

Competencia Matemática

En base ao establecido no artigo 144 da LOMLOE todos os centros docentes realizarán unha avaliación de diagnóstico coa finalidade de comprobar o grao de adquisición das competencias do seu alumnado e ter en conta os resultados obtidos no deseño dos seus plans de mellora.

Nas probas de avaliación de diagnóstico mediranse os desempeños que o alumnado debe poder despregar en actividades ou situacións que requiran, para o seu enfoque, dos contidos básicos da materia de Matemáticas nun curso estratéxico intermedio en cada unha das etapas de escolarización obrigatoria (4.º de educación primaria e 2.º de educación secundaria obrigatoria). A súa referencia competencial inmediata son as competencias específicas¹ de final de etapa.

O marco de referencia para a elaboración das avaliacións do sistema educativo é o *Marco general de las evaluaciones del sistema educativo* desenvolvido e publicado polo INEE en colaboración cos organismos autonómicos con responsabilidade en materia de avaliación educativa.

Todo o alumnado matriculado en 2.º de ESO na Comunidade Autónoma de Galicia avaliarase dos obxectivos da materia de matemáticas. Estes obxectivos están agrupados arredor de cinco **bloques competenciais**:

- Resolución de problemas
- Razoamento e proba
- Conexións
- Comunicación e representación
- Socioafectivo

O alcance dos obxectivos medirase a través dos criterios de avaliación concretados en indicadores de logro e levarase a cabo mediante a mobilización dun conxunto de contidos que integran coñecementos, destrezas e actitudes que garanten un estándar mínimo para todo o alumnado.

Os contidos están estruturados arredor do concepto de **Sentido Matemático: Numérico, Métrico, Xeométrico, Alxébrico, Estocástico e Socioafectivo**, e organízanse en dúas dimensións: cognitiva e afectiva.

As competencias socioafectivas non serán avaliadas nesta proba.

O peso aproximado de cada parte da proba axustarase, na medida do posible, aos pesos establecidos para cada bloque e sentido matemático no *Marco de evaluación de las competencias específicas de Matemáticas* nas avaliacións de diagnóstico do *Marco general de las evaluaciones del sistema educativo*.

	Numérico	Métrico	Xeométrico	Alxébrico	Estocástico	Total
Resolución de problemas	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	40 %
Razoamento e proba	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	30 %
Conexións	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	15 %
Comunicacións e representación	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	15 %
TOTAL	20 %	100 %				

Os estímulos seleccionados para estas probas e os ítems que os desenvolven poñen o foco nos criterios de avaliación, concretados en **indicadores de logro**, e non nos contidos. Os indicadores de logro están definidos por bloques competenciais e divididos en tres graos de complexidade.

1 As competencias específicas correspóndense cos obxectivos de materia ou de ámbito establecidos no *Decreto 156/2022, do 15 de setembro, polo que se establecen a ordenación e o currículo da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia*.

En consonancia coas porcentaxes orientadoras do citado *Marco*, aproximadamente o 70% da proba versará sobre os bloques de *Resolución de problemas* e *Razoamento e proba*.

No que respecta ao tipo de ítem, o *Marco* aconsella que as probas conteñan ítems de varios tipos, combinando aqueles de resposta pechada (mínimo o 40 % da puntuación total da proba) cos de resposta aberta (mínimo o 10 % da puntuación total da proba) e semiconstruída. Así, na proba haberá algunha pregunta de resposta aberta na que se avalíen varios indicadores de logro relativos á resolución de problemas.

A estas indicacións teóricas engadimos, a modo de exemplo, algunhas concrecións de estímulos, ítems e guías de codificación que ilustran o formato da proba e que se poden atopar ao final deste documento.

Indicadores de logro

Para cada uno de los bloques competenciales se han definido una serie de indicadores de logro que permitan evaluar el grado de adquisición de las competencias específicas. Estos indicadores se han dividido en tres grados según el nivel de complejidad del proceso al que hacen referencia.

En las siguientes tablas aparecen los indicadores de logro para cada bloque competencial.

