



Indiana Department of Education

Estándares académicos de Indiana Matemáticas: 2.º grado



Introducción

Los Estándares académicos de Indiana para Matemáticas son el resultado de un proceso diseñado para identificar, evaluar, sintetizar y crear los estándares más rigurosos y de mayor calidad para los estudiantes de Indiana. Los estándares están diseñados para garantizar que los estudiantes de Indiana estén preparados para ingresar y finalizar exitosamente la educación postsecundaria, y que estén preparados para las oportunidades profesionales económicamente viables a largo plazo.

¿Qué son los Estándares académicos de Indiana?

Los Estándares académicos de Indiana están diseñados para ayudar a los educadores, padres, estudiantes y miembros de la comunidad a comprender lo que los estudiantes necesitan conocer y poder poner en práctica al nivel de cada grado, y dentro de cada área de contenido a fin de terminar la escuela secundaria preparados para la universidad y la carrera profesional. Los estándares académicos deben formar la base de una sólida instrucción de Nivel 1 en cada grado y para cada área temática para todos los estudiantes, en concordancia con la visión del Sistema de recursos de múltiples niveles (MTSS) de Indiana. A pesar de que los estándares han identificado el contenido o las habilidades académicas en las que deben prepararse los estudiantes para la universidad y la carrera profesional, estos no representan una lista exhaustiva. Los estudiantes necesitan un amplio espectro de apoyo físico, social y emocional para ser exitosos. Esto nos conduce a una segunda creencia principal que se describe en el plan de la ley Cada Estudiante Triunfa (ESSA, por sus siglas en inglés), en la que se establece que el aprendizaje requiere poner énfasis en el niño en su totalidad.

Si bien los estándares pueden utilizarse como base del plan de estudios, los Estándares académicos de Indiana no son un plan de estudios. Las herramientas multidisciplinarias, incluidos los libros de texto, son seleccionadas por el distrito o la escuela, y se adoptan a través del consejo escolar local. No obstante, se recomienda un enfoque de instrucción sólido basado en los estándares, ya que la mayoría de los planes de estudio no se alinearán perfectamente con los Estándares académicos de Indiana. Asimismo, se debe poner atención a la secuencia instructiva de los estándares a nivel del distrito y de la escuela, así como al tiempo necesario para enseñar cada estándar. Cada uno de los estándares tiene un lugar único en las etapas de aprendizaje (la omisión de alguno de ellos sin dudas generará brechas), pero no todos los estándares requerirán la misma cantidad de tiempo y atención. Una comprensión profunda de la articulación vertical de los estándares permitirá a los educadores tomar las mejores decisiones de instrucción. Los Estándares académicos de Indiana también deben complementarse con prácticas de instrucción sólidas basadas en evidencias, que estén dirigidas al desarrollo del niño en su totalidad. Si se utilizan prácticas de instrucción bien elegidas, se podrán desarrollar las habilidades de empleabilidad y las competencias sociales y emocionales junto con los estándares de contenido.

Reconocimientos

Los Estándares académicos de Indiana no podrían haberse desarrollado sin el tiempo, la dedicación y la experiencia de los maestros de grados K a 12.º, los profesores de educación superior y otros representantes. El Departamento de Educación de Indiana (IDOE) reconoce a los miembros del comité que dedicaron su tiempo a la revisión y evaluación de estos estándares que están dirigidos a preparar a los estudiantes de Indiana para la universidad y la carrera profesional.



ESTÁNDARES PARA PROCESOS MATEMÁTICOS

Los Estándares de procesos demuestran las formas en las que los estudiantes deben desarrollar la comprensión conceptual del contenido matemático y las formas en las que los estudiantes deben combinar y aplicar las habilidades matemáticas.

ESTÁNDARES PARA PROCESOS MATEMÁTICOS

PS.1: Entender los problemas y perseverar en su resolución.

Los estudiantes competentes en matemáticas comienzan por buscar la propia explicación al significado de un problema y buscan los puntos de partida para su resolución. Analizan los elementos dados, las limitaciones, las relaciones y los objetivos. Hacen conjeturas sobre la forma y el significado de la resolución y planean una vía de resolución en lugar de realizar un intento de resolución apresurado. Consideran problemas análogos y analizan casos especiales y versiones más simples del problema original a fin de obtener ideas para su resolución. Controlan y evalúan su progreso y cambian de dirección si es necesario. Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas comprueban sus respuestas a los problemas con un método diferente y se preguntan continuamente: "¿Esto tiene sentido?" y "¿Es razonable mi respuesta"? Entienden los enfoques de otros para solucionar problemas complejos e identifican correspondencias entre diferentes enfoques. Los estudiantes competentes en matemáticas comprenden cómo se interrelacionan las ideas matemáticas y se complementan unas con otras para producir un conjunto coherente.

