

The 
Nation's
Report Card

Matemáticas 2007
Rendimiento de Estudiantes
de Escuelas Públicas
en Puerto Rico

ENFOQUE EN LAS ÁREAS DE CONTENIDO

Evaluación Nacional del Progreso Educativo en Cuarto y Octavo Grado

Índice

- 1 Resumen Ejecutivo
- 2 La Evaluación de Matemáticas
- 4 Presentación de Resultados de Estudiantes
- 5 Resultados Generales
- 6 Numeración y Operación
- 12 Medición
- 18 Geometría
- 24 Análisis de Datos y Probabilidad
- 30 Álgebra
- 36 Apuntes Técnicos y Apéndice de Datos



Foto de Norma Curet, Oficina de Comunicaciones, Departamento de Educación de Puerto Rico

¿Qué es La Libreta de Calificaciones de la Nación?

La Libreta de Calificaciones de la Nación informa al público sobre el logro académico de los estudiantes de escuelas elementales y secundarias en los Estados Unidos. Las libretas de calificaciones presentan los hallazgos de la Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP, por sus siglas en inglés), una medida continua y nacionalmente representativa de los logros en varias materias a lo largo del tiempo.

Por más de tres décadas, las evaluaciones de NAEP se han llevado a cabo periódicamente en lectura, matemáticas, ciencias, escritura, historia de EE.UU., educación cívica, geografía y otras materias. Al recopilar y presentar información sobre el rendimiento estudiantil a nivel nacional, estatal y local, NAEP es una parte esencial de la evaluación nacional de la condición y el progreso de la educación. Sólo se recopila información relacionada con el logro académico y las variables pertinentes. Se protege la privacidad de los estudiantes individuales y sus familias, y no se revelan las identidades de las escuelas participantes.

Autorizado por el Congreso, NAEP es un proyecto del Centro Nacional para Estadísticas de la Educación (NCES, por sus siglas en inglés) que se lleva a cabo dentro del Instituto de Ciencias de la Educación del Departamento de Educación de EE.UU. El Comisionado de Estadísticas de Educación es responsable de llevar a cabo el proyecto NAEP. La Junta Regidora de la Evaluación Nacional supervisa y establece la política para NAEP.

Resumen Ejecutivo

En 2007, los estudiantes en cuarto y octavo grado de escuelas públicas en Puerto Rico participaron en una versión en español de la Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP) de matemáticas. En cada grado, se evaluó una muestra representativa de aproximadamente 2,800 estudiantes de 100 escuelas públicas.

Este informe contiene resultados de rendimiento en preguntas de NAEP de matemáticas para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos. Los resultados se presentan como las puntuaciones promedio de las respuestas correctas (ver el cuadro a continuación) — expresadas como decimales — en un rango de 0.00 a 1.00 para todas las preguntas en la evaluación de NAEP de matemáticas y para preguntas en cada una de las cinco áreas de contenido de matemáticas (tal como se muestra en las Figuras A y B).

En cuarto grado

- El promedio de las puntuaciones de preguntas para estudiantes en Puerto Rico fue inferior a la puntuación para estudiantes en Estados Unidos tanto en general como en cada área de contenido.
- No hubo diferencia estadísticamente significativa entre el rendimiento de niños y niñas en Puerto Rico tanto en general como en cada área de contenido.

En octavo grado

- El promedio general de las puntuaciones de preguntas para estudiantes en Puerto Rico fue inferior a la puntuación para estudiantes en Estados Unidos. Los resultados fueron similares para cada área de contenido.
- Aunque no hubo diferencia significativa entre el rendimiento en general de niños y niñas en Puerto Rico, los niños obtuvieron una puntuación superior a la de las niñas en el área de contenido de medición, y las niñas obtuvieron una puntuación superior a la de los niños en el área de contenido de análisis de datos y probabilidad.