Tabla C.II.11. Indicadores de logro en Resolución de problemas

Grado 1	Grado 2	Grado 3
<ul style="list-style-type: none"> • Identifica situaciones problemáticas de situaciones matemáticas y de la realidad susceptibles de contener problemas de interés. • Organiza los datos en una tabla, esquema, árbol, gráfico, dibujo... estableciendo las relaciones entre ellos. • Comprueba la validez matemática de las soluciones obtenidas de un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona la estrategia más eficaz en la resolución de problemas. • Emplea una estrategia adecuada en la resolución de problemas. • Utiliza modelos matemáticos sencillos en la resolución de problemas. • Interpreta la solución de un problema en el contexto real en el que se plantea. • Discrimina la solución o soluciones encontradas. • Analiza la unicidad de la solución de un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta correctamente procesos de resolución de problemas en situaciones diversas. • Completa la resolución del problema dando una solución explícita. • Adapta modelos matemáticos sencillos en la resolución de problemas. • Justifica el uso de una herramienta tecnológica para resolver un problema. • Extrae conclusiones a partir de la interpretación o comparación de datos, representaciones o resultados obtenidos. • Justifica la unicidad de la solución de un problema.

Tabla C.II.12. Indicadores de logro en Razonamiento y prueba

Grado 1	Grado 2	Grado 3
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza patrones, propiedades o relaciones en una situación concreta. • Selecciona las herramientas tecnológicas según su utilidad en un problema dado. • Reconoce la eficacia del algoritmo utilizado en la resolución del problema. • Selecciona el algoritmo adecuado entre varios para resolver un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprueba si un objeto forma parte de un patrón. • Reformula un problema cambiando algún dato inicial. • Utiliza las herramientas tecnológicas para extraer información. • Emplea la organización de la información y la descomposición en partes para resolver situaciones problemáticas. • Detecta errores en los algoritmos. • Modifica un algoritmo dado para resolver un problema real. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crea problemas a partir de situaciones matemáticas o cercanas a su vida cotidiana. • Justifica los pasos seguidos en la comprobación de una conjetura o la resolución de un problema. • Soluciona errores en los algoritmos. • Valora posibles generalizaciones para resolver un problema matemático en nuevas situaciones. • Crea algoritmos para procesos matemáticos y de la vida cotidiana.

Tabla C.II.13. Indicadores de logro en Conexiones

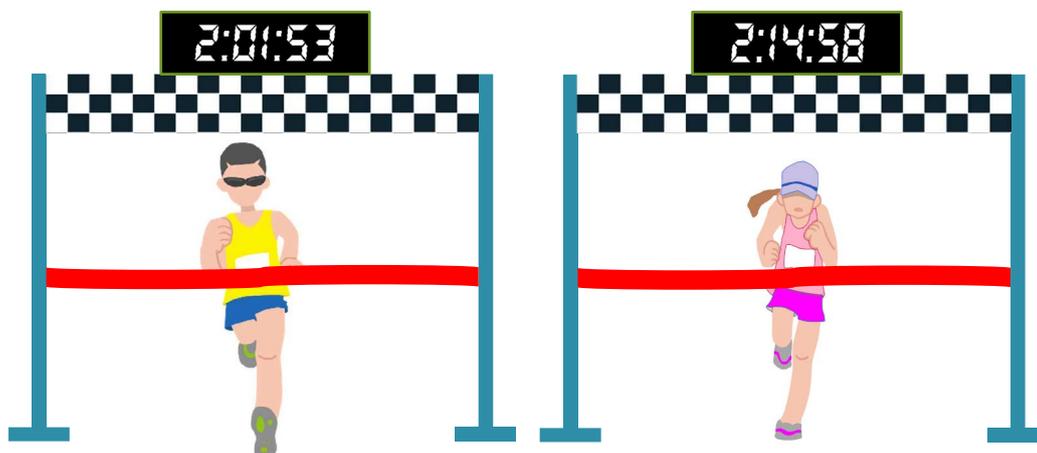
Grado 1	Grado 2	Grado 3
<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce relaciones entre conceptos matemáticos para analizar situaciones diferentes. • Relaciona conocimientos previos en nuevas situaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa relaciones entre conceptos y procesos matemáticos para analizar situaciones. • Aplica conocimientos matemáticos a la resolución de problemas en contextos no matemáticos. • Analiza situaciones del mundo real utilizando conceptos, herramientas y estrategias matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Justifica la relación entre determinados conceptos y procesos matemáticos. • Aplica ideas y procedimientos matemáticos en situaciones actuales similares a las del contexto histórico en las que se generaron.