PS.2: Razonar de forma abstracta y cuantitativa.

Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas entienden las cantidades y sus relaciones en los problemas. Utilizan dos habilidades complementarias para resolver problemas que involucran relaciones cuantitativas: la habilidad de descontextualizar—abstraer una situación dada y representarla simbólicamente, y manipular los símbolos representados como si estos tuvieran vida propia, sin necesariamente prestar atención a sus referencias—y la habilidad de contextualizar, hacer pausas cuanto sea necesario durante el proceso de manipulación para comprobar las referencias para los símbolos involucrados. El razonamiento cuantitativo implica los hábitos de la creación de una representación coherente del problema presente; la consideración de las unidades involucradas; el prestar atención al significado de las cantidades, no solamente cómo calcularlas; y el conocer y utilizar con flexibilidad diferentes propiedades de las operaciones y los objetos.



PS.3: Construir argumentos viables y criticar el razonamiento de otros.

Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas entienden y utilizan suposiciones, definiciones, y resultados previamente establecidos en la elaboración de argumentos. Hacen conjeturas y crean una progresión lógica de afirmaciones para explorar la veracidad de sus conjeturas. Analizan situaciones al dividir las en casos y reconocen y utilizan contraejemplos. Organizan su pensamiento matemático, justifican sus conclusiones y las transmiten a otros, y responden a los argumentos de los demás. Razonan de forma inductiva sobre los datos, y generan argumentos verosímiles que tienen en cuenta el contexto en el que se originaron dichos datos. Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas también son capaces de comparar la efectividad de dos argumentos verosímiles, distinguen una lógica o un razonamiento correcto de otro que es erróneo, y, en caso de haber un error en un argumento, explican de qué se trata. Justifican si una afirmación dada es verdadera siempre, en ocasiones o nunca lo es. Los estudiantes competentes en matemáticas participan y colaboran en una comunidad matemática. Oyen o leen los argumentos de otros, deciden si tienen sentido y hacen preguntas útiles para aclarar o mejorar los argumentos.



PS.4: Realizar la representación a través de las matemáticas.

Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas aplican las matemáticas que conocen para resolver problemas que surgen en la vida cotidiana, la sociedad, y el lugar de trabajo con una variedad de estrategias apropiadas. Crean y usan una variedad de representaciones para resolver problemas, así como para organizar y comunicar ideas matemáticas. Los estudiantes competentes en matemáticas aplican lo que saben y se sienten cómodos al hacer suposiciones y aproximaciones a fin de simplificar una situación compleja, y observan que estas pueden requerir una revisión más adelante. Son capaces de identificar cantidades importantes en una situación práctica y expresar sus relaciones mediante el uso de herramientas como diagramas, tablas de doble entrada, gráficos, diagramas de flujo y fórmulas. Analizan matemáticamente dichas relaciones para sacar conclusiones. Interpretan rutinariamente sus resultados matemáticos dentro del contexto de la situación y analizan si los resultados tienen sentido, y posiblemente mejoran el procedimiento si este no ha cumplido su propósito.

PS.5: Utilizar las herramientas apropiadas estratégicamente.

Los estudiantes competentes en matemáticas consideran las herramientas disponibles al resolver un problema matemático. Estas herramientas pueden incluir lápiz y papel, modelos, una regla, un transportador, una calculadora, una hoja de cálculo, un sistema algebraico computacional, un paquete estadístico o un programa de geometría dinámica. Los estudiantes con un buen dominio de las matemáticas están suficientemente familiarizados con las herramientas apropiadas al nivel del grado o curso y pueden tomar decisiones acertadas para determinar si cada una de esas herramientas podrían ser útiles y reconocen los conocimientos que se alcanzarán y sus limitaciones. Los estudiantes competentes en matemáticas identifican recursos matemáticos externos pertinentes, como el contenido digital, y los usan para plantear o resolver problemas. Utilizan herramientas tecnológicas para explorar y profundizar su comprensión de conceptos y para permitir el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas. Utilizan tecnología que contribuye al desarrollo del concepto, la simulación, la representación, el razonamiento, la comunicación y la resolución de problemas.



