones solapadas





Ítems de elección múltiple. Ejemplos

- Se recomienda **ordenar las opciones** por algún criterio (longitud, numérica, orden lógico...).

¿Cuánto tiempo tardará Pablo en recorrer la distancia entre su casa y el colegio?

- A. Menos de 15 minutos
- B. Entre 15 y 20 minutos
- C. Más de 20 minutos
- D. Más de 30 minutos

Orden numérico

¿Qué figura geométrica se forma al unir los puntos de la figura?

- A. Cuadrado
- B. Hexágono
- C. Pentágono
- D. Triángulo

Orden alfabético





Ítems de elección múltiple. Ejemplos

- Debe **evitarse repetir** el mismo dato o palabra en todas las opciones.

¿Cuánto tiempo tardará Pablo en recorrer la distancia entre su casa y el colegio?

- A. Menos de 15 minutos
- B. Entre 15 y 20 minutos
- C. Más de 20 minutos
- D. Más de 30 minutos



¿Cuántos **minutos** tardará Pablo en recorrer la distancia entre su casa y el colegio?

- A. Menos de 15
- B. Entre 15 y 20
- C. Más de 20
- D. Más de 30



Ítems de elección múltiple. Ejemplos

- Se deben presentar **distractores plausibles**.

Mientras toman la merienda, Daniela, Marcos y Lola comentan lo que les ha dicho la maestra en la clase de ciencias naturales:

Por cada folio que se recicla, se ahorra una energía igual a la que consumen las bombillas del aula durante una hora.

Marcos ha contado 45 folios para reciclar en el contenedor de papel del aula. Si cada día tienen las luces del aula encendidas durante 5 horas, ¿la luz de cuántos días ahorrarán si reciclan los 45 folios?



A. 9 días

B. 40 días

C. 45 días

D. 225 días

Clave

$$45/5 = 9$$

Distractores

$$B. 45 - 5 = 40$$

$$C. 45$$

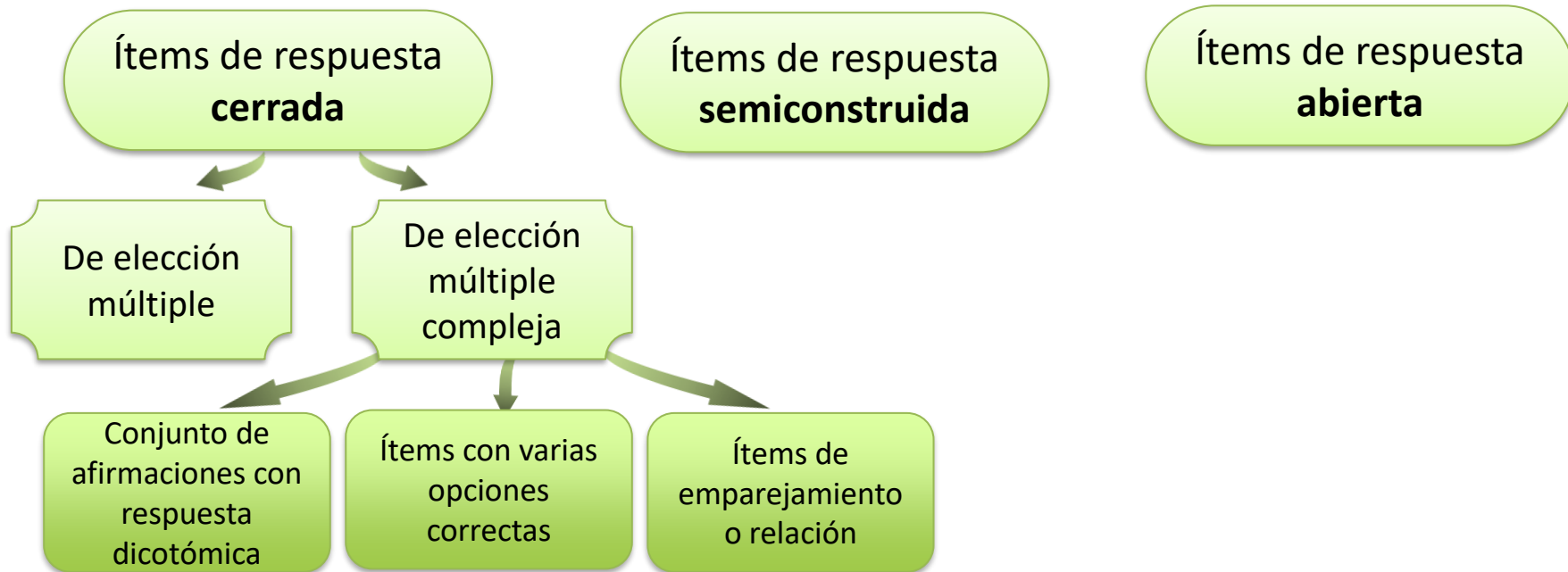
$$D. 45 \times 5 = 225$$

Distractores plausibles





Ítems de elección múltiple compleja



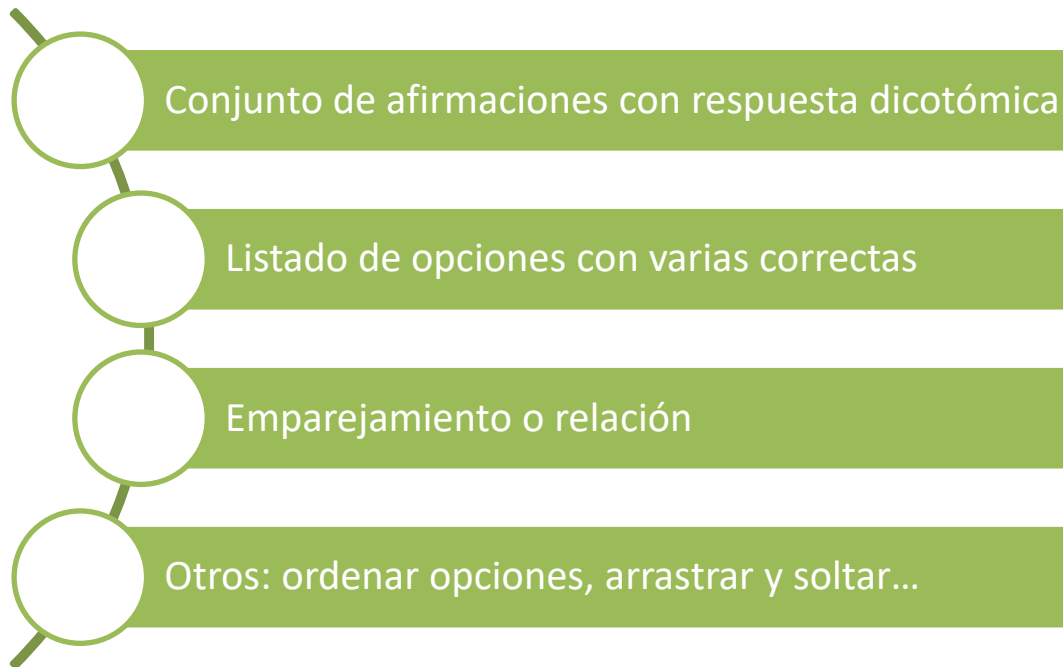


VI Symposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Ítems de elección múltiple compleja