Tabla C.II.14. Indicadores de logro en Comunicación y representación

Grado 1	Grado 2	Grado 3
<ul style="list-style-type: none"> • Expresa en lenguaje verbal regularidades, patrones y relaciones. • Reconoce el lenguaje matemático en el contexto de la vida diaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa herramientas digitales (hoja cálculo, geometría dinámica, calculadoras gráficas, ...) para analizar las soluciones de una situación. • Utiliza diferentes representaciones (gráficos, dibujos, diagramas...) para comunicar las soluciones de un problema. • Expresa ideas matemáticas con claridad y precisión haciendo uso del lenguaje matemático apropiado. • Utiliza el lenguaje matemático para representar situaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza dibujos o diagramas para modelizar una situación en busca de las estrategias de resolución. • Utiliza diferentes representaciones (gráficos, dibujos, diagramas...) para argumentar las soluciones de un problema. • Argumenta sobre la validez de una solución o conclusión en el contexto del problema planteado. • Justifica afirmaciones aportando argumentos matemáticos.

Ejemplos de estímulos y de ítems de las competencias específicas de Matemáticas para el curso 2.º ESO

Maratón



La 32ª edición del Maratón de Eastford, celebrada el 4 de diciembre de 2022, ha dejado un buen número de marcas e hitos atléticos que celebrar y que han entrado en la historia del atletismo.

Se lograron batir dos récords del circuito y que se colocaron entre las mejores marcas del mundo tanto masculina como femenina gracias a las victorias de Tapani Karlsson, en categoría masculina con un tiempo de 2:01:53 y Kornelia Krouser, en categoría femenina con un tiempo 2:14:58.

Además, ha sido todo un éxito de participación. En la siguiente tabla se puede ver el número de participantes en las diferentes categorías:

Categorías	Masculinos	Femeninos	TOTALES
Juvenil	130	26	156
Adultos	13735	3039	16774
Senior	3526	1952	5478
TOTALES	17391	5017	22408

Código de ítem: D2SM22M101

Estamos acostumbrados a medir la velocidad en kilómetros por hora. Sin embargo, en el mundo *runner* es habitual utilizar otra medida: el **ritmo**.

El ritmo es un promedio que se expresa en minutos y segundos por kilómetro. Se calcula mediante la fórmula:

$$\text{Ritmo} = \frac{\text{tiempo (en minutos)}}{\text{distancia (en kilómetros)}}$$

El ritmo promedio de Tapani Karlsson en la Maratón de Eastford fue de 2 minutos 53 segundos.

Sabiendo que la distancia del Maratón es de 42,195 km y que Kornelia Krouser tardó 2 horas 14 minutos 58 segundos en cruzar la meta, ¿cuál fue el ritmo promedio de la prueba de Kornelia?

Elige la respuesta correcta:

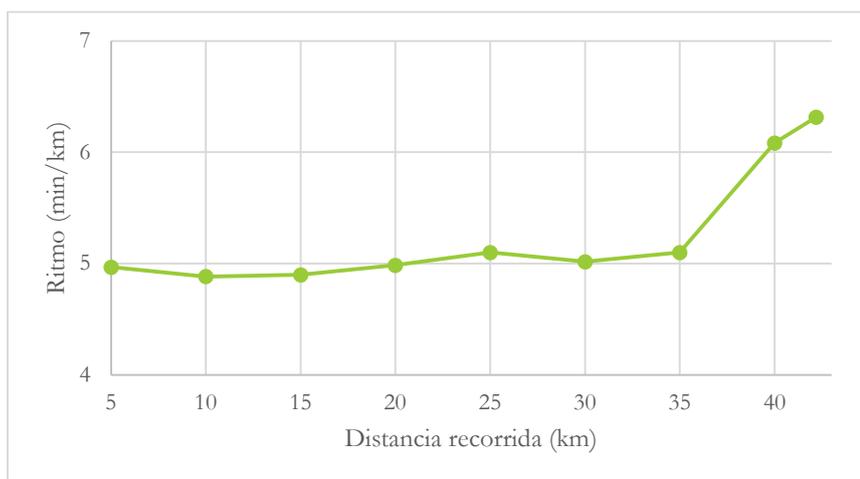
- A) 2 min 58 s.
- B) 3 min 06 s.
- C) 3 min 12 s.
- D) 3 min 21 s.

