

**PISA 2012**

**MATEMÁTICAS**  
**por ordenador**

*EJEMPLOS DE PREGUNTAS EN SOPORTE DIGITAL*



## ÍNDICE

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>EJEMPLOS DE PREGUNTAS DE MATEMÁTICAS POR ORDENADOR</b>	
• Gráficos	3
• Vallas	6
• Calculadora de gastos de coche	8
• Producción de CDs	10
• Puntos Estrella	12
• Impresión de fotos	18
• Índice de masa corporal	21

## INTRODUCCIÓN

En este documento se recogen preguntas de siete unidades liberadas (es decir, que ya no se usarán en futuras ediciones del estudio), procedentes tanto de la prueba piloto como de la prueba principal de *PISA 2012 Matemáticas por ordenador*. La finalidad es hacer más comprensible lo que PISA evalúa en cada nivel de dicha competencia. No deben entenderse como una regla o tipo de pregunta dada la gran variedad de éstas que se emplean en esta evaluación internacional. Estas unidades son las siguientes:

- GRÁFICOS
- VALLAS
- CALCULADORA DE GASTOS DE COCHE
- PRODUCCIÓN DE CDs
- PUNTOS ESTRELLA
- IMPRESIÓN DE FOTOS
- ÍNDICE DE MASA CORPORAL

Todas ellas se pueden encontrar publicadas en:

<http://erasq.acer.edu.au/index.php?cmd=toMaths>

Cada pregunta de la prueba, con su estímulo asociado, ocupa una sola pantalla de ordenador y los alumnos pasan de una pregunta a otra según la modalidad de “paso bloqueado”. Se emplean distintos formatos de respuesta, incluidos los de opción múltiple y los de respuesta construida, que se pueden codificar de forma automática (p. ej., arrastrar y soltar), y la entrada de texto abierta, que se codifica por expertos. En el caso de algunas preguntas, se pueden recabar datos de las rutas de navegación que han empleado los estudiantes. Se incluyen, además, las guías de codificación de cada pregunta.

# GRÁFICOS

<http://erasq.acer.edu.au/index.php?cmd=cbaltemPreview&unitVersionId=139>

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

**GRÁFICOS**

Este gráfico no tiene título ni etiquetas en los ejes.

**Pregunta 1: GRÁFICOS** *CM010Q01*

¿Qué título de gráfico y etiquetas de ejes encajan mejor con los datos anteriores?

Gráfico A **Variación de la cantidad de carbón que queda en una mina activa**

Cantidad de carbón que queda

Tiempo (meses)

Gráfico B **Variación de la temperatura máxima mensual de una ciudad**

Temperatura máxima mensual

Tiempo (meses)

Gráfico C **Variación de la masa corporal de un bebé sano**

Masa corporal

Tiempo (meses)

Gráfico D **Variación de temperatura en una taza de café caliente**

Temperatura

Tiempo (horas)

## Pregunta 1: GRÁFICOS

CM010Q01

¿Qué título de gráfico y etiquetas de ejes encajan mejor con los datos anteriores?

- A. Gráfico A
- B. Gráfico B
- C. Gráfico C
- D. Gráfico D

### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Elegir el mejor par de variables para los datos dados que se muestran gráficamente

**Área de contenido matemático:** Cambio y relaciones

**Contexto:** Científico

**Proceso:** Interpretar

### Puntuación completa

Código 1: Opción B.

### Sin Puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

1  
2  
3

## GRÁFICOS

Los datos sobre las reservas de petróleo de un país son registrados durante un periodo de 10 años.  
El país no importa petróleo ni se han descubierto nuevas reservas de petróleo en ese país durante dicho periodo.  
El diagrama de abajo muestra un conjunto de ejes etiquetados.  
Las barras de la derecha del diagrama representan la cantidad de reservas de petróleo de cada año, pero no están en el orden correcto.

Variación en las reservas de petróleo de un país a lo largo de 10 años

Reservas de petróleo (millones de toneladas)

Tiempo (años)

REINICIAR

### Pregunta 2: GRÁFICOS

CM010Q02

Arrastra y coloca cada una de las barras sobre el eje Tiempo (años) para señalar cómo han cambiado las reservas de petróleo a lo largo del periodo de 10 años.

#### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Poner en orden las barras en un gráfico para que tengan sentido en un contexto dado

**Área de contenido matemático:** *Incertidumbre y datos*

**Contexto:** *Científico*

**Proceso:** *Interpretar*

#### Puntuación completa

Código 1:

Las 10 barras están colocadas en orden decreciente en el gráfico.

