

TIMSS 2019. Temas tratados en la clase de matemáticas. Resultados

Dominios de contenido

En el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA, *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) se evalúa, con una periodicidad de 4 años, el rendimiento de los estudiantes de 4.º grado (4.º de Educación Primaria en España) en un conjunto de países, entre los que figura el nuestro. Con el fin de tener información representativa, algunas comunidades autónomas amplían el tamaño de la muestra. En la edición de 2019, las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla también participaron con muestra representativa.

Los resultados de la prueba cognitiva se analizan en **dos dimensiones**: los dominios de contenido y los dominios cognitivos. Los **dominios de contenido** en 4.º grado para el área de matemáticas en TIMSS 2019 son: **números, medidas y geometría y datos**, e incluyen varios temas (CUADROS 1, 2 y 3) en los que se basa la evaluación del área. Por otra parte, el **cuestionario dirigido al profesorado de matemáticas** recaba si cada uno de estos temas ha sido trabajado en clase el mismo año de la evaluación o en cursos anteriores o, por el contrario, aún no se ha enseñado o se acaba de introducir.



En este boletín se analizan los resultados de la prueba cognitiva por dominios de contenido, junto con la información facilitada por el profesorado de matemáticas. Además de la proporción de estudiantes cuyo profesorado afirma haber trabajado en clase cada tema (en España, la media de países OCDE y las ciudades y comunidades autónomas que han participado con muestra representativa), se estudia la relación entre el número de temas tratados y los resultados obtenidos por los estudiantes en cada dominio.

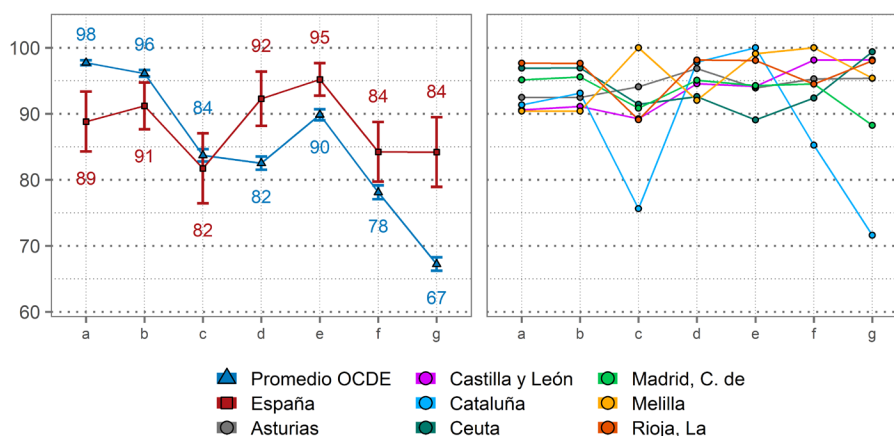
Números

La relación de **temas incluidos en este dominio** se muestra en el CUADRO 1 y, en la FIGURA 1, se puede ver el **porcentaje de estudiantes** que, según su profesorado de matemáticas, **ha recibido formación en cada uno de ellos**.

CUADRO 1. Temas incluidos en el dominio de números

- Conceptos relacionados con los números enteros, incluido el valor posicional y el orden
- Sumar, restar, multiplicar y dividir números enteros
- Conceptos relacionados con los múltiplos y los factores; números pares e impares
- Enunciados numéricos (encontrar el número que falta, representar el problema con enunciados numéricos)
- Patrones numéricos (continuar patrones numéricos y encontrar los términos que faltan)
- Conceptos relacionados con las fracciones, incluidos la representación, la comparación y el orden, suma y resta con fracciones simples
- Conceptos relacionados con los decimales, incluidos el valor posicional y el orden, suma y resta con decimales

FIGURA 1. Porcentaje estimado de estudiantes que, según su profesorado de matemáticas, ha tratado los temas de números relacionados en el Cuadro 1



En **España, todos los temas** de este dominio han sido **trabajados por más del 80 % de los estudiantes**. El tema que menor proporción de alumnado ha trabajado en clase es el apartado c. Este, junto con los otros temas relacionados con los números enteros (apartados a y b) se han tratado en clase por una proporción de estudiantes significativamente más baja que en la media de los países de la OCDE, mientras que el resto de los temas del bloque (relacionados con enunciados numéricos, patrones numéricos, fracciones y números decimales) se han trabajado por una proporción significativamente mayor, llegando hasta el 95 %, en el caso del apartado e, y con diferencias de hasta 17 puntos porcentuales en el caso del g.