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE



VI Symposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Conjunto de afirmaciones con respuesta dicotómica

Ítems con varias opciones correctas

Ítems de emparejamiento o relación



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE

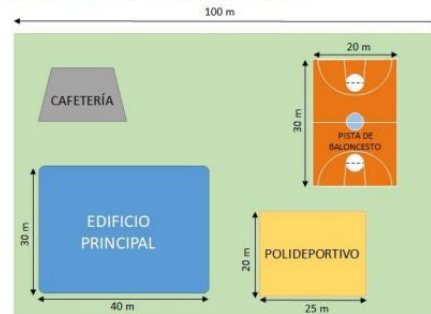


Ítems de elección múltiple compleja

Conjunto de afirmaciones con respuesta dicotómica

- Siempre son dos opciones de respuesta: Verdadero/Falso, Si/No, Equipo A/Equipo B...
- Entre 3 y 5 afirmaciones.
- Cada afirmación necesita, para su resolución, un **razonamiento independiente** del requerido para las otras.

Mira el plano del instituto y señala en la casilla correspondiente X según la afirmación sea verdadera o falsa.



	Verdadero	Falso
El perímetro del terreno del centro IES Kangaroo es mayor de 300 metros		
Entre la cafetería y la pista de baloncesto, se podría construir una pista de pádel de 20 metros de largo por 10 metros de ancho		
La pista de baloncesto ocupa menos superficie que el polideportivo		



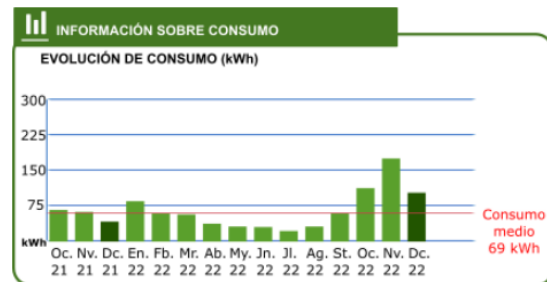


Ítems de elección múltiple compleja

Ítems con
varias
opciones
correctas

- Es conveniente indicar el **número exacto de opciones** que se deben marcar.
- Debe existir cierta **relación** entre el número de opciones planteadas y el número de opciones que se deben seleccionar.

Observa el gráfico de **EVOLUCIÓN DE CONSUMO (kWh)** y señala las **DOS** afirmaciones que son correctas.



- ☐ En los tres últimos meses los consumos han sido los más altos de todos los registrados
- ☐ En los meses de verano el consumo ha sido mayor que en los meses de invierno
- ☐ El consumo en octubre de 2022 fue 100 kWh superior que en octubre de 2021
- ☐ En noviembre de 2022 el consumo fue más del doble que la media





Ítems de elección múltiple compleja

Ítems de emparejamiento o relación

Las respuestas con **flechas** en formato papel dificultan la corrección. Sería conveniente **modificar el formato** del ítem.

Relaciona cada polígono con el número de lados que tiene

Polígono	Lados
Decágono	5
Hexágono	6
Octógono	8
Pentágono	10

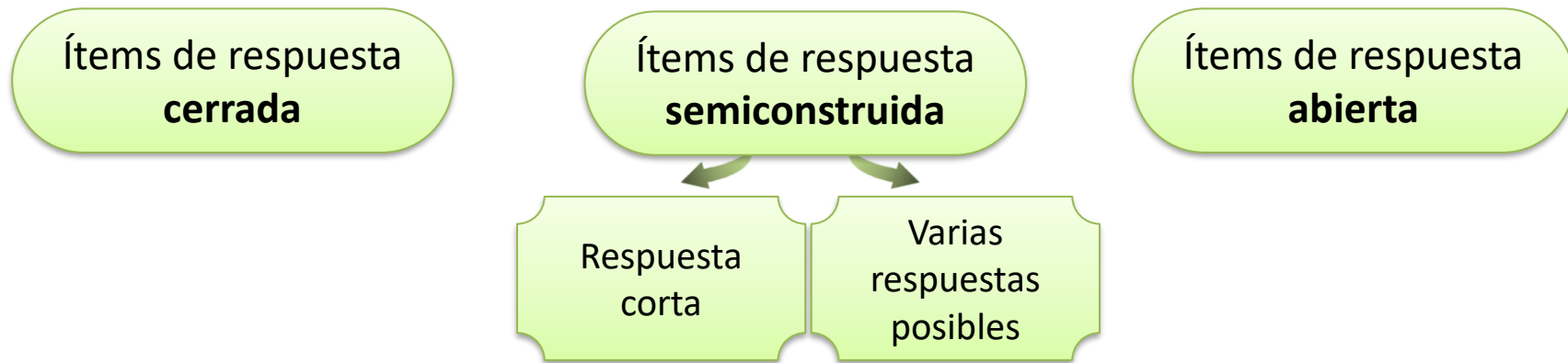
Relaciona cada polígono con el número de lados que tiene **escribiendo la letra** correspondiente en la columna de en medio

Polígono	Escribe aquí la letra correspondiente	Lados
A. Decágono		5
B. Hexágono		6
C. Octógono		8
D. Pentágono		10





Ítems de respuesta semiconstruida





Ítems de respuesta semiconstruida

Exigen la construcción de una respuesta por parte del alumnado que realiza la prueba, y solo hay un número limitado de respuestas correctas

Respuesta corta

Varias respuestas posibles

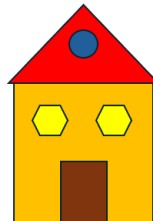
A Florence se le dieron muy bien las matemáticas desde pequeña, como a Zaid. Parthenope, la hermana de Florence, dijo de ella: "Le gustan tanto las matemáticas que siempre está practicando".

Zaid ahora se pregunta cuántos cuadrados ocupa la superficie de la fachada de la basílica (no cuentes el cielo). Observa la figura y contesta.



La figura ocupa _____ cuadrados.

Nombra dos figuras geométricas que se pueden distinguir en el siguiente dibujo



Nunca se facilita el listado de posibles respuestas



VI Simposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

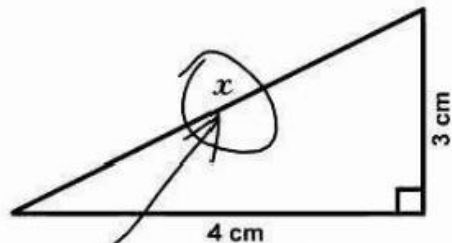
Ítems de respuesta semiconstruida

Debe indicarse **claramente** la respuesta que se espera

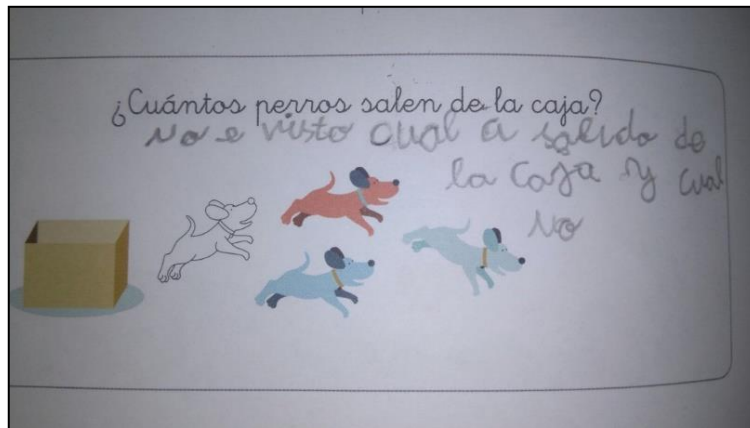
¿Qué acabó en 1945?