Figura A. Promedio de las puntuaciones de las preguntas de NAEP de matemáticas en cuarto grado, por área de contenido: 2007

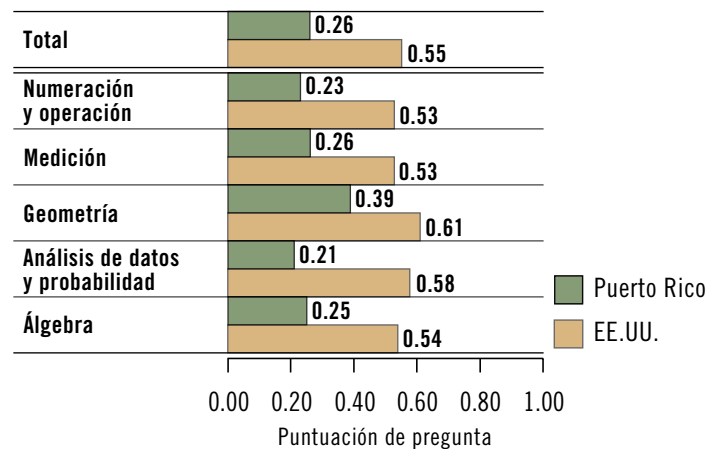
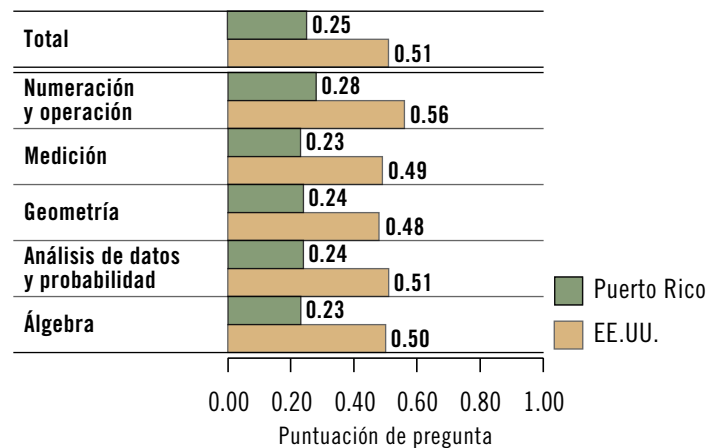


Figura B. Promedio de las puntuaciones de las preguntas de NAEP de matemáticas en octavo grado, por área de contenido: 2007



FUENTE: Departamento de Educación de EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2007

Interpretación de resultados para Puerto Rico

Las puntuaciones de preguntas se calculan como los porcentajes de respuestas correctas para preguntas de selección múltiple y para preguntas de respuesta construida que se califican como correctas o incorrectas. Para preguntas de respuesta construida en las cuales se puede obtener crédito parcial, la puntuación de pregunta es la suma del porcentaje de estudiantes que recibe crédito completo y una fracción del porcentaje de aquellos que recibe crédito parcial. Luego, las puntuaciones de preguntas individuales se promedian juntas para presentar una puntuación promedio de pregunta para toda la evaluación de matemáticas o para cada una de las cinco áreas de contenido.

Debido a inquietudes técnicas acerca de la ubicación de los resultados de 2007 para Puerto Rico en la escala de NAEP de matemáticas, los resultados de rendimiento no se pudieron presentar en este informe como puntuaciones promedio en escala para Puerto Rico, y el rendimiento de los estudiantes en 2007 no se pudo comparar con el rendimiento en evaluaciones anteriores.

Cuando se comparan los resultados para los estudiantes en Puerto Rico con los de estudiantes en Estados Unidos, es importante considerar algunas de las diferencias demográficas. Por ejemplo, en Puerto Rico entre 76 y 78 por ciento de los estudiantes de cuarto y octavo grado asistió a escuelas públicas en comparación con 91 por ciento en Estados Unidos. Todos los estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico fueron elegibles para el programa nacional de almuerzo escolar, en comparación con entre 41 y 46 por ciento de los estudiantes en cuarto y octavo grado en Estados Unidos.

La Evaluación de Matemáticas

El marco teórico

El contenido de todas las evaluaciones de NAEP se determina a base de marcos teóricos de materias desarrollados por la Junta Regidora de la Evaluación Nacional (National Assessment Governing Board) dentro de un proceso exhaustivo en el cual participa una amplia variedad de partes interesadas, incluyendo maestros, especialistas en currículo, especialistas en las materias, administradores escolares, padres y miembros del público en general. En NAEP los marcos teóricos se desarrollan para sondear la comprensión estudiantil en un amplio rango de contenido. Los marcos teóricos actuales se pueden encontrar en inglés en el siguiente sitio Web: <http://www.nagb.org/>.

El marco teórico de NAEP de matemáticas sirve de esquema de diseño para la evaluación y describe las destrezas específicas de matemáticas que deben ser evaluadas en cuarto y octavo grado. Para guiar la evaluación se utilizan dos dimensiones de matemáticas: *áreas de contenido* y *complejidad matemática*. Cada pregunta se concibe para medir una de las cinco áreas de contenido. Sin embargo, ciertos aspectos de las matemáticas, como el cómputo, tienen lugar en todas las áreas de contenido.

