

MATEMÁTICAS

2

ESO

# Competencias que suman

PRUEBAS DE EVALUACIÓN  
DIAGNÓSTICA

PRUEBAS CDI

PRUEBAS PISA

Fernando García Pérez  
Elena Zapatero Cabañas

## **Editorial Casals, fundada en 1870**

Libro adaptado a los contenidos que prescribe la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, por la que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

Coordinación editorial: I. Camps  
Revisión lingüística: Cálamo & Cran  
Diseño de cubierta e interior: Estudi Vilageliu  
Maquetación: E. Martínez y M. Alier  
Ilustración: L. Cadafalch y J. Farrés

Las reproducciones se han realizado según el artículo 32 de la Ley de Propiedad Intelectual.

© Elena Zapatero Cabañas y Fernando García Pérez (coordinador)

Colaboración: Marta Domínguez Collar

© Editorial Casals, S. A.,

Casp 79, 08013 Barcelona

Tel.: 902 107 007 Fax: 93 265 68 95 <http://www.editorialcasals.com> <http://www.ecasals.net>

Primera edición: marzo de 2013

ISBN: 978-84-218-5306-1

Depósito legal: B-1465-2013

*Printed in Spain*

Impreso en Monocomp, S. A.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra ([www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com); 91 702 19 70 / 93 272 04 45).

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático ni su transmisión bajo ningún concepto ni por ningún medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros medios) sin el permiso escrito de los titulares del *copyright*.

# ¿Cómo se organiza el cuaderno?

Este cuaderno tiene la finalidad de comprobar los objetivos alcanzados en el curso y el grado de adquisición de las competencias básicas. Consta de 14 pruebas:

- ▶ 3 pruebas de números y cálculo
- ▶ 3 pruebas de álgebra y funciones
- ▶ 3 pruebas de geometría
- ▶ 3 pruebas de estadística y probabilidad
- ▶ 2 pruebas globales

## LAS PRUEBAS

Basadas en la Evaluación de diagnóstico de competencias básicas en Matemáticas y en la Evaluación de la competencia matemática de PISA, presentan la siguiente estructura:

**Texto de partida.**

Diez **actividades** sobre el texto de partida para abordar las competencias básicas.

**Autoevaluación: mis resultados**

– Tabla para evaluar el grado de adquisición de la competencia matemática.

– Tabla para evaluar el grado de adquisición de las demás competencias.

## LA VALORACIÓN FINAL Y EL INFORME DE EVALUACIÓN

Tablas para valorar los resultados globales de todo el cuaderno y elaborar un informe final.

**Valoración final**

Tabla para aunar los resultados obtenidos en el grado de adquisición de las competencias básicas de las 14 pruebas.

**Informe final de evaluación**

Hoja de anotación individual que completa el profesor o profesora en función de la autoevaluación final y dirigida al padre, a la madre o tutor.

## EL SOLUCIONARIO

Extraíble del cuaderno para que el profesor decida si lo deja o no a disposición del alumno.



## PRUEBA 1 | Todos al tren

Isabel vive en Villanueva, un pueblo del campo por el que pasa el tren que une las ciudades de Santa Fe y Santa Bárbara.

Su clase irá de excursión por primera vez en tren a Santa Bárbara. Entre Villanueva y Santa Bárbara hay tres paradas: Villalimpia, Villafuerte y Villajusta. La tabla muestra el precio del billete desde Villanueva y el tiempo en minutos que se tarda desde su pueblo a los distintos destinos.



	Villanueva	Villalimpia	Villafuerte	Villajusta	Santa Bárbara
Precio (pisas)	0	1,25	1,75	2	2,50
Tiempo (min)	0	25	35	40	50

- 1 | A la excursión van 15 personas, incluida la profesora. Calcula cuánto tendrán que pagar para ir a Santa Bárbara y cuánto tiempo tardarán. Señala la respuesta correcta:  
 a) 375 pisas y 50 min  
 b) 37,5 pisas y 750 min  
 c) 37,5 pisas y 50 min  
 d) Ninguna de las anteriores
  
- 2 | Isabel, cuando sube al tren, cuenta el número de personas que lleva y son 47, incluido el maquinista. En la estación de Villalimpia bajan 13 pasajeros y suben 8. En Villafuerte bajan 18 personas y suben 9, y en Villajusta bajan 7 pasajeros y suben 4. ¿Cuántas personas llegan a Santa Bárbara? Indica las operaciones.

- 3** | El tren ha ido más rápido de lo previsto entre Villanueva y Santa Bárbara y ha llegado con 2 min 43 s de antelación respecto a lo que ponía en la tabla. Calcula cuánto tiempo ha tardado e indica las operaciones.
- 4** | Un maquinista realiza los trayectos de ida y vuelta entre Santa Fe y Santa Bárbara, dos veces al día, descansando un total de 20 min. Cada trayecto se realiza en 102 min y comienza en Santa Fe a las 8.00 a. m. ¿A qué hora acaba su jornada? Indica las operaciones.
- 5** | En la estación de Santa Bárbara, para regresar a Villanueva, nos fijamos en la tabla de precios y tiempos, pero está incompleta. Complétala.