1944

3. Encuentre "X"



aquí está!



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE



Ítems de respuesta semiconstruida

Si se debe responder a **dos cuestiones**, conviene indicarlo en el formato de respuesta.

Cuando Hugo entró al parque por la mañana el reloj marcaba la siguiente hora:	Cuando salió a mediodía el reloj marcaba:	Cuando Hugo entró al parque por la mañana el reloj marcaba la siguiente hora:	Cuando salió a mediodía el reloj marcaba:
			
¿Ha estado Hugo más de 5 horas en la visita? ¿Cuántas horas ha estado? _____		¿Ha estado Hugo más de 5 horas en la visita? Responde SI o NO ¿Cuántas horas ha estado? Ha estado horas.	



VI Symposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Ítems de respuesta abierta

Ítems de respuesta
cerrada

Ítems de respuesta
semiconstruida

Ítems de respuesta
abierta



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



CAMBRIDGE



Ítems de respuesta abierta

- Exigen la construcción de una respuesta que **no es única**, sino que se admiten como correctas respuestas diversas.
- Pueden evaluar procesos **avanzados** (reflexión, análisis) o **sencillos** (formulación)
- Se engloban en este tipo las **producciones escritas** o las respuestas que exigen el desarrollo de procedimientos y/o la obtención de resultados, como los **problemas matemáticos** entre otras.
- El **espacio** que se deja para la respuesta del alumno debe ser acorde a la respuesta que se espera.
- Requieren de una **guía de codificación** bien definida.





Redacción de ítems. Recomendaciones

General

- Los ítems deben poder ser respondidos únicamente leyendo el texto (no debe influir el conocimiento previo sobre el contexto)
- Los ítems tienen que ser comparables internacionalmente (traducción y adaptación)
- Debe existir independencia entre los ítems

Dificultad

- Primeras preguntas más sencillas (calentamiento)
- Adecuación a la edad y experiencias de los alumnos
- Dificultad de los ítems: cubrir todo el rango
- Evitar sesgos: atención a la diversidad de los países participantes
- Evitar ítems con operaciones cognitivas complejas como cálculos numéricos complejos

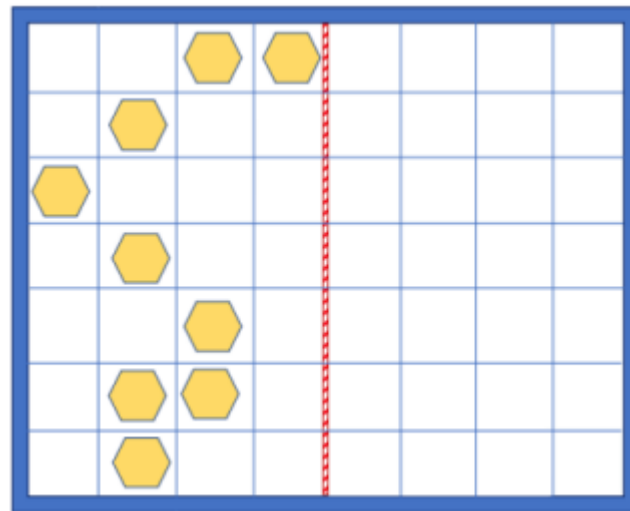




Ítems de respuesta abierta. Ejemplos

El juego de simetrías

Escribe X en los cuadrados de la parte derecha que sean necesarios, para formar un dibujo simétrico al que forman las piezas en la parte izquierda.





VI Simposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Ítems de respuesta abierta. Ejemplos

PISA 2022

Puntos
Pregunta 1 / 1

Lee "Puntos" a la derecha. Pulsa en una opción y después escribe una explicación para responder a la pregunta.

Dada la diferencia media de puntos de la temporada, ¿es posible que en realidad el equipo no haya ganado ningún partido por 19 puntos?

☐ Sí
☐ No

Justifica tu respuesta.

PUNTOS

El equipo de baloncesto de Zedlandia ha aparecido en los siguientes titulares del periódico local.

ZEDLANDIA HOY

¡El equipo de baloncesto gana el campeonato!

- Ha ganado todos los partidos de la temporada.
- Registra una media de 19 puntos de diferencia.

La diferencia de puntos es la diferencia entre el número de puntos marcados por el equipo ganador y el número de puntos marcados por el equipo perdedor en un partido.

Los amigos de Ana se han puesto de acuerdo para regalarle un balón por su cumpleaños. Cada amigo ha puesto 2€. Si de 3.º A han participado 7 amigos y de 3.º B, 12. ¿Cuánto ha costado el balón?



Contesta indicando las operaciones que hay que hacer.

Operaciones:



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE

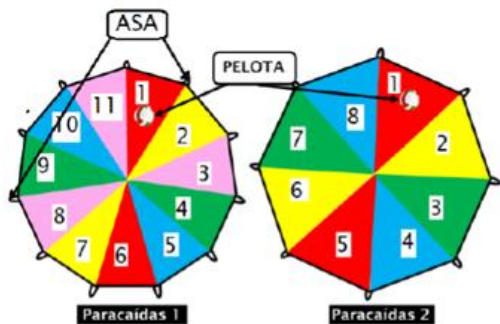


PRÁCTICA 2: ELECCIÓN DE ÍTEMS “BUENOS Y MALOS”

Elige razonadamente el ítem con las opciones de respuesta A o B mejor formuladas.

Ejercicio 6 (ED 2024)

Con los paracaídas extendidos en el suelo, ponen un balón en el centro de cada uno. Después, los sujetan por las asas, los levantan hacia arriba haciendo saltar los balones y los vuelven a extender en el suelo para que los balones caigan sobre ellos



OPCIÓN A

¿En cuál de los dos paracaídas es **más probable** que el balón caiga sobre un triángulo rojo?

- A. En el paracaídas 1, porque tiene muchos más triángulos de colores que el paracaídas 2
- B. Es igual de probable en los dos paracaídas, porque los dos tienen dos triángulos de color rojo
- C. En el paracaídas 2, porque sus dos triángulos rojos ocupan más superficie del paracaídas que los dos triángulos rojos del paracaídas 1
- D. Es imposible que los balones caigan sobre los triángulos rojos porque en los dos paracaídas hay muchos más triángulos que no son de color rojo

OPCIÓN B

¿En cuál de los dos paracaídas es **más probable** que el balón caiga sobre un triángulo rojo?