Los niveles de complejidad de una pregunta de matemáticas se definen en el cuadro sombreado que aparece en la página siguiente. Esto difiere de la dificultad de una pregunta que es definida por el porcentaje de respuestas correctas de estudiantes; un porcentaje más bajo de estudiantes que responde correctamente indica una pregunta más difícil. Por ejemplo, una pregunta que les pide a los estudiantes de octavo grado que interpreten un número dado en notación científica tiene un nivel de complejidad bajo pero puede ser difícil, es decir que pocos estudiantes la responden correctamente. Una pregunta con un nivel de complejidad alto puede pedirles a los estudiantes que expliquen o justifiquen sus soluciones a un problema.



Áreas de Contenido de Matemáticas

Numeración y Operación mide la comprensión de los estudiantes de formas de representar, calcular y estimar con números.

Medición mide el conocimiento de los estudiantes de atributos de medición tales como capacidad y temperatura, y atributos geométricos, como longitud, área y volumen.

Geometría mide el conocimiento y la comprensión de los estudiantes de figuras tanto en un plano como en el espacio.

Análisis de datos y probabilidad mide la comprensión de los estudiantes de representación de datos, características de conjuntos de datos, experimentos y muestras, y probabilidad.

Álgebra mide la comprensión de los estudiantes de patrones, uso de variables, representación algebraica y funciones.

Niveles de complejidad matemática

Preguntas de **complejidad baja** típicamente especifican lo que el estudiante tiene que hacer, lo cual a menudo es llevar a cabo un procedimiento matemático rutinario.

Preguntas de **complejidad moderada** involucran más flexibilidad de pensamiento y a menudo requieren una respuesta con múltiples pasos.

Preguntas de **complejidad alta** presentan condiciones más exigentes y a menudo requieren razonamiento abstracto o análisis en una situación nueva.

Diseño de la evaluación

El marco teórico de NAEP de matemáticas especifica el porcentaje de preguntas a evaluar en cada área de contenido. La distribución de preguntas por área de contenido para cuarto y octavo grado se muestra en la Tabla 1. En Puerto Rico, los temas en los estándares de matemáticas, *Estándares de Excelencia Programa de Matemáticas* (Departamento de Educación 2000), se organizan alrededor de las mismas cinco áreas de contenido del *Marco Teórico de Matemáticas para la Evaluación Nacional del Progreso Educativo de 2007* (*Mathematics Framework for the 2007 National Assessment of Educational Progress*) (Junta Regidora de la Evaluación Nacional 2006).

La evaluación completa de NAEP de matemáticas consiste en 10 secciones de preguntas de matemáticas para cada grado. Cada sección incluye entre 14 y 20 preguntas que abarcan todas las cinco áreas de contenido. Debido a que la evaluación abarca un amplio contenido e incluye más preguntas de las que cualquier estudiante individual podría razonablemente contestar, cada estudiante toma solamente una parte de la evaluación y contesta dos secciones de preguntas de matemáticas.

A los estudiantes se les pidió que respondieran a preguntas de selección múltiple, así como a preguntas de respuesta construida que requerían que produjeran sus propias contestaciones. Los calificadores evaluaron las respuestas de los

estudiantes escritas en español. Algunas preguntas en cada grado incorporaron el uso de calculadoras, reglas (cuarto grado), reglas/transportadores (octavo grado) o manipulativos tales como figuras geométricas o ruletas que se les proporcionaron a los estudiantes. En aproximadamente un tercio de la evaluación, se proporcionó una calculadora de cuatro funciones a estudiantes de cuarto grado y una calculadora científica a estudiantes de octavo grado.

La evaluación de NAEP de matemáticas de 2007 para cuarto y octavo grado se tradujo al español para su administración en Puerto Rico (para más información, ver los Apuntes Técnicos). El contenido fue el mismo que para todos los estudiantes en Estados Unidos. A los estudiantes en Puerto Rico se les dio un total de 70 minutos para completar las dos secciones de preguntas de matemáticas (20 minutos más que el tiempo adjudicado a estudiantes evaluados en Estados Unidos).