#### Sin Puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

## GRÁFICOS

Juani ha trabajado en la misma compañía durante 10 años. Cada año ha registrado sus ingresos anuales. Sus ingresos anuales incluyen su salario anual más algunas pagas extra en metálico.

El salario anual de Juani ha aumentado la misma cantidad cada año.

Sin embargo en los años 4 y 9 recibió una paga extra en metálico. Estas dos pagas fueron del mismo valor.

El diagrama de abajo muestra un conjunto de ejes etiquetados. Las barras de la derecha del diagrama representan los ingresos de los diez años de trabajo de Juani, pero no están en el orden correcto.

### Pregunta 3: GRÁFICOS

CM010Q03

Arrastra y coloca cada una de las barras sobre el eje Tiempo (años) para señalar cómo han variado los ingresos anuales de Juana a lo largo del periodo de 10 años.

#### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Ordenar las barras en un gráfico para que tengan sentido en un contexto dado

**Área de contenido matemático:** Incertidumbre y datos

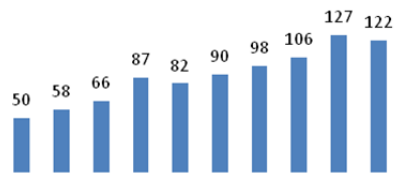
**Contexto:** Científico

**Proceso:** Empleo

#### Puntuación completa

Código 1:

Las 10 barras están colocadas en orden creciente en el gráfico, **excepto** las de los años 4 y 9, en los que se hicieron pagos en metálico extras.



#### Sin Puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.

# VALLAS

<http://erasq.acer.edu.au/index.php?cmd=cbaltemPreview&unitVersionId=140>

**VALLAS**

Linda es paisajista y está diseñando el suelo de un jardín rectangular con una valla. Tiene 100 unidades de vallado para usar.

Puedes cambiar el tamaño del suelo del jardín arrastrando de un tirador blanco (cuadrado blanco).

La tabla muestra los valores de cada una de las medidas según cambies la forma.

Rectángulo	
35	Longitud
15	Anchura
100	Longitud de vallado empleada
525	Área

REINICIAR

## Pregunta 2: VALLAS

CM012Q02

¿Son las siguientes afirmaciones sobre la longitud de vallado y el área del suelo del jardín verdaderas o falsas? Selecciona "Verdadero" o "Falso" para cada afirmación.

Afirmación	¿Verdadero o falso?
Si Linda quiere aumentar el área del suelo del jardín para que sea mayor que las 525 unidades cuadradas que diseñó en un principio, tendrá que comprar más vallado.	Verdadero / Falso
Si Linda sabe qué área quiere para el suelo del jardín, entonces la longitud de vallado que se necesita usar será siempre la misma.	Verdadero/ Falso

### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Analizar la influencia de la transformación de una forma rectangular en su perímetro y área y la relación entre los dos valores

**Área de contenido matemático:** Espacio y forma

**Contexto:** Ocupacional

**Proceso:** Formular

### Puntuación completa

Código 1:  
Dos respuestas correctas: falso, falso en ese orden.

### Sin Puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

## VALLAS

Linda decide no limitarse a hacer sólo rectángulos en el suelo del jardín, sino que también hará círculos.

Puedes cambiar el tamaño del suelo del jardín arrastrando de un tirador blanco (cuadradito blanco).

La tabla muestra los valores de cada una de las medidas para cada cambio de forma.

Círculo	
12	Diámetro
38	Longitud de vallado empleada
113	Área

Rectángulo	
35	Longitud
15	Anchura
100	Longitud de vallado empleada
525	Área

### Pregunta 3: VALLAS

CM012Q03

¿Son las siguientes afirmaciones sobre la longitud de la cerca y la forma y el área del jardín verdaderas o falsas? Elige “verdadero” o “falso” para cada afirmación.

Afirmación	¿Verdadero o falso?
Si Linda usa una longitud fija de vallado, entonces el área máxima que se obtiene para jardines rectangulares es con forma cuadrada.	Verdadero / Falso
Si Linda usa la misma longitud de vallado, entonces un jardín circular tendría un área menor en comparación con un jardín cuadrado.	Verdadero/ Falso

#### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Comparar la relación entre perímetro y área para rectángulos y círculos

**Área de contenido matemático:** Espacio y forma

**Contexto:** Ocupacional

**Proceso:** Empleo

#### Puntuación completa

Código 1:

Dos respuestas correctas:  
verdadero, falso en ese orden

#### Sin Puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.



# CALCULADORA DE GASTOS DE COCHE

<http://erasq.acer.edu.au/index.php?cmd=cbaltemPreview&unitVersionId=141>

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

**CALCULADORA DE GASTOS DEL COCHE**

Para promocionar el viajar en tren, el Servicio de Transportes de Zedtown está distribuyendo una calculadora de gastos de coche.