- A. En el paracaídas 2, porque sus dos triángulos rojos ocupan más superficie del paracaídas que los dos triángulos rojos del paracaídas 1
- B. Es imposible que los balones caigan sobre triángulos rojos
- C. En el paracaídas 1, porque tiene muchos más triángulos
- D. Es igual de probable en los dos paracaídas, porque los dos tienen dos triángulos de color rojo



Ejercicio 6 (ED 2024) - **SOLUCIÓN**

Las respuestas tienen que mantener más o menos la misma longitud para que el alumnado no excluya ninguna de ellas o elija alguna de ellas atendiendo a ese criterio.

Por ejemplo, la respuesta *D* de la opción **A** es la misma que la respuesta *B* de la opción **B**, sin embargo, se ha redactado con una longitud aproximada a todas las demás.

Una vez se describen las respuestas se ordenan de la más corta a la más larga.

OPCIÓN A

¿En cuál de los dos paracaídas es **más probable** que el balón caiga sobre un triángulo rojo?

- A. En el paracaídas 1, porque tiene muchos más triángulos de colores que el paracaídas 2
- B. Es igual de probable en los dos paracaídas, porque los dos tienen dos triángulos de color rojo
- C. En el paracaídas 2, porque sus dos triángulos rojos ocupan más superficie del paracaídas que los dos triángulos rojos del paracaídas 1
- D. Es imposible que los balones caigan sobre los triángulos rojos porque en los dos paracaídas hay muchos más triángulos que no son de color rojo

OPCIÓN B

¿En cuál de los dos paracaídas es **más probable** que el balón caiga sobre un triángulo rojo?

- A. En el paracaídas 2, porque sus dos triángulos rojos ocupan más superficie del paracaídas que los dos triángulos rojos del paracaídas 1
- B. Es imposible que los balones caigan sobre triángulos rojos
- C. En el paracaídas 1, porque tiene muchos más triángulos
- D. Es igual de probable en los dos paracaídas, porque los dos tienen dos triángulos de color rojo



Ejercicio 7 (ED 2024)

Un grupo de alumnos y alumnas de 4.º A van a jugar un partido de fútbol y otro grupo de 4.º B jugará al baloncesto. En las siguientes tablas puedes ver la duración de los tiempos y los descansos en el fútbol y el baloncesto.

FÚTBOL 	
1.º TIEMPO	45 min.
Descanso	15 min.
2.º TIEMPO	45 min.

BALONCESTO 	
1.º CUARTO	10 min.
Descanso	2 min.
2.º CUARTO	10 min.
Descanso	10 min.
3.º CUARTO	10 min.
Descanso	2 min.
4.º CUARTO	10 min.

Teniendo en cuenta los tiempos de las tablas anteriores, **indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:**

OPCIÓN A

Afirmaciones	Verdadero	Falso
En el tiempo que dura un partido de fútbol se pueden jugar dos partidos de baloncesto		
Los descansos del partido de baloncesto duran más que el de fútbol		
El partido de baloncesto acabará antes que el partido de fútbol		

OPCIÓN B

Afirmaciones	Verdadero	Falso
Si los dos partidos empiezan a la vez, el partido de baloncesto acabará antes que el partido de fútbol		
En el tiempo que dura un partido de fútbol se pueden jugar dos partidos de baloncesto		
Los descansos del partido de baloncesto duran, en total, más que el de fútbol		



Ejercicio 7 (ED 2024) - **SOLUCIÓN**

La claridad en la alternativa de las respuestas para que la respuesta sea excluyente. El enunciado debe ser lo más preciso posible. Por ejemplo, en los enunciados:

Opción A:

El partido de baloncesto acabará antes que el partido de fútbol.

Opción B:

Si los dos partidos empiezan a la vez, el partido de baloncesto acabará antes que el partido de fútbol.

La condición que incluye la opción B, “Si los dos partidos empiezan a la vez”, es muy significativa para elegir la respuesta adecuada. En la opción A se puede presuponer o no, dicha condición.

OPCIÓN A

Afirmaciones	Verdadero	Falso
En el tiempo que dura un partido de fútbol se pueden jugar dos partidos de baloncesto		
Los descansos del partido de baloncesto duran más que el de fútbol		
El partido de baloncesto acabará antes que el partido de fútbol		

OPCIÓN B

Afirmaciones	Verdadero	Falso
Si los dos partidos empiezan a la vez, el partido de baloncesto acabará antes que el partido de fútbol		
En el tiempo que dura un partido de fútbol se pueden jugar dos partidos de baloncesto		
Los descansos del partido de baloncesto duran, en total, más que el de fútbol		





Ejercicio 8 (ED 2024)

En la zona de descanso, Marcos, Daniela y Lola van a tomar la merienda:

- Marcos: 1 bocadillo de salami y 1 zumo
- Daniela: 1 bocadillo de salami y 1 manzana
- Lola: 1 bocadillo de salami y 1 manzana

Con una percha, dos platos y unas cuerdas han construido una balanza casera y han distribuido su comida de forma que la balanza esté equilibrada.

Cada bocadillo pesa 100 gramos y cada manzana 160 gramos.



OPCIÓN A

¿Cuántos gramos pesa el zumo de Marcos?

A. 120

B. 200

C. 220

D. 320

OPCIÓN B

¿Cuántos gramos pesa el zumo de Marcos?

A. 320 gramos

B. 200 gramos

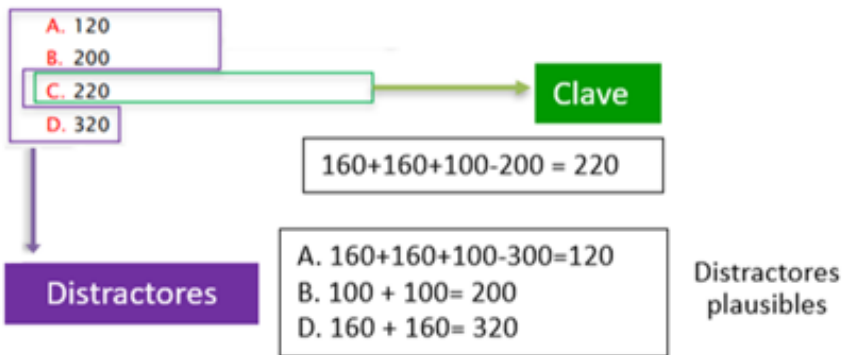
C. 120 gramos

D. 220 gramos



Ejercicio 8 (ED 2024) - **SOLUCIÓN**

Observamos que en las respuestas de la opción **A** están ordenadas de menor a mayor, vemos que se pueden simplificar las respuestas quitando la palabra gramos que ya aparece en el enunciado. Además, aprovechamos este ítem para analizar los distractores plausibles.



OPCIÓN A

¿Cuántos gramos pesa el zumo de Marcos?

- A. 120
- B. 200
- C. 220
- D. 320

OPCIÓN B

¿Cuántos gramos pesa el zumo de Marcos?

- A. 320 gramos
- B. 200 gramos
- C. 120 gramos
- D. 220 gramos



Ejercicio 9 (ED 2024)

El mago plantea el siguiente escenario:

“Se abre el telón y aparecen 55 zanahorias y 12 conejos. Se cierra el telón y cuando se vuelve a abrir siguen los 12 conejos, pero solo quedan 7 zanahorias”.