Tabla 1. Distribución de porcentajes meta de preguntas de NAEP de matemáticas, por grado y área de contenido: 2007

Área de contenido	4º Grado	8º Grado
Numeración y operación	40%	20%
Medición	20%	15%
Geometría	15%	20%
Análisis de datos y probabilidad	10%	15%
Álgebra	15%	30%

FUENTE: Departamento de Educación de Estados Unidos, Junta Regidora de la Evaluación Nacional, Marco Teórico de Matemáticas para la Evaluación Nacional del Progreso Educativo de 2007, 2006

Presentación de Resultados de Estudiantes

En Puerto Rico, aproximadamente 76 por ciento de estudiantes de cuarto grado y 78 por ciento de estudiantes de octavo grado estaban matriculados en escuelas públicas en 2007 (Tabla 2). Muestras representativas de escuelas públicas y sus estudiantes de cuarto y octavo grado en Puerto Rico participaron en la evaluación de NAEP de matemáticas durante el mismo periodo de tiempo en el cual se evaluó a estudiantes en Estados Unidos. En Puerto Rico, aproximadamente 2,800 estudiantes de 100 escuelas públicas fueron evaluados por cada grado.

Tabla 2. Porcentaje de estudiantes en Puerto Rico y en Estados Unidos de NAEP de matemáticas, por grado y características seleccionadas: 2007

Característica	4º Grado		8º Grado	
	Puerto Rico	EE.UU.	Puerto Rico	EE.UU.
Escuela privada	24	9	22	9
Escuela pública	76	91	78	91
Elegibilidad para el almuerzo escolar gratuito o a precio reducido	100	46	100	41
Identificado como estudiantes con impedimentos	20	14	14	13

NOTA: Puede que los porcentajes no sumen 100 debido al redondeo.

FUENTE: Departamento de Educación de EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2007. Porcentajes de estudiantes de Puerto Rico en escuelas privadas y públicas proporcionados por el Consejo General de Educación de Puerto Rico y el Departamento de Educación de Puerto Rico.

Resultados de rendimiento

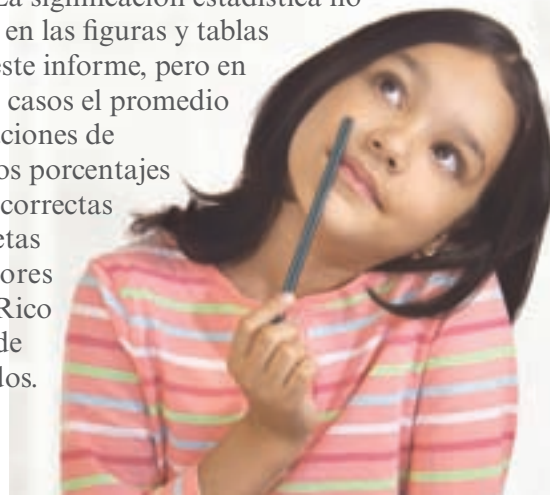
En este informe, los resultados de los estudiantes se presentan como el promedio de las puntuaciones de preguntas, para todas las preguntas en la evaluación y para preguntas en cada área de contenido. En las páginas siguientes se muestran ejemplos de preguntas que ilustran lo que los estudiantes en Puerto Rico saben y pueden hacer dentro de cada una de las cinco áreas de contenido de matemáticas. Los porcentajes de estudiantes en cada categoría de respuesta se presentan en una tabla para cada pregunta. Para una pregunta de selección múltiple las categorías de respuesta son las opciones de respuesta de la pregunta. Para una pregunta de respuesta construida las categorías

de respuesta son los niveles definidos en la guía de calificación para la pregunta. En las tablas se resalta la hilera con los porcentajes de la respuesta correcta o más completa. Los resultados para otros ejemplos de preguntas publicados de la evaluación de matemáticas de 2007 están disponibles en el siguiente sitio Web: <http://nces.ed.gov/nationsreportcard/itmrls/>.

Interpretación de resultados para Puerto Rico

Debido a inquietudes técnicas acerca de la ubicación de los resultados de 2007 para Puerto Rico en la escala de NAEP de matemáticas, los resultados de rendimiento de los estudiantes no se pudieron presentar en este informe como puntuaciones promedio en escala para Puerto Rico, y el rendimiento de los estudiantes en 2007 no se pudo comparar con el rendimiento en evaluaciones anteriores. NCES continua investigando maneras para hacer comparaciones significativas entre el rendimiento de los estudiantes en Puerto Rico y el de los estudiantes en Estados Unidos (para más información, ver los Apuntes Técnicos). Para propósitos de comparación, se muestran el promedio de las puntuaciones de preguntas y los porcentajes de respuestas para ejemplos de preguntas para estudiantes de escuelas públicas en Estados Unidos (excluyendo a Puerto Rico).