La calculadora compara los gastos de ida y vuelta de casa al trabajo en coche con el coste de un billete mensual de tren, que vale 98 zeds.

Puedes usar la calculadora pinchando y arrastrando el coche para establecer la distancia de casa al trabajo. La ventana GASTOS DEL COCHE muestra los gastos de ida y vuelta al trabajo en coche.

**DISTANCIA**  
1 km  
De casa al trabajo

**GASTOS DEL COCHE**  
116 zeds  
Gastos mensuales de ida y vuelta en coche al trabajo

**Servicio de Transportes de Zedtown**

**BILLETE MENSUAL DE TREN**  
98 zeds

**CALCULADORA DE GASTOS DEL COCHE**

**ZEDTOWN**

## Pregunta 1: CALCULADORA DE GASTOS DE COCHE

CM013Q01

Mario vive a 15 km del trabajo.

Según la calculadora de gastos del coche, ¿qué porcentaje de lo que le cuesta viajar a Mario en coche ahorraría, aproximadamente, comprando un billete mensual de transporte?

- A. 50%
- B. 60%
- C. 100%
- D. 200%

### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Calcular el ahorro en porcentajes

**Área de contenido matemático:** Cantidad

**Contexto:** Social

**Proceso:** Empleo

### Puntuación completa

Código 1: Un 50%

### Sin Puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.

**Pregunta 2: CALCULADORA DE GASTOS DE COCHE**

CM013Q02

La calculadora de gastos del coche se basa en varios supuestos, incluyendo los siguientes relativos al consumo de gasolina:

- 20 días laborables al mes
- un viaje de ida y vuelta al trabajo por día laborable
- 10 litros de gasolina por cada 100 km
- 1,50 zeds por litro de gasolina

Teniendo en cuenta estos supuestos, ¿cuál sería la fórmula para hallar el coste de la gasolina para un mes,  $C$  zeds, si la distancia al trabajo es de  $d$  kilómetros? Nota: la calculadora de arriba **no sólo** se basa en estos supuestos.

- A.  $C = 3d$
- B.  $C = 6d$
- C.  $C = 12d$
- D.  $C = 15d$
- E.  $C = 300d$

➤ **INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA**

**Descripción:** Desarrollar una fórmula dada la prescripción de la variable gastos basada en el consumo de petróleo y la distancia recorrida

**Área de contenido matemático:** Cambio y relaciones

**Contexto:** Social

**Proceso:** Formular

**Puntuación completa**

Código 1: Opción B.

**Sin Puntuación**

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.

**Pregunta 3: CALCULADORA DE GASTOS DE COCHE**

CM013Q03

La fórmula para hallar los gastos del coche requiere tener en cuenta más aspectos que tan sólo el coste de la gasolina. El Servicio de Transportes de Zedtown añade un valor adicional de  $b$  zeds al mes para otros gastos del coche tales como el seguro y la matriculación.

La fórmula que utilizan para hallar los costes es:  $C = 6d + b$

$C$  es el coste total en zeds,  $d$  es la distancia al trabajo en kilómetros y  $b$  son los costes adicionales en zeds por mes sin incluir la gasolina.

Usa la calculadora de gastos del coche para que te ayude a calcular el valor de  $b$ .

El valor de  $b = \dots\dots\dots$  zeds

➤ **INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA**

**Descripción:** Trabajar con una fórmula dada y valores para determinar el valor de una constante en la fórmula

**Área de contenido matemático:** Cambio y relaciones

**Contexto:** Social

**Proceso:** Empleo

**Puntuación completa**

Código 1: El valor exacto de  $b$  es 110

**Sin Puntuación**

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.

# PRODUCCIÓN DE CDs

<http://erasq.acer.edu.au/index.php?cmd=cbaltemPreview&unitVersionId=212&item=1>

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

## PRODUCCIÓN DE CDs

Zedtec ofrece un servicio de copia de CDs.  
 Hay dos métodos para hacer copias de CD: el duplicado y la réplica.  
 Los gráficos y la calculadora de precios muestran la diferencia de precio entre los dos métodos para copiar diferentes cantidades de CDs.  
 Puedes introducir diferentes valores en la casilla "Número de copias" para hallar el coste exacto del duplicado y de la réplica.