Código de ítem: D2SM22M102

El primer clasificado en la categoría «menores de 20 años» quedó en la posición global 11165 con un tiempo final de 3:38:55. En la tabla puedes ver el tiempo que ha empleado en cada parcial de 5 km.

Distancia	Tiempo parcial
5 km	0:24:48
10 km	0:49:14
15 km	1:13:44
20 km	1:38:37
25 km	2:04:05
30 km	2:29:12
35 km	2:54:40
40 km	3:25:04
META 42,195 km	3:38:55

El gráfico muestra el ritmo seguido a lo largo de las más de 3 horas de carrera:



Analizando la gráfica anterior y ayudándote de la tabla de datos, si te hace falta, señala si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas:

		V	F
A)	En el tramo 20 km-25 km el corredor va más lento que en el tramo 35 km- 40 km.		
B)	El ritmo fue menor en los primeros 5 km que en los últimos 5 km.		
C)	En el tramo final, a partir de los 40 km, la velocidad aumentó.		
D)	Entre los km 5 y 20 el ritmo es prácticamente constante.		

Código de ítem: D2SM22M103

En la Maratón de Eastford participan frecuentemente corredores de ambos sexos, pero el número de participantes masculinos continúa siendo mayor que las participantes femeninas.

En próximas ediciones se ha propuesto como objetivo llegar al 25 % de participantes femeninas en la categoría juvenil.

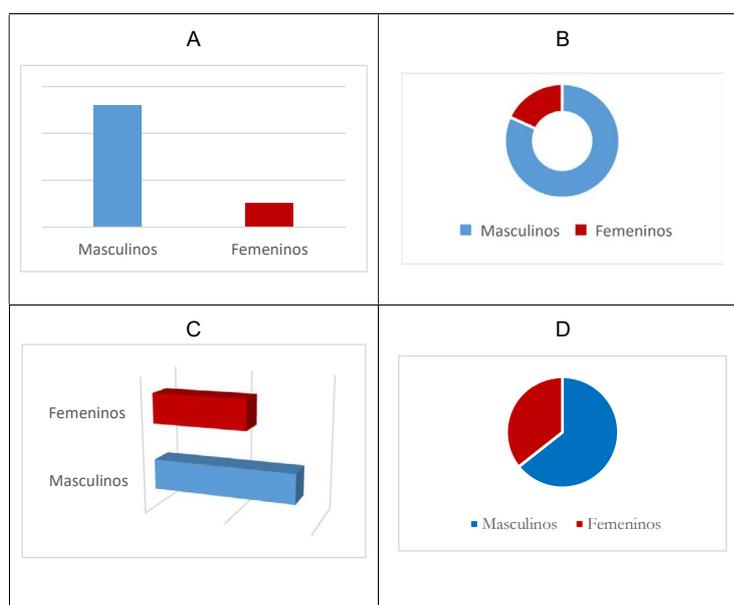
Si el número de participantes masculinos se mantiene constante, ¿cuántas mujeres más deberían inscribirse en esta categoría con respecto al año 2022 para llegar al objetivo del 25 %?

- A. 12.
- B. 15.
- C. 18.
- D. 21.

Código de ítem: D2SM22M104

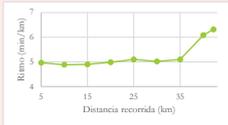
El porcentaje de mujeres totales que participaron en esta edición es algo superior al 20 %. Sólo una categoría superó esa cifra, que fue la categoría senior.

Selecciona y argumenta cuál de estos cuatro gráficos representa la relación entre participantes masculinos y femeninos en la categoría senior.

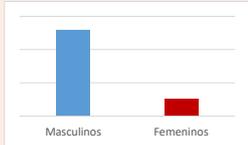
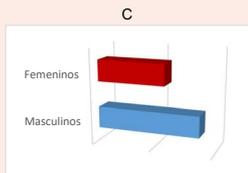