	Santa Bárbara	Villajusta	Villafuerte	Villalimpia	Villanueva
Precio (pizas)	0	0,50		1,25	2,50
Tiempo (min)	0	10			50

- 6** | Isabel y sus compañeros se pasan la mitad del trayecto de vuelta cantando y del resto, la mitad hablando y la otra mitad del tiempo durmiendo. Indica cuánto tiempo dedicaron a dormir:
- a) 12 min
  - b) 12 min 30 s
  - c) 25 min
  - d) Ninguna de las anteriores
- 7** | Para la próxima excursión, la profesora se plantea comprar bonos de 10 viajes. Cada bono vale 20 pisas y solo se puede utilizar en el mismo día. ¿Le saldrá a cuenta? ¿Le saldría a cuenta si la ida y la vuelta fueran en días diferentes?
- 8** | La mamá de Isabel le prepara para almorzar dos bocadillos de igual tamaño. Isabel se come dos quintos de un bocadillo y un tercio del otro. Su mamá opina que no se ha comido ni la mitad de lo que llevaba, pero Isabel cree que sí. ¿Quién tiene razón? ¿Por qué?
- 9** | Isabel cuenta lo que ha visto en Santa Bárbara y las cosas que ha comprado para su familia. Sus padres le dieron 50 pisas y se ha gastado una décima parte en los billetes, y del resto, la mitad en regalos y la tercera parte en la entrada al museo. ¿Con cuánto dinero regresó a casa? Indica las operaciones.



- 10** | Isabel se ha traído de Santa Bárbara una tarta típica de aquella ciudad. Ha pensado en comerse cada día la mitad de lo que le queda. Si Isabel hiciera esto, ¿cuántos días le duraría la tarta?

## AUTOEVALUACIÓN: mis resultados

### COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EVALUADAS

Consulta el solucionario y completa la tabla.

	ACTIVIDAD										TOTAL		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PUNTUACIÓN													<b>A0</b>
1. Pensar y razonar											·2,5=	<b>A1</b>	
2. Argumentar											·5=	<b>A2</b>	
3. Comunicar											·10=	<b>A3</b>	
4. Modelar											·3,33=	<b>A4</b>	
5. Plantear y resolver problemas											·2,5=	<b>A5</b>	
6. Representar											·10=	<b>A6</b>	
7. Usar lenguaje simbólico											·10=	<b>A7</b>	

### LAS DEMÁS COMPETENCIAS

Con la ayuda del profesor, evalúa el grado de consecución de las demás competencias. Marca con una x donde corresponda

	<b>Tratamiento de la información y competencia digital:</b> represento e interpreto diagramas que muestran datos sobre acontecimientos del entorno.
	<b>Social y ciudadana:</b> uso las matemáticas para resolver e interpretar problemas de economía, compras, viajes y ocio.
	<b>Aprender a aprender:</b> aplico estrategias de resolución de problemas.

## PRUEBA 2 | Tienes un correo electrónico

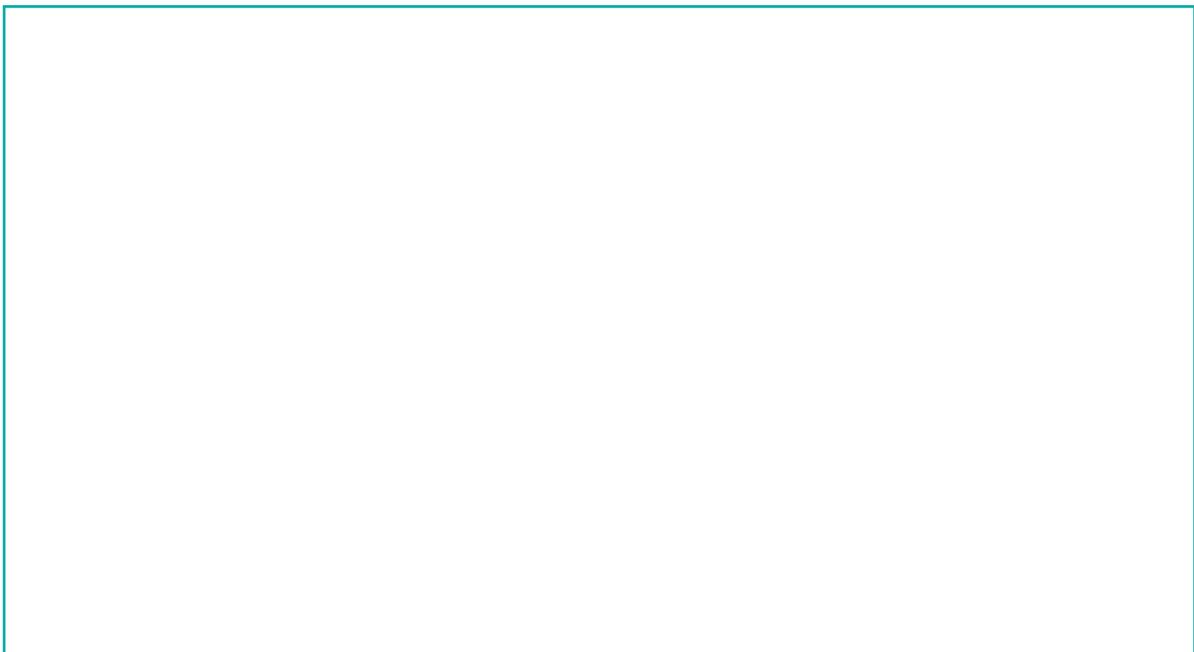
Ray Tomlinson era un ingeniero del Instituto Tecnológico de Massachusetts (Estados Unidos). En 1967 recibió el encargo de crear un sistema de intercomunicación militar y su equipo desarrolló un programa para enviarse mensajes entre las distintas terminales de la misma computadora.