Entre las comunidades y ciudades autónomas que han participado con muestra representativa, **se observa variabilidad en el tratamiento** y destaca el caso de Cataluña, donde algunos temas, como el d y el e, se han trabajado con casi la totalidad de los estudiantes (98 % y 100 %, respectivamente), mientras que el porcentaje de estudiantes que ha trabajado los temas c y g está por debajo del 76 % (FIGURA 1).

Medidas y geometría

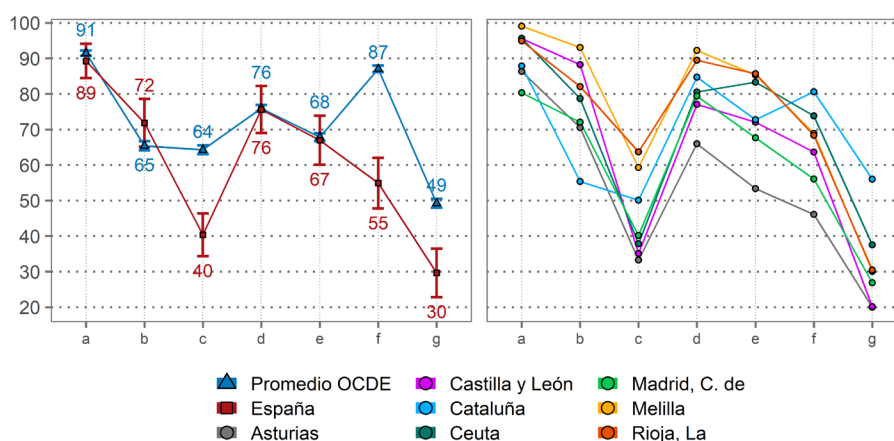
La relación de **temas incluidos en este dominio** se muestra en el CUADRO 2.

CUADRO 2. Temas incluidos en el dominio de medidas y geometría

- a) Resolver problemas relacionados con la longitud, incluidos la medición y la estimación
- b) Resolver problemas relacionados con la masa, el volumen y el tiempo
- c) Encontrar y calcular perímetros, áreas y volúmenes
- d) Líneas paralelas y perpendiculares
- e) Comparar y dibujar ángulos
- f) Propiedades básicas de las formas geométricas comunes
- g) Formas tridimensionales, incluidas las relaciones con sus representaciones bidimensionales

El **porcentaje de estudiantes españoles que**, según su profesorado de matemáticas, **ha recibido formación en los temas de este dominio es bastante irregular y su media se sitúa por debajo de los promedios de los otros dos dominios de contenido** (FIGURA 2). Así, mientras que más del 90 % del alumnado ha trabajado el apartado a, apenas un 30 % ha trabajado el apartado g y tan solo un 40 % el c. Tanto en estos temas como en el e, las diferencias entre los porcentajes de España y del promedio de los países participantes de la OCDE son significativas. Tan solo el porcentaje de estudiantes cuyos docentes afirman haber trabajado en clase el apartado b es mayor en España que en el promedio de los países de la OCDE.

FIGURA 2. Porcentaje estimado de estudiantes que, según su profesorado de matemáticas, ha tratado los temas de medidas y geometría relacionados en el Cuadro 2



El análisis por comunidades y ciudades autónomas muestra resultados generales similares, aunque cabe destacar el caso del Principado de Asturias, cuyos porcentajes están por debajo de la media nacional en todos los temas (mientras que en el resto de los dominios están, en general, por encima); y los de la Ciudad Autónoma de Melilla y La Rioja, que son superiores a la media nacional y, en varios casos (apartados a, b, d y e) son superiores a la media de los países de la OCDE participantes.

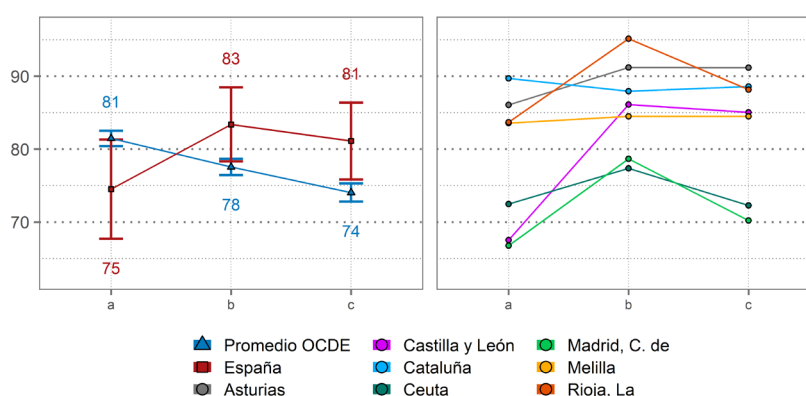
Datos

La relación de **temas incluidos en este dominio** se muestra en el CUADRO 3, y en la FIGURA 3, se puede ver el **porcentaje de estudiantes** que, según su profesorado de matemáticas, **ha recibido formación en cada uno de ellos**.