Los resultados de NAEP se basan en muestras de respuestas de estudiantes y cada resultado conlleva un margen de error asociado. Cualquier diferencia que se mencione en el texto como “superior” o “inferior” es estadísticamente significativa al nivel de .05. La significación estadística no está marcada en las figuras y tablas incluidas en este informe, pero en casi todos los casos el promedio de las puntuaciones de preguntas y los porcentajes de preguntas correctas o más completas fueron inferiores para Puerto Rico que para los de Estados Unidos.



Resultados Generales

Tanto en cuarto como en octavo grado, el promedio general de las puntuaciones de preguntas en la evaluación de NAEP de matemáticas fue inferior para estudiantes en Puerto Rico que para estudiantes en escuelas públicas en Estados Unidos (Figuras 1 y 2). En Puerto Rico los promedios de las puntuaciones de preguntas fueron 0.26 para cuarto grado y 0.25 para octavo grado, comparados con promedios de 0.55 y 0.51 en Estados Unidos, respectivamente.

En Puerto Rico, el patrón de los resultados por género difirió un poco del de Estados Unidos. Mientras que el promedio nacional de las puntuaciones de preguntas de los niños fue superior al de las niñas en Estados Unidos, tanto en cuarto como en octavo grado, en Puerto Rico no hubo diferencia significativa entre niños y niñas en el promedio de las puntuaciones de preguntas en ninguno de los dos grados.

Figura 1. Promedio de las puntuaciones de preguntas de NAEP de matemáticas en cuarto grado, por género: 2007

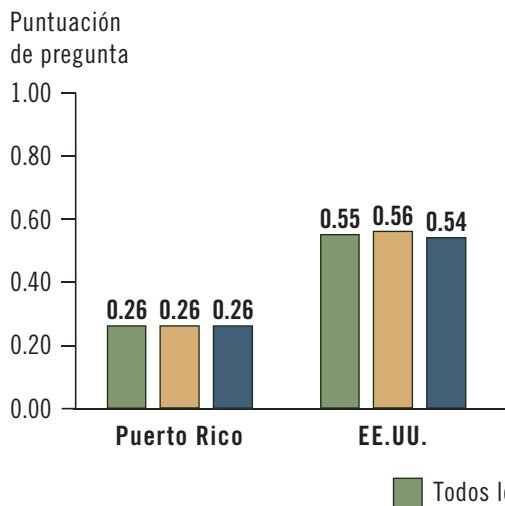
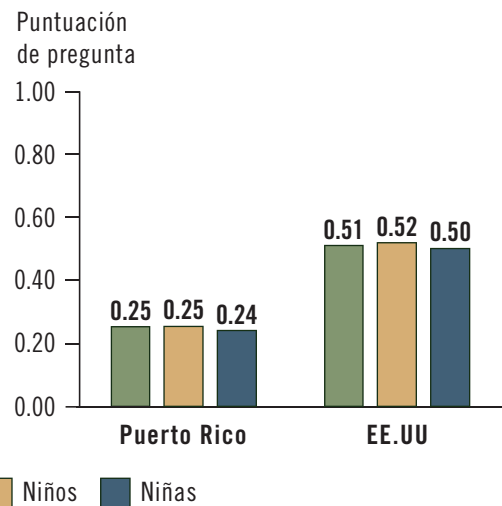


Figura 2. Promedio de las puntuaciones de preguntas de NAEP de matemáticas en octavo grado, por género: 2007



FUENTE: Departamento de Educación de EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2007

La puntuación de pregunta

Para una pregunta de selección múltiple o de respuesta construida que se califica como “Correcta” o “Incorrecta”, la puntuación de pregunta es el porcentaje de respuestas correctas expresado como un decimal. Para una pregunta de respuesta construida en la cual los estudiantes podían obtener crédito parcial si no tenían una respuesta completamente correcta, la puntuación de pregunta se calcula sumando el porcentaje de estudiantes que obtuvo crédito completo a una fracción del porcentaje de estudiantes que obtuvo crédito parcial. El promedio de las puntuaciones de preguntas para un conjunto de preguntas de la evaluación se extiende de 0.00 a 1.00. Para más detalles sobre la puntuación de pregunta, incluyendo un ejemplo de cómo se calcula, ver los Apuntes Técnicos. En las Tablas A-3 y A-4 del Apéndice también se presentan las puntuaciones de preguntas para las preguntas publicadas de la evaluación de NAEP de matemáticas de 2007.