Número de copias	Precio de la réplica	Precio del duplicado
100	420,00 zeds	360,00 zeds

### Pregunta 3: PRODUCCIÓN DE CDs

CM015Q03 - 00 10 11 22 99

Zedtec afirma lo siguiente en su anuncio:

*El duplicado sale más barato en caso de que el número de copias sea pequeño (hasta 500 CDs).*

(a) Explica por qué el número citado en el anuncio, 500 CDs, es incorrecto.

.....  
 .....

(b) ¿Qué número de copias tendría que citar el anuncio para que fuera correcto?

Número de copias = .....

#### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Identificar el punto de intersección de dos ecuaciones lineales utilizando una gráfica o una tabla de valores, e interpretar el resultado en el contexto.

**Área de contenido matemático:** Cambio y relaciones

**Contexto:** Ocupacional

**Proceso:** Interpretar

**Máxima puntuación**

Código 22:

Tanto (a) como (b) son correctas: el alumno debe indicar –mediante una frase general que haga referencia al punto de intersección de las dos gráficas, o al menos a un ejemplo específico de la gráfica/tabla- que la réplica es más barata en el caso de algunos valores inferiores a 500 CDs, Y ADEMÁS el alumno debe dar el número 219 ó 220 como respuesta a la parte (b).

- (a) 500 CDs es incorrecto porque las dos gráficas no se cruzan en 500, su punto de intersección es mucho más bajo; y (b) 220 ó 219
- (a) Esta afirmación es incorrecta, porque para 300 CDs. cuesta 40 zeds más utilizar el método de duplicado que utilizar el método de réplica; y (b) 220 ó 219

**Puntuación parcial**

Código 10:

Respuesta que indica, mediante un ejemplo concreto de la gráfica/tabla, que para valores inferiores a 500 CDs, la réplica es más barata, pero NO identifica los números 219 ó 220 en la parte b.

- Por ejemplo, “Esta afirmación es incorrecta, porque para 300 CDs, el precio es 720 zeds con el método del duplicado, y sólo 680 zeds con el método de réplica, y 300 CDs son menos de 500”.

Código 11:

Respuesta en la que se utiliza la gráfica solo para hallar el punto de intersección, y por tanto es algo imprecisa (p.ej. el valor dado como punto de intersección está dentro de un rango [200-240])

- Esta afirmación es incorrecta, porque la gráfica muestra que para valores superiores a 210 CDs, la réplica resulta más barata que el duplicado [*no se adjudica ningún valor a la parte (b) en la respuesta*)].

**Sin puntuación**

Código 00: Otras respuestas

Código 99: No respondida

## PUNTOS ESTRELLA

<http://erasq.acer.edu.au/index.php?cmd=cbaltemPreview&unitVersionId=226&item=1>

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

**PUNTOS ESTRELLA**

Para cualquier figura, un punto,  $S$ , se llama punto estrella si al unirlo con cualquier otro punto,  $P$ , la línea  $SP$  se queda dentro de esa figura.


Así se utilizan los botones PUNTO ( $S$ ) y LÍNEA ( $SP$ ).

- Pincha en el botón PUNTO ( $S$ ) y luego pincha en una de las figuras para crear un solo punto.
- Pincha en el botón LÍNEA ( $SP$ ) y luego pincha en una de las figuras para crear una línea entre los puntos  $S$  y  $P$ .
- Para cambiar un punto o una línea, pincha encima y arrastra el punto o la línea.
- Para borrar un punto o una línea, pincha en el punto o en la línea.


**Figura 1**  
S es un punto estrella



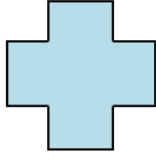
**Figura 2**  
S no es un punto estrella



**Figura 3**



**Figura 4**



PUNTO ( $S$ )

LÍNEA ( $SP$ )

REINICIAR

### Pregunta 1: PUNTOS ESTRELLA

CM020Q01- 0 1 2 9

Aquí se muestran cuatro figuras planas. En la Figura 1, el punto  $S$  es un punto estrella porque, donde quiera que sitúes  $P$ , la línea  $SP$  permanece siempre dentro de la figura. Pero en la Figura 2, el punto  $S$  **no** es un punto estrella porque hay algunas líneas  $SP$ , como se puede ver en el ejemplo, que se salen **fuera** de la figura.

Crema un punto estrella en la Figura 3, y un punto que **no** sea un punto estrella en la Figura 4.

#### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Demostrar la comprensión de los conceptos de convexidad.