CUADRO 3. Temas incluidos en el dominio de datos

- Leer y representar datos de tablas, pictogramas, diagramas de barras, de líneas y de sectores
- Organizar y representar datos para ayudar a responder a las preguntas
- Extraer conclusiones a partir de representaciones de datos

FIGURA 3. Porcentaje estimado de estudiantes que, según su profesorado de matemáticas, ha tratado los temas de datos relacionados en el Cuadro 3



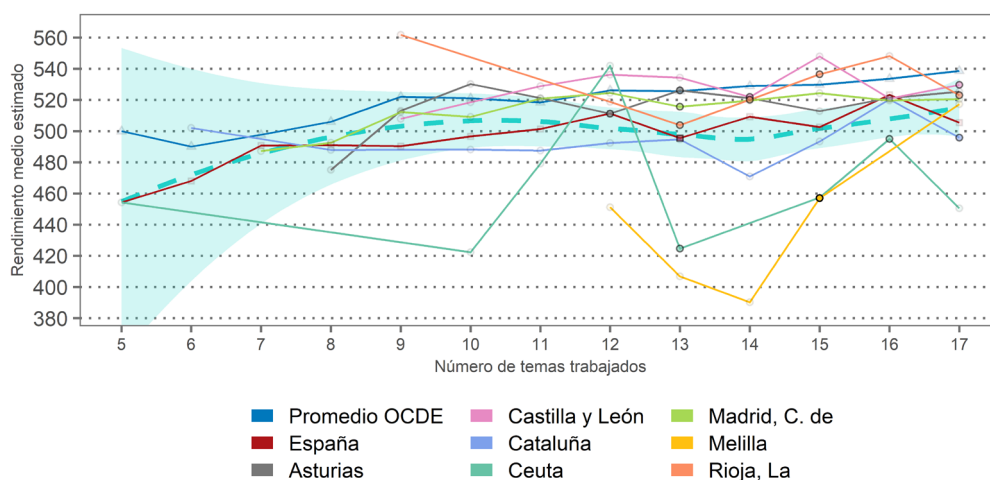
Más del 75 % de los alumnos españoles ha trabajado, según afirma su profesorado de matemáticas, los temas de este dominio de contenido (FIGURA 3). El porcentaje de estudiantes que ha recibido formación sobre los temas b y c es superior al del promedio de los países de la OCDE participantes.

En las comunidades y ciudades autónomas, el tema que más proporción de estudiantes ha trabajado en clase es el b. Las comunidades con mayores porcentajes son el Principado de Asturias, La Rioja (ambas por encima de la media española y del promedio de los países de la OCDE) y Cataluña. En el otro extremo se sitúan la Comunidad de Madrid (significativamente por debajo de la media española) y la Ciudad Autónoma de Ceuta.

Relación entre el número de temas tratados en clase por los estudiantes y su rendimiento por dominio

En principio, cabe esperar que el rendimiento obtenido por los estudiantes en la prueba cognitiva sea mejor cuanto mayor sea el número de temas trabajados en clase. Sin embargo, al analizar esta relación dentro de cada uno de los dominios conceptuales, se observan casos en los que el orden de las puntuaciones medias estimadas para los distintos grupos difiere del previsto. Además, una vez trabajados algunos temas esenciales de cada dominio, trabajar el resto de los temas del bloque no produce diferencias significativas en el rendimiento. La FIGURA 4 muestra el rendimiento medio estimado del alumnado en función del número de temas del área de matemáticas sobre los que ha recibido formación, según la información aportada por el profesorado de matemáticas. Aunque se aprecia una tendencia ascendente, el rendimiento parece estabilizarse si el número de temas es igual o superior a 11.