Foto de Norma Curet, Oficina de Comunicaciones, Departamento de Educación de Puerto Rico

Numeración y Operación

Los números son nuestras herramientas principales para describir el mundo cuantitativamente. En consecuencia, la habilidad de utilizar la numeración y la operación es una expectativa importante del marco teórico de NAEP de matemáticas de 2007. Esta área de contenido se enfoca en la comprensión de los estudiantes de las formas de representar, calcular y estimar números. Además de destrezas básicas de cómputo, NAEP evalúa la habilidad de los estudiantes para ordenar y comparar números y para resolver problemas en contextos del mundo real mediante operaciones aritméticas.

En cuarto grado se espera que los estudiantes tengan un dominio sólido de los números enteros y una comprensión incipiente de las fracciones. En octavo grado se espera que los estudiantes sean capaces de trabajar con números racionales (tanto fracciones como decimales), con razones y razonamiento con proporciones, notación científica, y números irracionales que ocurren naturalmente, tales como las raíces cuadradas y pi (π).

Los temas secundarios en el área de contenido de numeración y operación que la evaluación abarca son:

- Sentido numérico
- Estimación
- Operaciones numéricas
- Razones y razonamiento con proporciones
- Propiedades numéricas y operaciones

Resultados de estudiantes

En Puerto Rico, el promedio de las puntuaciones de preguntas en el área de contenido de numeración y operación fue 0.23 para estudiantes de cuarto grado (Figura 3). La puntuación para estudiantes de octavo grado fue 0.28 (Figura 4). Para estudiantes en Puerto Rico, estas puntuaciones fueron inferiores en promedio a las de estudiantes de escuelas públicas en Estados Unidos.

Tanto en cuarto como en octavo grado, el promedio de las puntuaciones de preguntas en el área de contenido de numeración y operación no fue significativamente diferente entre niños y niñas en Puerto Rico. Para estudiantes de ambos grados a nivel de Estados Unidos, las puntuaciones de los niños en esta área de contenido fueron superiores a las de las niñas.

En las páginas siguientes se muestran ejemplos de preguntas del área de contenido de numeración y operación de la evaluación de NAEP de matemáticas de 2007. Estos ejemplos de preguntas no representan todo el rango del contenido evaluado en esta área y se ofrecen sólo con propósitos ilustrativos. Para cada ejemplo de pregunta se presentan los porcentajes de estudiantes para cada categoría de respuesta, tanto para Puerto Rico como para Estados Unidos. La hilera que corresponde a la respuesta correcta o más completa está resaltada.

Figura 3. Promedio de las puntuaciones de preguntas de NAEP de matemáticas para numeración y operación en cuarto grado, por género: 2007

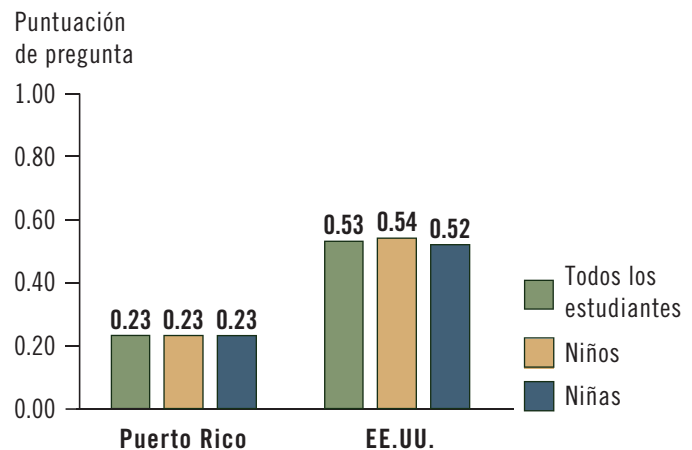
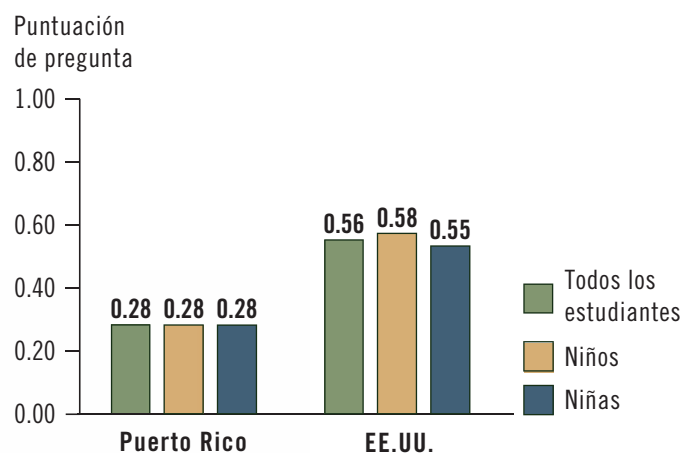