Opción A)

- A. ¿Cuántas zanahorias, en total, se han comido entre todos los conejos?
- B. ¿Cuántos conejos más que zanahorias quedan?
- C. ¿Cuántas zanahorias se ha comido cada conejo?
- D. ¿Cuántas zanahorias sobran si cada conejo se comió 4?

Opción B)

- A. ¿Total zanahorias comidas?
- B. ¿Total conejos?
- C. ¿Zanahorias por conejo?
- D. ¿total Zanahorias sobran?



Ejercicio 9 (ED 2024) - **SOLUCIÓN**

Se prioriza la simplificación de las respuestas pero sin perder la claridad, es decir, vemos que en la opción **A** las respuestas son más largas, sin embargo, son más claras que las que aparecen en la opción **B**.

Opción A)

- A. ¿Cuántas zanahorias, en total, se han comido entre todos los conejos?
- B. ¿Cuántos conejos más que zanahorias quedan?
- C. ¿Cuántas zanahorias se ha comido cada conejo?
- D. ¿Cuántas zanahorias sobran si cada conejo se comió 4?

Opción B)

- A. ¿Total zanahorias comidas?
- B. ¿Total conejos?
- C. ¿Zanahorias por conejo?
- D. ¿total Zanahorias sobran?





Ejercicio 10 (TIMSS 2019)

El gráfico muestra el nivel de agua de una presa durante 10 semanas.
¿De qué semana a qué semana bajó más el nivel de agua?



Opción A)

- A. De la semana 1 a la 2
- B. De la semana 2 a la 3
- C. De la semana 6 a la 7
- D. De la semana 8 a la 9

Opción B)

- A. De la semana 2 a la 3
- B. De la semana 3 a la 4
- C. De la semana 4 a la 5
- D. De la semana 7 a la 8





Ejercicio 10 (TIMSS 2019) - **SOLUCIÓN**

Las opciones de respuesta engloban un único distractor donde aumenta el nivel del agua y obliga al alumnado a comparar entre las otras tres respuestas, mientras que en la opción B la respuesta es evidente, por descarte, al haber tres opciones donde aumenta el nivel del agua, siendo muy sencillo reconocerla.

Opción A)

- A. De la semana 1 a la 2
- B. De la semana 2 a la 3
- C. De la semana 6 a la 7
- D. De la semana 8 a la 9

Opción B)

- A. De la semana 2 a la 3
- B. De la semana 3 a la 4
- C. De la semana 4 a la 5
- D. De la semana 7 a la 8



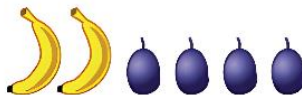


PRÁCTICA 2: CREACIÓN DE ÍTEMS

Ejercicio 11 (TIMSS 2019)

A partir del siguiente estímulo, crea dos preguntas de respuesta abierta:

Carolina compró:



coste 22 zeds

Ruth compró:



coste 13 zeds

(NOTA: **zed** es la moneda ficticia utilizada en todos los países en las preguntas del estudio TIMSS relacionadas con costes y dinero)





Ejercicio 11 (TIMSS 2019) – **SOLUCIÓN**

Posibles respuestas correctas:

¿Cuánto cuesta una  ?

Respuesta: zeds

¿Cuánto cuestan un  y una  en total?

Respuesta: zeds

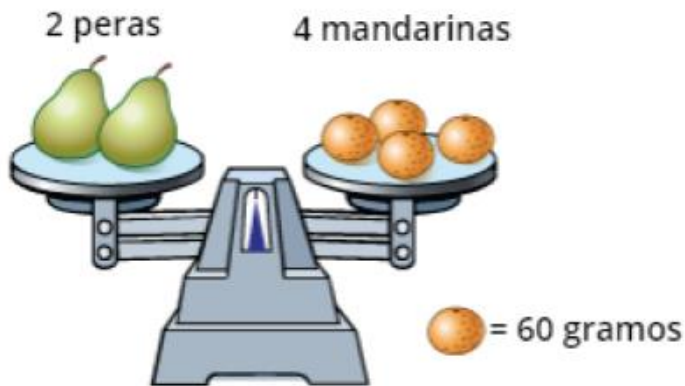
Se pretende saber el coste de cada una de las frutas de manera independiente, o de cualquier agrupación de las mismas. La respuesta debe escribirse en una casilla o espacio en blanco acompañado de las unidades (**2 zeds; 9 zeds**).





Ejercicio 12 (TIMSS 2019)

A partir del siguiente estímulo, crea un ítem de respuesta múltiple:





Ejercicio 12 (TIMSS 2019) - **SOLUCIÓN**

Posible respuesta correcta:

Las 2 peras pesan lo mismo que las 4 mandarinas.

¿Cuánto pesa 1 pera?

A 480 g

B 240 g

C 120 g

D 60 g

Se pretende introducir algún enunciado que aclare la equivalencia de peso entre las frutas de la imagen, incluyendo una pregunta sobre el peso de una pera, para la cual se darían 4 opciones de respuesta en orden creciente o decreciente, siendo **C (120 g)** la correcta.

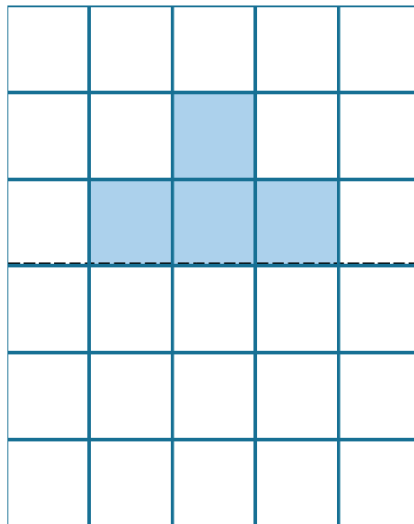
Como distractores deben emplearse valores plausibles que el alumnado pueda manejar en sus cálculos intermedios, como 240 g (el doble) o 480 g (el cuádruple), evitando incluir cantidades aleatorias sin relación.





Ejercicio 13 (TIMSS 2019)

A partir del siguiente estímulo, crea un ítem de respuesta abierta.



¿Cómo podría modificarse el estímulo propuesto para aumentar la complejidad geométrica de la pregunta? Propón dos modificaciones concretas.





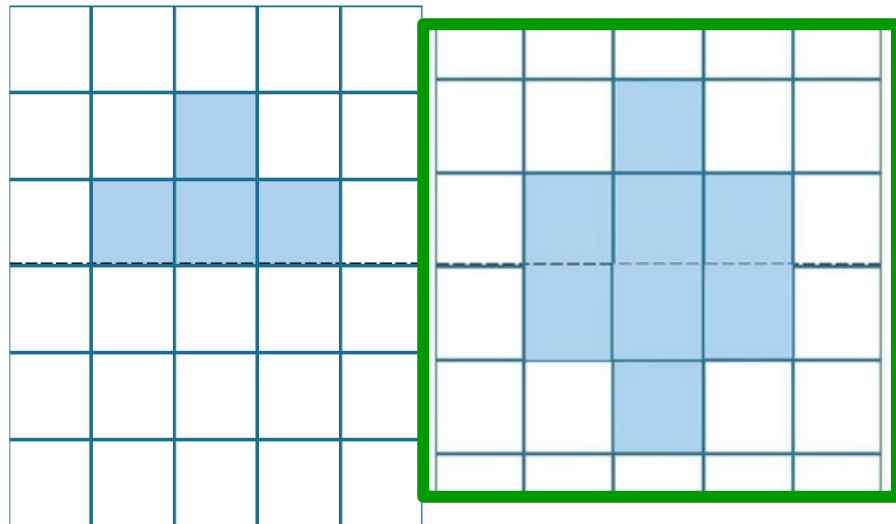
Ejercicio 13 (TIMSS 2019) - **SOLUCIÓN**

Posible respuesta correcta:

Completa esta figura para que la línea discontinua sea un eje de simetría.