En 1971 Tomlinson adaptó el programa de forma que también sirviera para enviar mensajes entre diferentes usuarios conectados a una red más amplia. Fue entonces cuando se le ocurrió utilizar el símbolo @ (arroba), que estaba presente en todos los teclados pero que no se utilizaba, para unir el nombre del usuario y el del servidor. Había nacido el correo electrónico.



- 1 | Durante el año 2010 se enviaron 107 billones de correos electrónicos. De los siguientes números, indica cuáles expresan dicha cantidad:
  - a) 107 000 000 000 000
  - b)  $107 \cdot 10^{12}$
  - c) 107 000 millones
  - d)  $1,07 \cdot 10^{14}$
- 2 | Calcula el número de correos electrónicos diarios que se enviaron durante el año 2010. Indica las operaciones.

- 3 |** Aproximadamente el 89% de los correos electrónicos fueron correo basura o *spam*. Calcula el número de correos basura enviados durante el año 2010. Expresa el resultado en la potencia de base 10 más adecuada.
- 4 |** El número de usuarios de Internet en 2010 era de 1 880 millones, de los cuales, 480 millones eran personas que se habían incorporado aquel año. ¿Es correcto afirmar que aproximadamente la cuarta parte de los usuarios eran nuevos usuarios? Razona la respuesta.
- 5 |** En 2010 había 725 millones de cuentas de correo electrónico que correspondían a empresas, lo que suponía el 25% de todas las cuentas existentes. Calcula el número total de cuentas y escribe el resultado en notación científica.
- 6 |** Marta se ha enterado de una noticia que quiere compartir y envía un correo electrónico a 8 amigas. Al día siguiente, de estas 8 amigas, la mitad reenvía el mensaje a otras 8 chicas cada una. Al tercer día, de estas, la mitad reenvía el mensaje a otras 8 amigas distintas. Representa gráficamente este envío de mensajes.



7 | Suponiendo que las chicas que van recibiendo los mensajes son siempre distintas, ¿cuántas conocían la noticia al final del tercer día?

8 | Otro día Marta encuentra una foto muy divertida y la manda inmediatamente por correo electrónico a 12 amigas. Al cabo de una hora, cada una de estas 12 chicas ha reenviado la foto a otras 12 amigas más. Si cada hora se fueran repitiendo los envíos, calcula cuántas chicas habrían recibido la foto al cabo de 8 h.

9 | Marta tiene la cuenta de correo electrónico llena y se dedica a hacer limpieza. En 20 min ha borrado la tercera parte de los mensajes y decide hacer un descanso. Tras el descanso borra la cuarta parte de lo que le quedaba en 10 min. Razona cuándo iba más rápido borrando mensajes, antes o después del descanso.



- 10** | Marta piensa que pierde mucho tiempo abriendo y leyendo todos los mensajes. ¿Qué estrategia le aconsejarías para ahorrar tiempo?

## AUTOEVALUACIÓN: mis resultados

### COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EVALUADAS

Consulta el solucionario y completa la tabla.

	ACTIVIDAD										TOTAL		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PUNTUACIÓN													<b>A0</b>
1. Pensar y razonar												·3,33=	<b>A1</b>
2. Argumentar												·3,33=	<b>A2</b>
3. Comunicar												·10=	<b>A3</b>
4. Modelar												·5=	<b>A4</b>
5. Plantear y resolver problemas												·3,33=	<b>A5</b>
6. Representar												·5=	<b>A6</b>
7. Usar lenguaje simbólico												·3,33=	<b>A7</b>

### LAS DEMÁS COMPETENCIAS

Con la ayuda del profesor, evalúa el grado de consecución de las demás competencias. Marca con una x donde corresponda

	<b>Tratamiento de la información y competencia digital:</b> represento e interpreto diagramas que muestran datos sobre acontecimientos del entorno.
	<b>Social y ciudadana:</b> uso las matemáticas para resolver e interpretar problemas de economía, compras, viajes y ocio.
	<b>Aprender a aprender:</b> aplico estrategias de resolución de problemas.