FIGURA 4. Relación entre el número de temas de Matemáticas trabajados en clase y el rendimiento estimado de los alumnos¹



Números

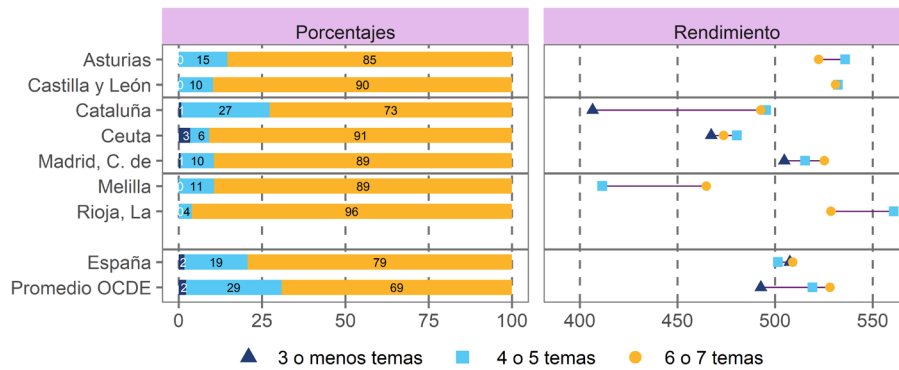
La FIGURA 5 muestra la proporción de estudiantes que, según el profesorado de matemáticas, ha recibido en clase formación en un determinado número de temas de los incluidos en el dominio de números (gráfico de la izquierda) y las puntuaciones medias estimadas para cada una de las tres categorías: estudiantes que han tratado 3 o menos temas, que han tratado 4 o 5 temas y que han tratado 6 o 7 temas.

El orden de las puntuaciones medias estimadas para los distintos grupos es el que cabría esperar, tanto en el promedio de países de la OCDE como en España. Sin embargo, excepto en la Comunidad de Madrid y en la Ciudad Autónoma de Melilla, en las demás analizadas los estudiantes que han trabajado 4 o 5 temas en clase obtienen un rendimiento mayor que los que han trabajado 6 o 7 temas del dominio de números.

¹ Los puntos con el color más intenso señalan los grupos en los que hay suficiente representación de alumnos, mientras que los de color más suave corresponden a grupos en los que el porcentaje de estudiantes es bajo

Las mayores diferencias de resultados entre grupos se dan en Cataluña (86 puntos), en la Ciudad Autónoma de Melilla (53 puntos) y en La Rioja, mientras que en Castilla y León (1 punto), la Ciudad Autónoma de Ceuta (6 puntos) y el Principado de Asturias (14 puntos) se mantiene por debajo de los 15 puntos. En España, esta diferencia es de aproximadamente 1,5 puntos, mientras que en el promedio de los países de la OCDE participantes asciende a 35,5 puntos, aproximadamente.

FIGURA 5. Porcentaje de estudiantes que, según informa su profesorado de matemáticas, ha tratado un determinado número de temas y puntuaciones medias estimadas en el dominio de números



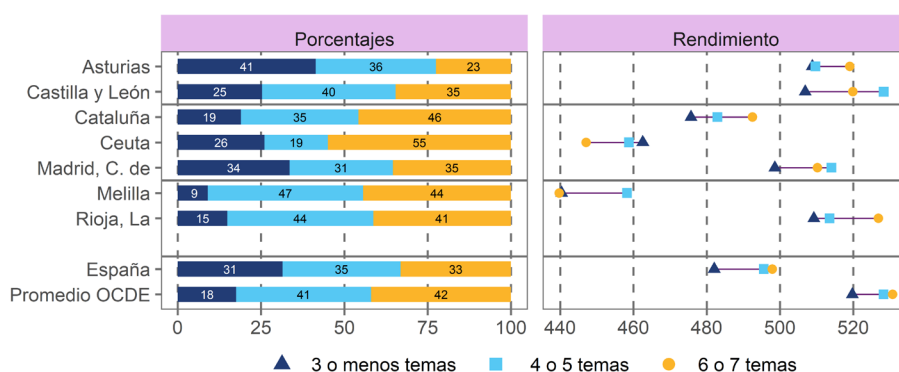
Medidas y geometría

La FIGURA 6 muestra el **porcentaje de estudiantes** en cada una de las tres categorías en las que se han agrupado **en función del número de temas del dominio de medidas y geometría** sobre los que han recibido formación en clase **junto con sus puntuaciones medias estimadas**.

Las diferencias entre las puntuaciones estimadas para los distintos grupos son inferiores a 20 puntos tanto a nivel nacional y del promedio de los países de la OCDE participantes, como en las comunidades y ciudades autónomas que amplían muestra, con la excepción de Castilla y León (21,5 puntos). La menor diferencia de resultados entre grupos corresponde al Principado de Asturias (en torno a 10 puntos).

Al igual que en el dominio de números, **el orden de las puntuaciones medias estimadas para los distintos grupos es el que cabría esperar en el promedio de países de la OCDE, en España y en parte de las comunidades autónomas que han ampliado la muestra** (Principado de Asturias, Cataluña y La Rioja). Sin embargo, en Castilla y León y en la Comunidad de Madrid el rendimiento medio de los alumnos que han trabajado 4 o 5 temas de este dominio es superior al de aquellos que han trabajado 6 o 7; mientras que en la Ciudad Autónoma de Melilla el rendimiento medio del grupo de estudiantes que han trabajado 6 o 7 temas se sitúa por debajo del de los otros dos grupos y en la Ciudad Autónoma de Ceuta se invierte el orden esperado.