Pulsa en los cuadros de la cuadrícula.

Se pretende formular una pregunta, con sus correspondientes instrucciones, basada en la simetría marcada por la línea horizontal. La pregunta puede hacerse en papel coloreando cuadrículas.



La complejidad del estímulo se puede incrementar complicando el patrón geométrico en número de casillas y forma, modificando la orientación del eje de simetría (por ejemplo, en diagonal) o alterando la forma de las casillas (triángulos, pentágonos o hexágonos).





VI Simposio
VI Simposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Guías de codificación

Dimensiones
definidas en el
marco

Código de ítem	Título de la unidad		
Bloque competencial			
Indicador de logro			
Grado de complejidad	☐ Grado 1	☐ Grado 2	☐ Grado 3
Sentido matemático			
Contexto			
Enunciado			
Respuesta correcta			
Respuesta parcialmente correcta			
Codificación de respuestas			



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE



Codificación de respuestas

- La guía de codificación de una prueba debe incluir **criterios de codificación** para todos los ítems.
- Son **indicaciones inequívocas** a los codificadores sobre qué código deben asignar a cada respuesta.
- El objetivo es conseguir la **máxima estandarización en la codificación**, reduciendo al máximo la influencia del codificador.
- Esto se consigue **codificando las respuestas**, de forma que se convierten en **códigos**.
- Estos códigos serán diferentes según el tipo de ítem.





Codificación de ítems de elección múltiple

¿Cuántos minutos tardará Pablo en recorrer la distancia entre su casa y el colegio?

- A. Menos de 15
- B. Entre 15 y 20
- C. Más de 20
- D. Más de 30

Se registrará la respuesta dada (A, B, C o D)

Código 9: respuesta en blanco

Código 0: cualquier otra respuesta





Codificación del resto de ítems

No admite respuesta
parcialmente correcta

	Verdadero	Falso
El perímetro del terreno del centro IES Kangaroo es mayor de 300 metros		
Entre la cafetería y la pista de baloncesto, se podría construir una pista de pádel de 20 metros de largo por 10 metros de ancho		
La pista de baloncesto ocupa menos superficie que el polideportivo		

Admite respuesta
parcialmente correcta

Código 9: respuesta en blanco

Código 1: respuesta correcta

Código 0: cualquier otra respuesta

Código 9: respuesta en blanco

Código 2: respuesta correcta

Código 1: respuesta parcialmente correcta

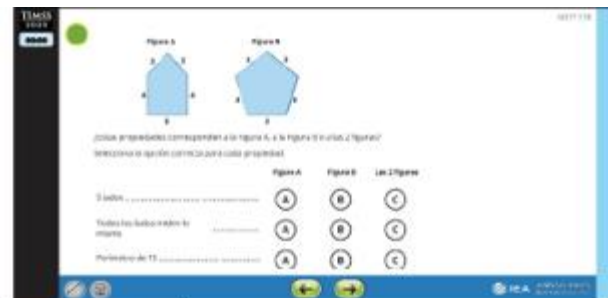
Código 0: cualquier otra respuesta





Codificación de ítems. Ejemplos

Código de ítem	D4PM230109
Matemagia	
Eje fundamental	Conexiones
Indicador de logro	Emplea conexiones entre diferentes saberes matemáticos.
Grado de complejidad	☐ Grado 1 ☒ Grado 2 ☐ Grado 3
Sentido matemático	Numérico
Contexto	Social
Enunciado	Ahora el mago anota 4 números diferentes, cada uno en una tarjeta. Pide 4 voluntarios o voluntarias del público y salen Amina, Riad, Maher y Zaira. Luego, el mago dobla las tarjetas, las introduce en su sombrero y les pide que cojan una tarjeta cada uno. - El número que le ha tocado a Amina es mayor que el de Riad - El número de Maher es mayor que el de Riad y menor que el de Zaira - El número de Maher es mayor que el de Amina Por tanto, el número menor le ha tocado a... A. Amina B. Maher C. Riad D. Zaira
Respuesta correcta	C. Riad
Codificación de respuestas	Se registrará la respuesta dada (A, B, C o D) Código 9: respuesta en blanco Código 0: cualquier otra respuesta



Dominio de contenido	Medidas y geometría
Área temática	Geometría
Tema	Utilizar propiedades elementales, incluidas la simetría lineal y la rotacional, para describir y crear figuras bidimensionales habituales (círculos, triángulos, cuadriláteros, entre otros polígonos).
Dominio cognitivo	Conocimiento
Tipo de ítem	Respuesta abierta
Puntuación máxima	1 punto
Respuesta correcta	C, B, C

Código	Respuesta
Respuesta correcta	
10	Las tres respuestas son correctas.
Respuesta incorrecta	
79	Dos o menos respuestas correctas.
Sin respuesta	
99	En blanco



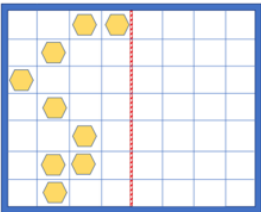
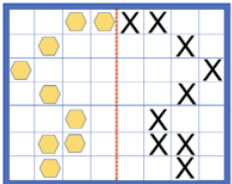
VI Simposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Codificación de ítems. Ejemplos

Código de ítem	D4PM230411																																																																																		
Un día en la ludoteca																																																																																			
Eje fundamental	Comunicación y representación																																																																																		
Indicador de logro	Interpreta el vocabulario matemático empleado en situaciones de la vida cotidiana.																																																																																		
Grado de complejidad	☒ Grado 1	☐ Grado 2	☐ Grado 3																																																																																
Sentido matemático	Numérico																																																																																		
Contexto	Social																																																																																		
Enunciado	El dominó Luis, Dayana y Thiago van a jugar al dominó que tiene 28 piezas. Al colocar las piezas se dan cuenta que faltan cuatro. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																		
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
																																																																																			