Figura 4. Promedio de las puntuaciones de preguntas de NAEP de matemáticas para numeración y operación en octavo grado, por género: 2007



FUENTE: Departamento de Educación de EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2007

El ejemplo de pregunta 1 abarca el tema secundario de operaciones numéricas. Este tema secundario incluye preguntas sobre cálculos, los efectos de operaciones sobre los números, relaciones entre operaciones y problemas de aplicación que involucran números y operaciones.

El ejemplo de pregunta 2 abarca el tema secundario de propiedades numéricas y operaciones. Este tema secundario incluye preguntas sobre números pares e impares, factores de números enteros, propiedades básicas de operaciones y explicación de relaciones matemáticas.



Ejemplo de pregunta de selección múltiple

El ejemplo de pregunta 1 es un problema de cómputo en un contexto del mundo real. Resolver el problema de cómo calcular cuántas personas más fueron al zoológico requiere restar con reagrupación para hallar la diferencia entre el número de personas en el zoológico el sábado y el domingo: $983 - 789 = 194$. Esta pregunta se incluyó en una sección en la cual se permitió el uso de una calculadora. El objetivo del marco teórico que se mide en esta pregunta trata la resolución de problemas de aplicación que involucran números y operaciones.

En Puerto Rico, 17 por ciento de los estudiantes de cuarto grado contestó esta pregunta correctamente (Opción A). A continuación se presentan algunos conceptos equivocados y errores representados por las opciones de respuesta incorrecta para esta pregunta:

- Restar incorrectamente (Opción B y Opción C)
- Sumar los dos números dados en el problema en vez de restarlos (Opción D)

Porcentaje de estudiantes de cuarto grado en cada categoría de respuesta: 2007

	Puerto Rico	EE.UU.
Opción A	17	73
Opción B	3	2
Opción C	4	5
Opción D	74	19
Omitida	2	1

NOTA: Puede que los porcentajes no sumen 100 debido al redondeo.
 FUENTE: Departamento de Educación de EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2007

Ejemplo de pregunta 1

El sábado 789 personas fueron al zoológico. El domingo 983 personas fueron al zoológico. ¿Cuántas personas más fueron al zoológico el domingo que el sábado?

- 194
- (B) 204
- (C) 206
- (D) 1,772

Ejemplo de pregunta de respuesta construida

El ejemplo de pregunta 2 es una pregunta conceptual sobre números pares e impares. Para responder a la pregunta los estudiantes tienen que reconocer que mientras que de un número par de objetos se pueden formar parejas, un número impar de objetos tendrá uno restante cuando se formen parejas. Esta pregunta es sobre formar parejas de estudiantes en tres clases; la clase del Sr. West con 25 estudiantes tendrá un estudiante sin pareja cuando los estudiantes se pongan en fila en parejas. El objetivo del marco teórico para esta pregunta les pide a los estudiantes que identifiquen números pares e impares.

Las respuestas de los estudiantes a esta pregunta fueron calificadas con la siguiente guía de calificación de tres niveles:

- Correcta** Una respuesta que indicó “La clase del Sr. West” (o 25) con una explicación o ilustración que señale que hay un número impar de estudiantes en la clase del Sr. West
- Parcial** Una respuesta que indicó “La clase del Sr. West” (o 25) sin una explicación aceptable para esta opción
- O** Una respuesta con una explicación o una ilustración que señale un número impar de estudiantes sin indicar “La clase del Sr. West” (o 25)
- Incorrecta** Todas las respuestas incorrectas

En Puerto Rico, 12 por ciento de las respuestas de los estudiantes de cuarto grado se calificó como “Correcta” y 24 por ciento de los estudiantes dio respuestas que se calificaron como “Parcial”.