**Área de contenido matemático:** Espacio y forma

**Contexto:** Científico

**Proceso:** Empleo

**Máxima puntuación**

Código 2:

Se ha dibujado correctamente un punto estrella en la Figura 3, Y ADEMÁS un punto que NO es un punto estrella en la Figura 4. En el caso de la figura 3, se incluye cualquier punto situado en la zona triangular pintada de color claro; en el caso de la figura 4, se incluye cualquier punto que NO esté dentro del cuadrado central, tal y como muestran los siguientes ejemplos. Nótese que no hay que dibujar ninguna línea. *[Esperamos que esto pueda puntuarse por ordenador]*

- He aquí dos ejemplos de soluciones correctas:

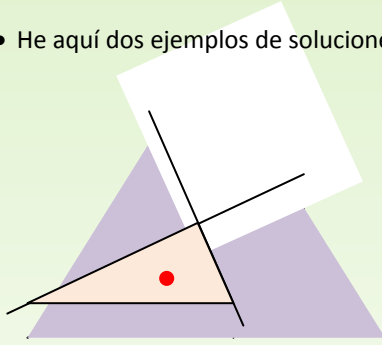


Figura 3

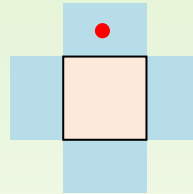


Figura 4

**Puntuación parcial**

Código 1:

Se ha dibujado correctamente O BIEN un punto estrella en la Figura 3, O BIEN un punto que NO es un punto estrella en la Figura 4 (pero no ambos).

**Sin puntuación**

Código 0: Otras respuestas

Código 9: No respondida

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

**PUNTOS ESTRELLA**

Para cualquier figura, un punto,  $S$ , se llama punto estrella si al unirlo con cualquier otro punto,  $P$ , la línea  $SP$  se queda dentro de esa figura.

Así se utilizan los botones PUNTO ( $S$ ) y LÍNEA ( $SP$ ).

- Pincha en el botón PUNTO ( $S$ ) y luego pincha en una de las figuras para crear un solo punto.
- Pincha en el botón LÍNEA ( $SP$ ) y luego pincha en una de las figuras para crear una línea entre los puntos  $S$  y  $P$ .
- Para cambiar un punto o una línea, pincha encima y arrastra el punto o la línea.
- Para borrar un punto o una línea, pincha en el punto o en la línea.

Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



PUNTO ( $S$ )
LÍNEA ( $SP$ )
REINICIAR

**Pregunta 2: PUNTOS ESTRELLA**

CM020Q02

Algunas figuras pueden tener muchos puntos estrella y otras pueden no tener puntos estrella. Para una de las figuras de arriba es imposible encontrar un punto estrella. ¿Cuál de las figuras no tiene punto estrella?

- A. Forma 1
- B. Forma 2
- C. Forma 3
- D. Forma 4

➤ **INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA**

**Descripción:** cuando una forma 2D no es una estrella convexa

**Área de contenido matemático:** Espacio y forma

**Contexto:** Científico

**Proceso:** Empleo

**Puntuación completa**

Código 1: B. Forma 2

**Sin Puntuación**

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

1  
2  
3

## PUNTOS ESTRELLA

Para cualquier figura, un punto,  $S$ , se llama punto estrella si al unirlo con cualquier otro punto,  $P$ , la línea  $SP$  se queda dentro de esa figura.

Así se utilizan los botones PUNTO ( $S$ ) y LÍNEA ( $SP$ ).

- Pincha en el botón PUNTO ( $S$ ) y luego pincha en una de las figuras para crear un solo punto.
- Pincha en el botón LÍNEA ( $SP$ ) y luego pincha en una de las figuras para crear una línea entre los puntos  $S$  y  $P$ .
- Para cambiar un punto o una línea, pincha encima y arrastra el punto o la línea.
- Para borrar un punto o una línea, pincha en el punto o en la línea.

Área transitable

Tiendas

PUNTO ( $S$ ) LÍNEA ( $SP$ ) REINICIAR

### Pregunta 3: PUNTOS ESTRELLA

CM020Q03 - 0 1 9

Arriba se muestra el plano de un nuevo centro comercial de una sola planta. La zona coloreada representa las áreas por donde la gente puede transitar.

Se van a instalar cámaras de seguridad para observar todo el área transitable. Las cámaras de seguridad se van a montar en el techo del área transitable, donde podrán tener una vista de  $360^\circ$  y cubrir la parte visible del área transitable.

Coloca puntos sobre el plano para mostrar dónde se deberían instalar las cámaras para cumplir las siguientes condiciones:

- Se puede observar cada zona del área transitable desde al menos una cámara.
- Se usa el **menor** número de cámaras.

#### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Aplicar la idea de los puntos estrella para ubicar cámaras de seguridad de forma óptima sobre un plano.

**Área de contenido matemático:** Espacio y forma

**Contexto:** Científico

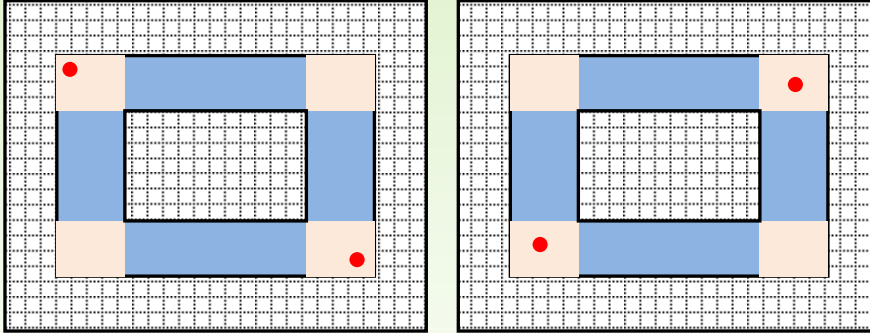
**Proceso:** Empleo



**Máxima puntuación**

Código 1: Dos cámaras, colocadas en esquinas diagonalmente opuestas, en cualquier lugar dentro de los cuadrados pintados en tono claro:

- He aquí dos posibles soluciones correctas:

**Sin puntuación**

Código 0: Otras respuestas

Código 9: No respondida

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

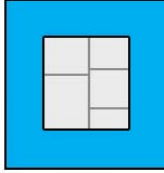
## PUNTOS ESTRELLA

Para cualquier figura, un punto,  $S$ , se llama punto estrella si al unirlo con cualquier otro punto,  $P$ , la línea  $SP$  se queda dentro de esa figura.

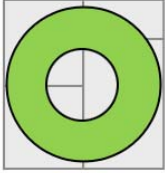
Así se utilizan los botones PUNTO ( $S$ ) y LÍNEA ( $SP$ ).

- Pincha en el botón PUNTO ( $S$ ) y luego pincha en una de las figuras para crear un solo punto.
- Pincha en el botón LÍNEA ( $SP$ ) y luego pincha en una de las figuras para crear una línea entre los puntos  $S$  y  $P$ .
- Para cambiar un punto o una línea, pincha encima y arrastra el punto o la línea.
- Para borrar un punto o una línea, pincha en el punto o en la línea.

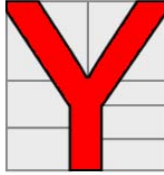
Diseño 1



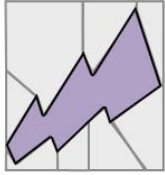
Diseño 2



Diseño 3



Diseño 4



PUNTO ( $S$ )
LÍNEA ( $SP$ )
REINICIAR

### Pregunta 4: PUNTOS ESTRELLA

CM020Q04

Arriba se muestran cuatro planos diferentes del área transitable de un edificio de una sola planta. Las áreas transitables se muestran en color.

Se van a instalar cámaras de seguridad para observar todas estas áreas. Las cámaras de seguridad se van a montar en el techo del área transitable, donde podrán tener una vista de  $360^\circ$  y cubrir la parte visible del área transitable.

¿Cuál de los cuatro planos de arriba requiere el **menor** número de cámaras de seguridad?

- A. Figura 1
- B. Figura 2
- C. Figura 3
- D. Figura 4

#### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Reconocer todos los puntos en una planta de estrella convexa que pueden verse desde un punto de vista privilegiado

**Área de contenido matemático:** Espacio y forma

**Contexto:** Científico

**Proceso:** Empleo

#### Puntuación completa

Código 1: C. Figura 3

#### Sin Puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.

# IMPRESIÓN DE FOTOS

<http://erasq.acer.edu.au/index.php?cmd=cbaltemPreview&unitVersionId=142>

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

## IMPRESIÓN DE FOTOS

La tabla muestra los precios de cuatro tiendas de fotografía digital online.

Puedes comparar los precios de todos los formatos, desde el formato pequeño de 4"x6" a los pósters de 20"x30".

Todos los precios están en zeds y son por foto. Los descuentos y los gastos de envío<sup>1</sup> **no están incluidos** en esta tabla.

<sup>1</sup> Para más información sobre descuentos y gastos de envío, por favor, pincha en el nombre de la tienda en la primera columna.