Respuesta correcta	<table><tr><th>Afirmaciones</th><th>Verdadero</th><th>Falso</th></tr><tr><td>Luis dice que hay dos séptimos de fichas para repartir ($\frac{2}{7}$)</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Dayana dice que se han perdido un séptimo de fichas ($\frac{1}{7}$)</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Thiago dice que hay más de tres séptimos de fichas para repartir ($\frac{3}{7}$)</td><td>X</td><td></td></tr></table>			Afirmaciones	Verdadero	Falso	Luis dice que hay dos séptimos de fichas para repartir ($\frac{2}{7}$)		X	Dayana dice que se han perdido un séptimo de fichas ($\frac{1}{7}$)	X		Thiago dice que hay más de tres séptimos de fichas para repartir ($\frac{3}{7}$)	X																																																																					
Afirmaciones	Verdadero	Falso																																																																																	
Luis dice que hay dos séptimos de fichas para repartir ($\frac{2}{7}$)		X																																																																																	
Dayana dice que se han perdido un séptimo de fichas ($\frac{1}{7}$)	X																																																																																		
Thiago dice que hay más de tres séptimos de fichas para repartir ($\frac{3}{7}$)	X																																																																																		
Codificación de respuestas	Código 9: respuesta en blanco Código 1: respuesta correcta Código 0: cualquier otra respuesta																																																																																		

Código de ítem	D4PM230403
Un día en la ludoteca	
Eje fundamental	Resolución de problemas
Indicador de logro	Reconoce estrategias para resolver problemas.
Grado de complejidad	☒ Grado 1 ☐ Grado 2 ☐ Grado 3
Sentido matemático	Espacial
Contexto	Escolar
Enunciado	El juego de simetrías Escribe X en los cuadrados de la parte derecha que sean necesarios, para formar un dibujo simétrico al que forman las piezas en la parte izquierda. 
Respuesta correcta	
Codificación de respuestas	Código 9: respuesta en blanco Código 1: respuesta correcta Código 0: cualquier otra respuesta



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE



Codificación de ítems. Ejemplos

La imagen que ves a continuación muestra un camino que usan unos caracoles. Los caracoles pueden moverse hacia la izquierda o hacia la derecha. La distancia entre cualquier par de puntos del camino es una unidad.



En el camino están los caracoles S y T.

A. El caracol S empieza en ▲. Se mueve 4 unidades a la derecha. ¿Dónde termina?

Arrastra la S para marcar este punto en el camino.

B. El caracol T termina en ◆. Se ha movido 6 unidades a la izquierda. ¿Dónde había empezado?

Arrastra la T para marcar este punto en el camino.

Código	Respuesta
2	Correcta. Marca correctamente ambos puntos, S y T, en el camino.
12	Parcialmente correcta. Marca solo el punto S de forma correcta.
11	Parcialmente correcta. Marca solo el punto T de forma correcta.
0	Incorrecta. Incluye tachones, respuestas borradas, marcas, texto ilegible o ajeno a la tarea.
9	Sin respuesta. En blanco.



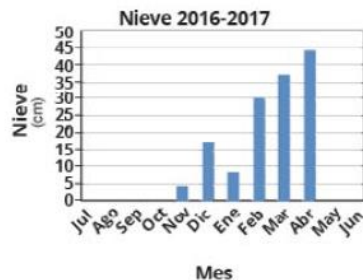
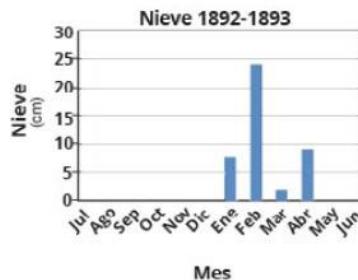
PRÁCTICA 3: CODIFICACIÓN DE ÍTEMS DE RESPUESTA ABIERTA

Ejercicio 14 (TIMSS 2023)

Con ayuda de la guía de codificación propuesta, codifica razonadamente las respuestas dadas por algunos estudiantes de 4.º de Primaria a la siguiente pregunta de respuesta abierta:

Código	Respuesta
1	Correcta. Explica que las escalas de los gráficos son diferentes O da las cantidades correctas para el mes de febrero en cada año (para febrero de 1893 se acepta 24 o 25 y para febrero de 2017 solo se acepta 30).
0	Incorrecta. Cualquier respuesta incorrecta (incluidos tachones, borrones, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o sin relación con el ejercicio).
9	Sin respuesta. En blanco.

Estos son los gráficos de la nieve caída en Zedlandia en 1892-1893 en comparación con 2016-2017.



Julia cree que había más nieve en febrero de 1893 que en febrero de 2017.

Explica por qué Julia se equivoca.



Ejercicio 14 (TIMSS 2023)

Respuestas para codificar

Código	Respuesta
	<i>El gráfico de barras para 2016-2017 tiene números más grandes.</i>
	<i>24 cm en 1893 y 30 cm en 2017.</i>
	<i>En el segundo gráfico el espacio entre líneas de 5 cm es más pequeño.</i>
	<i>La cantidad de nieve en 1893 está justo por debajo de 25 mientras que en 2017 está justo por encima de 35.</i>
	<i>Está equivocada porque en febrero de 2017 solo tiene 30.</i>
	<i>El segundo gráfico llega hasta 50, por lo que las cantidades parecen más pequeñas.</i>





Ejercicio 14 (TIMSS 2023) - **SOLUCIÓN**

Código	Respuesta
0	<i>El gráfico de barras para 2016-2017 tiene números más grandes.</i> No se refiere explícitamente a la escala.
1	<i>24 cm en 1893 y 30 cm en 2017.</i>
1	<i>En el segundo gráfico el espacio entre líneas de 5 cm es más pequeño.</i>
0	<i>La cantidad de nieve en 1893 está justo por debajo de 25 mientras que en 2017 está justo por encima de 35.</i> Da la cantidad correcta para un año y una cantidad incorrecta para el otro año.
0	<i>Está equivocada porque en febrero de 2017 solo tiene 30.</i> Solo da la cantidad correcta para un año.
1	<i>El segundo gráfico llega hasta 50, por lo que las cantidades parecen más pequeñas.</i>





PRÁCTICA 3: CREACIÓN DE GUÍAS DE CODIFICACIÓN

Ejercicio 15 (ED 2024)

Elabora una guía de codificación para la siguiente pregunta de opción múltiple:

Observa con atención el tablero. Los números coloreados de amarillo siguen un patrón.

¿Qué número falta colorear de amarillo para que la secuencia esté completa?

- A. 10
- B. 16
- C. 26
- D. 34





Ejercicio 16 (ED 2024)

Elabora una guía de codificación para la siguiente pregunta de respuesta abierta:

En la zona de actividades artísticas, Josechu, Camila, Cristina y Pablo han recogido piedras redonditas, hojas secas de los árboles, piñas de los pinos, ramitas y bellotas para decorarlos con pinturas de colores.

Para saber cuántos objetos tienen de cada clase han organizado los datos en una tabla de frecuencias, pero han olvidado apuntar el número de hojas secas.

Completa en la tabla el número de hojas que tienen para pintar:

Objetos	Frecuencia absoluta (n.º de objetos)
Piedras 	10
Hojas 	
Piñas 	20
Ramitas 	16
Bellotas 	9
Total	70





VI Symposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Ejercicio 15 (ED 2024) – **SOLUCIÓN**

Código	Respuesta
1	<i>Correcta.</i> Opción B, 16.
0	<i>Incorrecta.</i> Cualquier otra respuesta.
9	<i>Sin respuesta.</i> En blanco.

Ejercicio 16 (ED 2024) - **SOLUCIÓN**

Código	Respuesta
1	<i>Correcta.</i> 15.
0	<i>Incorrecta.</i> Cualquier otra respuesta.
9	<i>Sin respuesta.</i> En blanco.