Guía de codificación

Evaluación 2.º ESO		D2SM22M101		
Competencia matemática				
Título de la unidad de evaluación	Maratón.			
Número de unidad de evaluación	M1.			
Bloque competencial	Conexiones.			
Indicador de logro	Relaciona conocimientos previos en nuevas situaciones.			
Grado de dificultad	<input checked="" type="checkbox"/> Grado 1	<input type="checkbox"/> Grado 2	<input type="checkbox"/> Grado 3	
Sentido matemático	Algebraico.			
Contexto	Científico, humanístico y artístico.			
Enunciado	<p>Estamos acostumbrados a medir la velocidad en kilómetros por hora. Sin embargo, en el mundo <i>runner</i> es habitual utilizar otra medida: el ritmo.</p> <p>El ritmo es un promedio que se expresa en minutos y segundos por kilómetro. Se calcula mediante la fórmula:</p> $\text{Ritmo} = \frac{\text{tiempo (en minutos)}}{\text{distancia (en kilómetros)}}$ <p>El ritmo promedio de Tapani Karlsson en la Maratón de Eastford fue de 2 minutos 53 segundos.</p> <p>Sabiendo que la distancia del Maratón es de 42,195 km y que Kornelia Krouser tardó 2 horas 14 minutos 58 segundos en cruzar la meta, ¿cuál fue el ritmo promedio de la prueba de Kornelia?</p> <p>Elige la respuesta correcta:</p> <p style="text-align: center;">A. 2 min 58 s. B. 3 min 06 s. C. 3 min 12 s. D. 3 min 21 s.</p>			
Descripción de la respuesta correcta	C. 3 min 12 s.			
Codificación de respuestas (*)	<p>Código 9: respuesta en blanco.</p> <p>Código 1: respuesta correcta.</p> <p>Código 0: cualquier otra respuesta.</p>			

Evaluación 2.º ESO		D2SM22M102																					
Competencia matemática																							
Título de la unidad de evaluación	Maratón.																						
Número de unidad de evaluación	M1.																						
Bloque competencial	Resolución de problemas.																						
Indicador de logro	Extrae conclusiones a partir de la interpretación o comparación de datos, representaciones o resultados obtenidos.																						
Grado de dificultad	<input type="checkbox"/> Grado 1	<input checked="" type="checkbox"/> Grado 2	<input type="checkbox"/> Grado 3																				
Sentido matemático	Estocástico.																						
Contexto	Científico, humanístico y artístico.																						
Enunciado	<p>El primer clasificado en la categoría «menores de 20 años» se clasificó en la posición global 11165 con un tiempo final de 3:38:55. En la tabla puedes ver el tiempo que ha empleado en cada parcial de 5 km.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Distancia</th> <th>Tiempo parcial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5 km</td><td>0:24.48</td></tr> <tr><td>10 km</td><td>0:49.14</td></tr> <tr><td>15 km</td><td>1:13.44</td></tr> <tr><td>20 km</td><td>1:38.37</td></tr> <tr><td>25 km</td><td>2:04.05</td></tr> <tr><td>30 km</td><td>2:29.12</td></tr> <tr><td>35 km</td><td>2:54.40</td></tr> <tr><td>40 km</td><td>3:25.04</td></tr> <tr><td>META 42.195 km</td><td>3:38.55</td></tr> </tbody> </table>			Distancia	Tiempo parcial	5 km	0:24.48	10 km	0:49.14	15 km	1:13.44	20 km	1:38.37	25 km	2:04.05	30 km	2:29.12	35 km	2:54.40	40 km	3:25.04	META 42.195 km	3:38.55
	Distancia	Tiempo parcial																					
5 km	0:24.48																						
10 km	0:49.14																						
15 km	1:13.44																						
20 km	1:38.37																						
25 km	2:04.05																						
30 km	2:29.12																						
35 km	2:54.40																						
40 km	3:25.04																						
META 42.195 km	3:38.55																						
<p>El gráfico muestra el ritmo seguido a lo largo de las más de 3 horas de carrera:</p>  <p>Analizando la gráfica anterior y ayudándote de la tabla de datos, si te hace falta, señala si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>V</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A) En el tramo 20 km-25 km el corredor va más lento que en el tramo 35 km- 40 km</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B) El ritmo fue menor en los primeros 5 km que en los últimos 5 km</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C) En el tramo final, a partir de los 40 km, la velocidad aumentó.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D) Entre los km 5 y 20 el ritmo es prácticamente constante</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		V	F	A) En el tramo 20 km-25 km el corredor va más lento que en el tramo 35 km- 40 km			B) El ritmo fue menor en los primeros 5 km que en los últimos 5 km			C) En el tramo final, a partir de los 40 km, la velocidad aumentó.			D) Entre los km 5 y 20 el ritmo es prácticamente constante										
	V	F																					
A) En el tramo 20 km-25 km el corredor va más lento que en el tramo 35 km- 40 km																							
B) El ritmo fue menor en los primeros 5 km que en los últimos 5 km																							
C) En el tramo final, a partir de los 40 km, la velocidad aumentó.																							
D) Entre los km 5 y 20 el ritmo es prácticamente constante																							
Descripción de la respuesta correcta	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>V</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A) En el tramo 20 km-25 km el corredor va más lento que en el tramo 35 km- 40 km</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>B) El ritmo fue menor en los primeros 5 km que en los últimos 5 km</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C) En el tramo final, a partir de los 40 km, la velocidad aumentó.</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>D) Entre los km 5 y 20 el ritmo es prácticamente constante</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				V	F	A) En el tramo 20 km-25 km el corredor va más lento que en el tramo 35 km- 40 km		X	B) El ritmo fue menor en los primeros 5 km que en los últimos 5 km	X		C) En el tramo final, a partir de los 40 km, la velocidad aumentó.		X	D) Entre los km 5 y 20 el ritmo es prácticamente constante	X						
	V	F																					
A) En el tramo 20 km-25 km el corredor va más lento que en el tramo 35 km- 40 km		X																					
B) El ritmo fue menor en los primeros 5 km que en los últimos 5 km	X																						
C) En el tramo final, a partir de los 40 km, la velocidad aumentó.		X																					
D) Entre los km 5 y 20 el ritmo es prácticamente constante	X																						
Codificación de respuestas (*)	<p>Código 9: respuesta en blanco. Código 1: respuesta correcta. Código 0: cualquier otra respuesta.</p>																						