<sup>2</sup> El índice de satisfacción del cliente se basa en una encuesta a los clientes en la que se les pide que valoren la calidad del servicio de 0 a 3. La puntuación es media y está entre 0 y 3, siendo 3 la puntuación más alta posible. La barra amarilla muestra la puntuación. Situando el cursor sobre cada barra, puedes ver el número de clientes que contestaron a la encuesta.

Tienda	4x6	5x7	8x10	20x30	Índice de satisfacción del cliente <sup>2</sup>
<a href="#">Superfoto</a>	0,06	0,26	1,49	10,99	0 / 3
<a href="#">Tienda Clic</a>	0,06	0,30	1,50	10,80	0 / 3
<a href="#">Foto 2000</a>	0,06	0,24	1,49	10,79	0 / 3
<a href="#">ImpreZona</a>	0,09	0,79	2,99	29,55	0 / 3

### Pregunta 1: IMPRESIÓN DE FOTOS (Q01)

CM030Q01- 0 1 9

Según la información de la tabla, ¿es *Foto 2000* la más barata a la hora de imprimir una foto de cada formato? Explica tu respuesta.

#### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Interpretar tabla y comparar precios

**Área de contenido matemático:**  
Cantidad

**Contexto:** Personal

**Proceso:** Interpretar

#### Puntuación completa

Código 1:

Una respuesta que establezca que para todos los formatos, los precios de *Foto 2000* son más baratos o iguales que los precios de otras tiendas.

- Sí, porque sus precios son los más baratos o igual de baratos para todos los formatos.
- *Foto 2000* es la más barata porque el coste total sólo habría sido de 12,58 zeds mientras en todas las otras cuesta más.
- Sí, porque ninguna de las otras tiendas son tan más baratas en cualquier formato.
- Son más baratas o tienen el mismo precio para cada formato con la ventaja de que tienen un 10% también.

#### Sin Puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.

**Pregunta 2: IMPRESIÓN DE FOTOS (Q02)**

CM030Q02- 0 1 9

Esteban dice que en *ImpreZona*, el formato 20"x30" cuesta, aproximadamente, 30 veces más que el formato 4"x6" cuando sólo quieres imprimir una foto.

Está equivocado. ¿Por qué?

➤ **INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA**

**Descripción:** Explicar por qué una comparación proporcional de dos precios es incorrecta

**Área de contenido matemático:**  
Cantidad

**Contexto:** Personal

**Proceso:** Interpretar

**Puntuación completa**

Código 1:

Una respuesta que muestra comprensión sobre que es más de 30 veces más caro, y que se refiere a la multiplicación (o división) y no a la suma.

- Porque 29,55 es aproximadamente 300 veces más que 0,09, no 30 veces más.
- Porque 29,55 dividido entre 0,09 es igual a 300 aproximadamente, no 30.
- Es aproximadamente 330 veces más.

**Sin Puntuación**

Código 0: Otras respuestas.

- Porque 29,55 no es 30 zeds más que 0,09. [*“30 zeds más” implica suma y no es una respuesta correcta a la pregunta.*]

Código 9: Omisión.

**Pregunta 4: IMPRESIÓN DE FOTOS (Q04)**

CM030Q04- 0 1 9

El índice de satisfacción del cliente para *Superfoto* es muy alto, pero este valor puede ser menos fiable de lo que es para las otras tres tiendas.

Explica por qué.

**➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA**

**Descripción:** Reconocer y explicar que la fiabilidad de los datos depende del tamaño de la muestra

**Área de contenido matemático:**

Cantidad

**Contexto:** Personal

**Proceso:** Interpretar

**Puntuación completa**

Código 1:

Una explicación que señale que el menor número de clientes (4) que contestaron a la encuesta de satisfacción para *Superfoto* hace que el valor del índice de satisfacción de sus clientes sea menos fiable.

- Sólo 4 clientes contestaron la encuesta, lo que son muchos menos que en otros sitios.
- Sólo 4 clientes contestaron la encuesta.
- Necesitarías que más clientes usaran Superfoto antes de poder estar seguro de que fuesen así de buenos.
- Nadie los ha usado mucho en comparación con otras tiendas.

**Sin Puntuación**

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Omisión.

# ÍNDICE DE MASA CORPORAL

<http://erasq.acer.edu.au/index.php?cmd=cbaltemPreview&unitVersionId=240>

es-ES Programme for International Student Assessment 2012

1  
2  
3

## ÍNDICE DE MASA CORPORAL

Tania y Raúl están haciendo un proyecto sobre peso y salud. Encuentran la página web SaludZed que trata sobre salud y el Índice de Masa Corporal (IMC). Otra página web contenía datos sobre las tasas de obesidad de Zedland.