PS.6: Prestar atención a la precisión.	Los estudiantes competentes en matemáticas se comunican con precisión con los demás. Usan definiciones claras, que incluyen lenguaje matemático correcto, al hablar con otras personas y en su propio razonamiento. Comunican el significado de los símbolos que eligen, que incluye el uso del signo de igualdad de forma apropiada y consistente. Expresan las soluciones de forma clara y lógica mediante el uso de términos y notaciones matemáticas apropiados. Especifican unidades de medición y etiquetan ejes para aclarar la correspondencia con las cantidades en un problema. Calculan de forma correcta y eficiente, y comprueban la validez de sus resultados en el contexto del problema. Expresan respuestas numéricas con un grado de precisión apropiado para el contexto del problema.
PS.7: Reconocer y utilizar estructuras.	Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas observan con atención para distinguir un patrón o una estructura. Retroceden para obtener una idea general y cambiar de perspectiva. Reconocen y usan las propiedades de operaciones y la igualdad. Organizan y clasifican formas geométricas basadas en sus atributos. Ven las expresiones, ecuaciones y figuras geométricas como elementos individuales o como compuestos de varios elementos
PS.8: Reconocer y expresar regularidad en el razonamiento repetitivo.	Los estudiantes competentes en matemáticas observan si los cálculos se repiten y buscan métodos generales y atajos. Observan la regularidad en los problemas matemáticos y su trabajo para crear una regla o fórmula. Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas mantienen el control del proceso, mientras se ocupan de los detalles al resolver un problema. Evalúan continuamente la racionalidad de sus resultados intermedios.



MATEMÁTICAS: 2.º GRADO

Los estándares de Matemáticas para 2.º grado se complementan con los Estándares para procesos matemáticos.

Los estándares de Matemáticas para 2.º grado están compuestos de 5 áreas: Sentido numérico; Cálculos y pensamiento algebraico; Geometría; Medición; y Análisis de datos. Las habilidades enumeradas en cada área indican lo que los estudiantes de 2.º grado deberían conocer y poder poner en práctica en Matemáticas.

SENTIDO NUMÉRICO	
2.NS.1	Contar números de a uno, dos, cinco, diez y cien hasta al menos el 1000 desde cualquier número dado.
2.NS.2	Leer y escribir números enteros hasta el 1000. Usar palabras, modelos, forma estándar y forma ampliada para representar y mostrar formas equivalentes de números enteros hasta el 1000.
2.NS.3	Graficar y comparar números enteros hasta el 1000 en una línea numérica.
2.NS.4	Hacer corresponder los números ordinales primero, segundo, tercero, etc. con un conjunto ordenado de hasta 30 elementos.
2.NS.5	Determinar si un grupo de objetos (hasta 20) tiene un número par o impar de elementos (p. ej., al colocar dicho número de objetos en dos grupos del mismo tamaño y reconocer que en el caso de los números pares no quedará afuera ningún objeto y en el caso de los números impares un objeto quedará afuera, o al agrupar de a pares los objetos o contándolos de a dos).
2.NS.6	Comprender que los tres dígitos de un número de tres dígitos representan cantidades de centenas, decenas y unidades (p. ej., 706 es igual a 7 centenas, 0 decenas y 6 unidades). Comprender que el número 100 puede considerarse como un grupo de diez decenas, llamado una "centena". Comprender que los números 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 hacen referencia a una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho o nueve centenas (y 0 decenas y 0 unidades).



2.NS.7

Usar la comprensión del valor posicional para comparar dos números de tres dígitos según el significado de los dígitos de centenas, decenas y unidades, y registrar los resultados de las comparaciones mediante el uso de los símbolos $>$, $=$ y $<$.