Evaluación 2.º ESO		D2SM22M103		
Competencia matemática				
Título de la unidad de evaluación	Maratón.			
Número de unidad de evaluación	M1.			
Bloque competencial	Razonamiento y prueba.			
Indicador de logro	Reformula un problema cambiando algún dato inicial.			
Grado de dificultad	<input type="checkbox"/> Grado 1	<input checked="" type="checkbox"/> Grado 2	<input type="checkbox"/> Grado 3	
Sentido matemático	Numérico.			
Contexto	Social.			
Enunciado	<p>En la Maratón de Eastford participan frecuentemente corredores de ambos sexos, pero el número de participantes masculinos continúa siendo mayor que las participantes femeninas.</p> <p>En próximas ediciones se ha propuesto como objetivo llegar al 25 % de participantes femeninas en la categoría juvenil.</p> <p>Si el número de participantes masculinos se mantiene constante, ¿cuántas mujeres más deberían inscribirse en esta categoría con respecto al año 2022 para llegar al objetivo del 25 %?</p> <p>A. 12. B. 15. C. 18. D. 21.</p>			
Descripción de la respuesta correcta	C. 18.			
Codificación de respuestas (*)	<p>Código 9: respuesta en blanco.</p> <p>En cualquier caso, se registrará la respuesta que haya dado el alumno o alumna (A, B, C o D).</p>			

Evaluación 2.º ESO		D2SM22M104		
Competencia matemática				
Título de la unidad de evaluación	Maratón.			
Número de unidad de evaluación	M1.			
Bloque competencial	Comunicación y representación.			
Indicador de logro	Argumente sobre la validez de una solución o conclusión en el contexto del problema planteado.			
Grado de dificultad	<input type="checkbox"/> Grado 1	<input type="checkbox"/> Grado 2	<input checked="" type="checkbox"/> Grado 3	
Sentido matemático	Estocástico.			
Contexto	Social.			
Enunciado	<p>El porcentaje de mujeres totales que participaron en esta edición es algo superior al 20 %. Sólo una categoría superó esa cifra, que fue la categoría senior.</p> <p>Selecciona y argumenta cuál de estos cuatro gráficos representa la relación entre participantes masculinos y femeninos en la categoría senior.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>C</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>D</p>  </div> </div>			
Descripción de la respuesta correcta	D, y argumenta correctamente su elección.			
Respuesta parcialmente correcta	Elige la respuesta correcta pero no argumenta o argumenta de forma incorrecta su elección.			
Ejemplo de respuesta correcta	Elige la opción D y añade que la parte roja de la gráfica es aproximadamente un tercio del total.			
Codificación de respuestas (*)	<p>Código 9: respuesta en blanco.</p> <p>Código 2: respuesta correcta.</p> <p>Código 1: respuesta parcialmente correcta.</p> <p>Código 0: cualquier otra respuesta.</p>			