FIGURA 6. Porcentaje de estudiantes que, según informa su profesorado de matemáticas, ha tratado un determinado número de temas y puntuaciones medias estimadas en el dominio de medidas y geometría

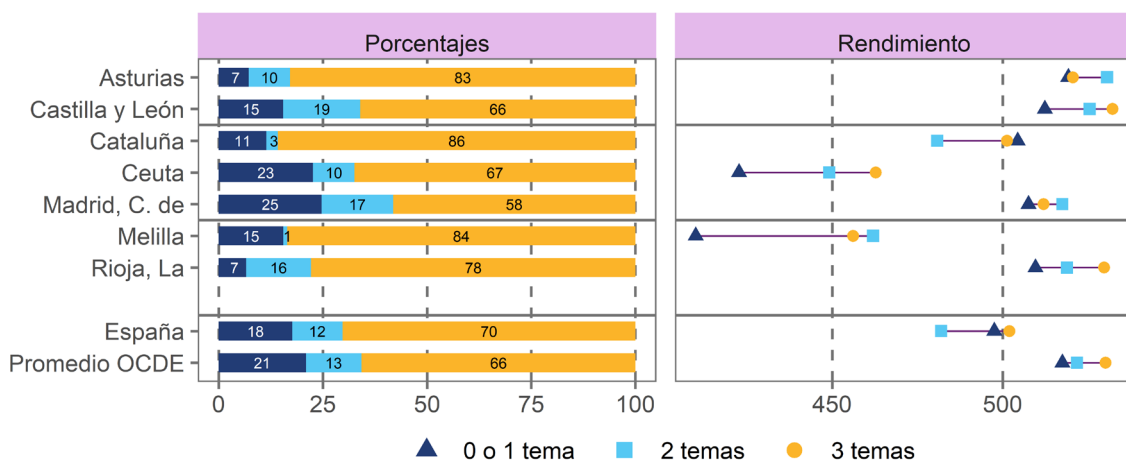


Datos

El porcentaje de estudiantes que, según el profesorado de matemáticas, ha recibido en clase formación en un determinado número de temas de los incluidos en el dominio de datos y sus puntuaciones medias estimadas aparecen en la FIGURA 7. En este dominio, las mayores diferencias entre grupos se dan en la Ciudad Autónoma de Melilla (52 puntos) y en la Ciudad Autónoma de Ceuta (40 puntos), mientras que la Comunidad de Madrid (10 puntos) y el Principado de Asturias (11 puntos) presentan unas diferencias por debajo de la media nacional (20 puntos) y de los países de la OCDE participantes (13 puntos).

Tal y como ocurre en los otros dominios, el orden de las puntuaciones medias estimadas para los distintos grupos es el esperado en el promedio de países de la OCDE, Castilla y León, la Ciudad Autónoma de Ceuta y La Rioja. Sin embargo, en el Principado de Asturias, la Comunidad de Madrid y la Ciudad Autónoma de Melilla el rendimiento medio de los alumnos que han trabajado todos los temas es inferior al de aquellos que se han centrado en 2 temas mientras que, en Cataluña, el rendimiento medio de los alumnos que han trabajado 0 o 1 tema supera el de sus compañeros. En el conjunto de España, el rendimiento medio de los estudiantes que han recibido formación sobre 2 temas en este dominio es inferior al del resto de los alumnos.

FIGURA 7. Porcentaje de estudiantes que, según informa su profesorado de matemáticas, ha tratado un determinado número de temas y puntuaciones medias estimadas en el dominio de datos



Con estos resultados se observa que **el efecto del número de temas que el profesorado de matemáticas ha tratado en clase no es tan determinante en el rendimiento** de los estudiantes como otras variables, como son el **índice socioeconómico y cultural del alumnado, el énfasis del centro en su éxito académico o sus actitudes** (fundamentalmente, la confianza) **hacia las matemáticas.**



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y COOPERACIÓN TERRITORIAL

inee Instituto Nacional de Evaluación Educativa

Instituto Nacional de Evaluación Educativa

Ministerio de Educación y Formación Profesional

Paseo del Prado, 28 • 28014 Madrid • España

INEE en Blog: <http://blog.intef.es/inee/> | INEE en Twitter: @educaINEE

NIPO línea: 847-19-061-4 NIPO IBD: 847-19-060-9

Más información