CÁLCULO Y PENSAMIENTO ALGEBRAICO

2.CA.1	Sumar y restar con fluidez hasta el número 100.
2.CA.2	Resolver problemas reales que incluyan la suma y la resta hasta el número 100 en situaciones que involucran agregar, quitar, componer, descomponer y comparar, con números desconocidos en todas las partes del problema de suma o resta (p. ej., mediante el uso de dibujos y ecuaciones con un símbolo para el número desconocido a fin de representar el problema). Usar la estimación para decidir si las respuestas son razonables en los problemas de suma.
2.CA.3	Resolver problemas reales que incluyan la suma y la resta hasta el número 100 en situaciones que involucran longitudes dadas en las mismas unidades (p. ej., al usar dibujos, tales como dibujos de reglas y ecuaciones con un símbolo para el número desconocido a fin de representar el problema).
2.CA.4	Sumar y restar hasta el número 1000 mediante el uso de modelos o dibujos y estrategias basadas en el valor posicional, las propiedades de las operaciones o la relación entre la suma y la resta; describir la estrategia y explicar el razonamiento usado. Comprender que al sumar o restar números de tres dígitos, se suman o restan centenas con centenas, decenas con decenas, unidades con unidades, y en ocasiones es necesario componer o descomponer decenas o centenas.
2.CA.5	Usar la suma para hallar el número total de objetos dispuestos en conjuntos rectangulares de hasta 5 filas y hasta 5 columnas; escribir una ecuación para expresar el total como una suma de grupos iguales.
2.CA.6	Demostrar que el orden en el cual se suman dos números (propiedad conmutativa) y cómo se agrupan los números en la suma (propiedad asociativa) no cambia la suma. Estas propiedades pueden usarse para demostrar que los números pueden sumarse en cualquier orden.
2.CA.7	Crear, ampliar y dar una regla apropiada para los patrones de números al usar la suma y la resta hasta el número 1000.



GEOMETRÍA

2.G.1	Identificar, describir y clasificar formas bidimensionales y tridimensionales (triángulo, cuadrado, rectángulo, cubo, prisma rectangular recto) de acuerdo con el número y la forma de las caras y el número de lados o vértices. Dibujar formas bidimensionales.
2.G.2	Crear cuadrados, rectángulos, triángulos, cubos y prismas rectangulares rectos mediante el uso de materiales apropiados.
2.G.3	Investigar y predecir el resultado de componer y descomponer formas bidimensionales y tridimensionales.
2.G.4	Dividir un rectángulo en filas y columnas de cuadrados del mismo tamaño (unidad) y contar para hallar el número total de cuadrados del mismo tamaño.
2.G.5	Dividir círculos y rectángulos en dos, tres o cuatro partes iguales; describir las porciones usando las palabras mitades, tercios, la mitad de, un tercio de, etc.; y describir el entero como dos mitades, tres tercios, cuatro cuartos. Reconocer que las partes iguales de enteros idénticos no necesitan tener la misma forma.



MEDICIÓN	
2.M.1	Describir las relaciones entre pulgada, pie y yarda. Describir la relación entre centímetro y metro.
2.M.2	Estimar y medir la longitud de un objeto mediante la selección y el uso de las herramientas apropiadas, como reglas, reglas de una yarda, reglas de un metro y cintas métricas, hasta la pulgada, el pie, la yarda, el centímetro y el metro más próximos.
2.M.3	Comprender que la longitud de un objeto no cambia independientemente de las unidades usadas. Medir la longitud de un objeto dos veces mediante el uso de unidades de longitud de diferentes longitudes para las dos mediciones. Describir cómo se relacionan las dos mediciones con el tamaño de la unidad escogida.
2.M.4	Estimar y medir el volumen (la capacidad) con tazas y pintas.
2.M.5	Decir y escribir la hora respecto de los cinco minutos más próximos con relojes analógicos, mediante el uso del formato a. m. y p. m. Resolver problemas reales que incluyan la suma y la resta de intervalos de tiempo en la hora o media hora.
2.M.6	Describir las relaciones respecto de la hora, que incluyen: segundos en un minuto; minutos en una hora; horas en un día; días en una semana; y días, semanas y meses en un año.
2.M.7	Encontrar el valor de una colección de monedas de uno, cinco, diez y veinticinco centavos, y de un dólar.



ANÁLISIS DE DATOS

2.DA.1

Trazar un gráfico de imágenes (con escala unitaria) y un gráfico de barras (con escala unitaria) para representar un grupo de datos de hasta cuatro opciones (¿Cuál es tu color favorito? rojo, azul, amarillo, verde). Resolver problemas simples que involucren agregar, quitar y comparar mediante el uso de la información presentada en los gráficos.