Ejemplo de pregunta 2

Número de estudiantes	Clase de la Sra. King	Clase del Sr. West	Clase de la Sra. Chang
	20	25	28

En cada una de las clases que aparecen arriba, los estudiantes se ponen en fila en parejas para ir a almorzar. ¿En cuál clase quedará un estudiante solo sin pareja?

Respuesta: _____
Explica tu respuesta.

Porcentaje de estudiantes de cuarto grado en cada categoría de respuesta: 2007

	Puerto Rico	EE.UU.
Correcta	12	56
Parcial	24	19
Incorrecta	52	23
Omitida	10	2

NOTA: Puede que los porcentajes no sumen 100 debido a que no se muestra un pequeño porcentaje de respuestas que no estaba relacionado con la tarea evaluada.
FUENTE: Departamento de Educación de EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2007

El ejemplo de pregunta 3 abarca el tema secundario de razones y razonamiento con proporciones. Este tema secundario incluye preguntas sobre razones, proporciones y porcentajes.

El ejemplo de pregunta 4 abarca el tema secundario de sentido numérico. Este tema secundario incluye preguntas sobre valor posicional, ordenamiento y comparación de números y conversión entre diferentes representaciones numéricas. El enfoque de este tema secundario se centra en los números racionales e incluye notación científica y valor absoluto.



Ejemplo de pregunta de selección múltiple

El ejemplo de pregunta 3 les pide a los estudiantes que calculen un porcentaje en un contexto del mundo real. Esta pregunta se incluyó en una sección en la cual se permitió el uso de una calculadora. El objetivo del marco teórico que se mide en esta pregunta es resolver problemas que involucran porcentajes (incluyendo aumentos y disminuciones porcentuales, tasas de interés, impuestos, descuentos, propinas o relaciones entre partes y enteros).

En Puerto Rico, 28 por ciento de los estudiantes de octavo grado contestó esta pregunta correctamente (Opción D). A continuación se presentan algunos errores comunes que pueden llevar a las opciones de respuesta incorrecta para esta pregunta:

- Interpretar la representación decimal de 91% (o sea 0.91) como porcentaje (Opción A)
- Dividir el entero (57) por la parte (52) y no convertir a un porcentaje (Opción B)
- Interpretar la puntuación como el porcentaje (Opción C)
- Hallar la diferencia entre los valores ($57 - 52 = 5$) y restarla como un porcentaje de 100% (Opción E)

Ejemplo de pregunta 3

Ana recibió 52 de los 57 puntos posibles en una prueba corta. ¿Cuál de los siguientes se acerca más al porcentaje del número total de puntos que Ana recibió?

- (A) 0.91%
- (B) 1.10%
- (C) 52%
- (D) 91%
- (E) 95%

Porcentaje de estudiantes de octavo grado en cada categoría de respuesta: 2007

	Puerto Rico	EE.UU.
Opción A	27	12
Opción B	9	4
Opción C	19	5
Opción D	28	62
Opción E	15	16
Omitida	1	1

NOTA: Puede que los porcentajes no sumen 100 debido al redondeo.
 FUENTE: Departamento de Educación de EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2007

Ejemplo de pregunta de respuesta construida

El ejemplo de pregunta 4 es una pregunta de respuesta construida corta que les pide a los estudiantes que expresen la suma de tres fracciones como un decimal, donde cada fracción tiene un denominador que es una potencia de 10. Esta pregunta se incluyó en una sección en la cual se permitió el uso de una calculadora. Ésta es una pregunta conceptual sobre valor posicional que mide el objetivo del marco teórico de usar valor posicional para modelar y describir números enteros y decimales.

Las respuestas de los estudiantes a esta pregunta fueron calificadas con la siguiente guía de calificación de dos niveles:

Correcta Una respuesta de 0.777

Incorrecta Todas las respuestas incorrectas

En Puerto Rico, 7 por ciento de las respuestas de los estudiantes de octavo grado se calificó como “Correcta”.

Ejemplo de pregunta 4

Suma los números

$$\frac{7}{10}, \frac{7}{100}, \text{ y } \frac{7}{1,000}.$$

Escribe esta suma como un decimal.

Porcentaje de estudiantes de octavo grado en cada categoría de respuesta: 2007

	Puerto Rico	EE.UU.
Correcta	7	45
Incorrecta	80	52
Omitida	13	3

NOTA: Puede que los porcentajes no sumen 100 debido a que no se muestra un pequeño porcentaje de respuestas que no estaba relacionado con la tarea evaluada.

FUENTE: Departamento de Educación de EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2007