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE



Ejercicio 17 (TIMSS 2023)

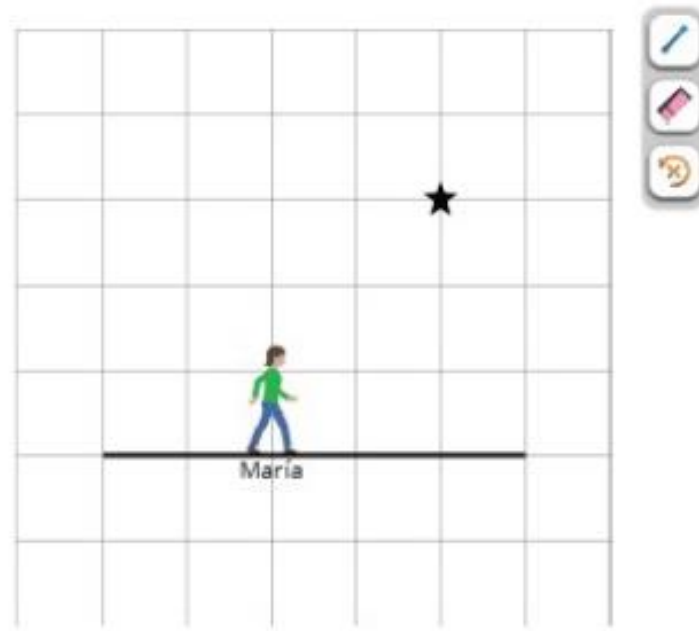
Un error conceptual típico en el alumnado de primaria de matemáticas es la confusión entre rectas paralelas y perpendiculares.

En la pasada edición del estudio TIMSS 2023 apareció la siguiente pregunta abierta del área temática de geometría sobre reconocer y dibujar líneas paralelas y perpendiculares.

María está paseando por un camino de un parque.

En el parque hay otro camino que es **paralelo** al camino de María y que pasa por ★.

Dibuja el otro camino.





Ejercicio 17 (TIMSS 2023)

Completa la guía de codificación adjunta de cuatro códigos, que permita discernir entre respuestas correctas e incorrectas y, además, permita reconocer el error conceptual comentado entre las respuestas incorrectas. Acompaña la explicación de cada código con imágenes de ejemplo si lo consideras necesario.

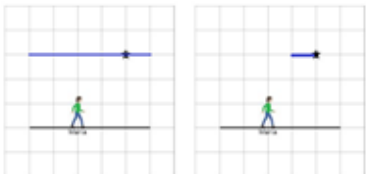
Guía de codificación

Código	Respuesta
	<i>Correcta.</i>
	<i>Incorrecta.</i>
	<i>Incorrecta.</i>
	<i>Sin respuesta.</i>





Ejercicio 17 (TIMSS 2023) - SOLUCIÓN

Código*	Respuesta
2 1	Correcta. Dibuja una línea paralela al camino de María que pasa a través o toca a la estrella (el largo mínimo de la línea debe ser de un cuadrado). Ejemplos: 
1 02	Incorrecta. Dibuja una línea que es perpendicular al camino de María y pasa a través o toca a la estrella (el largo mínimo de la línea debe ser de un cuadrado). Ejemplos: 

0	01	Incorrecta. Respuestas tachadas, borradas, con marcas, ilegibles, incoherentes o inconsistentes con la pregunta. Ejemplos: 
9	9	Sin respuesta. En blanco.

* En la segunda columna se muestra otra alternativa de asignación de códigos basada en el empleo de dos dígitos: mientras que el primero hace referencia inequívocamente a la categoría de respuesta incorrecta, el segundo permite diferenciar dichas respuestas con fines de diagnóstico. Por ejemplo, en las pruebas del estudio PISA es muy común el empleo de dos dígitos en la codificación para discernir entre respuestas parcialmente correctas y las que son incorrectas del todo.





VI Symposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

PRÁCTICA 4: UNIDAD DE EVALUACIÓN COMPLETA



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



CAMBRIDGE



PRÁCTICA 4: UNIDAD DE EVALUACIÓN COMPLETA

Ejercicio 18 (TIMSS 2023)

El estudio TIMSS de 4.º Primaria es una prueba con un marcado carácter curricular. Transforma las siguientes preguntas en una única unidad de carácter más competencial, con su correspondiente estímulo, dos ítems (opción múltiple y respuesta abierta) que impliquen las operaciones matemáticas mostradas, adaptando los valores numéricos si es necesario, y la correspondiente guía de codificación.

$$1000 - 403 =$$

- ☐ A 597
- ☐ B 603
- ☐ C 607
- ☐ D 697

$$6 \times 312 =$$

Respuesta:





Ejercicio 18 (TIMSS 2023) - **SOLUCIÓN**

PREPARANDO EL FIN DE CURSO

En el colegio *San Fermín* han comenzado los preparativos para organizar la fiesta de fin de curso.

En el cole hay **1000 estudiantes en total**, de los cuales **403 estudiantes** son de **secundaria** y el resto de **primaria**.



Los delegados de las **6 clases** de sexto de Primaria han propuesto que cada clase recorte unas banderolas para construir una guirlanda gigante que decore el salón de actos.

Cada clase tiene que fabricar **132 banderolas**.

(Imágenes creadas mediante IA con Microsoft Copilot)



Ejercicio 18 (TIMSS 2023) - **SOLUCIÓN**

1) ¿Cuántos alumnos de primaria hay en el cole?

A 597

B 603

C 607

D 697

2) Explica cómo se puede saber con cuántas banderolas en total se va a construir la guirnalda gigante.

Respuesta:





VI Symposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Ejercicio 18 (TIMSS 2023) - **SOLUCIÓN**

Guía de codificación (ítem 1)

Código	Respuesta
1	Correcta. Opción A, 597.
0	Incorrecta. Cualquier otra respuesta.
9	Sin respuesta. En blanco.



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



CAMBRIDGE



VI Symposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Ejercicio 18 (TIMSS 2023) - **SOLUCIÓN**

Guía de codificación (ítem 2)

Código*		Respuesta
2	11	Correcta. Indica que hay que efectuar la operación de multiplicar los números 6 y 132 en cualquier orden 0 indica que hay que sumar seis veces el número 132 0 indica la operación 6×132 o 132×6 o $132 + 132 + 132 + 132 + 132 + 132$ que conduce al número 1872 como resultado de la operación.
1	10	Parcialmente correcta. Indica directamente el número 1872 como resultado sin detallar la operación que conduce a dicho número.
0	0	Incorrecta. Cualquier otra respuesta numérica o que indique otra operación matemática distinta a las anteriores, tachones, marcas, respuestas borradas, texto ilegible, incoherente, inconsistente con la pregunta o ajeno a la tarea.
9	9	Sin respuesta. En blanco.



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE



VI Symposio
VI Symposioa

DE EVALUACIÓN EDUCATIVA: MATEMÁTICAS E INGLÉS

HEZKUNTZA-EBALUAZIOARI BURUZKO VI. SINPOSIOA: MATEMATIKA ETA INGELESA

Recursos digitales



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Educación
Hezkuntza Departamentua



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



CAMBRIDGE