SaludZed - Explorador  
http://www.saludzed.gov.zd/IMCestads

Su IMC Datos estadísticos Datos de Zedland

### Tasas de obesidad en Zedland

La tabla muestra el porcentaje de jóvenes de entre 12 y 19 años en Zedland para cada una de las cuatro clasificaciones del IMC en 2000, 2005 y 2010. La leyenda muestra las tasas de obesidad para cada uno de los tres años.

Clasificación de IMC:	Porcentaje de jóvenes de 12-19 años		
	2000	2005	2010
Por debajo de su peso	14,1%	14,8%	14,3%
Normal	57,5%	53,5%	51,5%
Sobrepeso	16,3%	17,1%	16,1%
Obeso	12,1%	14,6%	18,1%

Tasas de obesidad en Zedland

## Pregunta 5: ÍNDICE DE MASA CORPORAL (Q05)

CM038Q05 - 0 1 9

¿Cuál es la mayor variación en las clasificaciones del IMC para los jóvenes de 12 a 19 años en Zedland entre los años 2000 y 2010? Justifica tu respuesta basándote en los valores de la tabla de datos.

### ➤ INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA

**Descripción:** Identificar y describir un cambio con el paso del tiempo dados una tabla y un gráfico.

**Área de contenido matemático:** Incertidumbre y datos

**Contexto:** Social

**Proceso:** Interpretar

**Puntuación completa**

Código 1: Una afirmación que muestre una correcta comprensión de uno (o de ambos) de los mayores cambios en la clasificación de pesos del IMC en Zedland desde 2000 a 2010, incluyendo una referencia **tanto a la magnitud como a la dirección** del cambio.

(i) que el porcentaje de los que tienen entre 12-19 años dentro del rango de peso normal ha descendido de 57,5% en 2000 a 51,5% en 2010 o descendió un 6% (puntos); o

(ii) que el porcentaje de los que tienen entre 12-19 años que están obesos se ha incrementado en 12,1% en 2000 a 18,1% en 2010 o descendido un 6% (puntos).

- El porcentaje de los que tienen entre 12-19 años dentro del rango normal de peso ha descendido de 57,5% en 2000 a 51,5% en 2010.
- El porcentaje de los que están obesos ha ido de 12,1% en 2000 a 18,1% en 2010.
- El porcentaje de los que tienen un peso normal ha bajado un 6%.
- La tasa de obesidad ha subido en un 6%.

**Sin puntuación**

Código 0: Otras respuestas

- La tasa de obesidad en 2010 es unas cuatro veces más grande de lo que era en 2000. [*magnitud del cambio incorrecta*]
- La tasa de obesidad ha subido entre 2000 y 2010. [*no se da la magnitud*]
- El porcentaje de normalidad ha cambiado en un 6%. [*no se da la dirección*]
- La obesidad ha subido. [*no se da la magnitud*]
- Lo normal ha bajado en un 51,5% [*magnitud del cambio incorrecta*]

Código 9: Sin respuesta

**Pregunta 6: ÍNDICE DE MASA CORPORAL (Q06)**

CM038Q06 - 0 1 9

Tania dice: "El gráfico muestra que la tasa de obesidad en 2010 es aproximadamente cuatro veces la tasa que había en 2000."

Tania no está en lo cierto. Explica qué es lo engañoso del gráfico que ha podido llevar a Tania a extraer esta conclusión.

➤ **INTENCIONALIDAD DE LA PREGUNTA**

**Descripción:** Identificar y explicar una característica de un gráfico.

**Área de contenido matemático:** Incertidumbre y datos

**Contexto:** Social

**Proceso:** Interpretar

**Puntuación completa**

Código 1: Una explicación de que el gráfico es engañoso porque la escala del eje vertical no comienza en cero

- La escala en el eje vertical empieza en 10 y no en 0, por lo que distorsiona el cambio y lo hace parecer mayor.
- La escala no empieza en 0 como un gráfico apropiado debería.
- La tabla muestra que realmente solo ha subido de 12,1% a 18,1%, lo que no es cuatro veces mayor aunque el gráfico lo exagere y haga que parezca cuatro veces mayor.

**Sin puntuación**

Código 0: Otras respuestas

- No leyó el gráfico con cuidado. [*Cierto, pero no explica suficientemente por qué el gráfico es engañoso*]

Código 9: Sin respuesta





ES  
—  
D