



Dr. Jennifer McCormick
Superintendent of Public Instruction

DEPARTMENT OF EDUCATION

Working Together for Student Success



Estándares académicos de Indiana

Matemáticas: 3° grado



Dr. Jennifer McCormick
Superintendent of Public Instruction

DEPARTMENT OF EDUCATION

Working Together for Student Success

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	
<p>PS.1: Entender los problemas y perseverar en su resolución.</p>	<p>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.</p>
<p>PS.2: Razonar de forma abstracta y cuantitativa.</p>	<p>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.</p>

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.

<p>PS.4: Realizar la representación a través de las matemáticas.</p>	<p>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.</p>
<p>PS.5: Utilizar las herramientas apropiadas estratégicamente.</p>	<p>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.</p>

<p>PS.6: Prestar atención a la precisión.</p>	<p>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 matemáticos 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.</p>
<p>PS.7: Reconocer y utilizar estructuras.</p>	<p>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.</p>
<p>PS.8: Reconocer y expresar regularidad en el razonamiento repetitivo.</p>	<p>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.</p>

MATEMÁTICAS: 3.º GRADO

Los estándares de Matemáticas para 3.º grado se complementan con los Estándares para procesos matemáticos.

Los estándares de Matemáticas para 3.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 3.º grado deberían conocer y poder poner en práctica en Matemáticas.

SENTIDO NUMÉRICOS	
3.NS.1	Leer y escribir números enteros hasta el 10.000. Usar palabras, modelos, forma estándar y forma ampliada para representar y mostrar formas equivalentes de números enteros hasta el 10.000.
3.NS.2	Comparar dos números enteros hasta el 10.000 mediante el uso de los símbolos $>$, $=$ y $<$.
3.NS.3	Comprender una fracción, $1/b$, como la cantidad formada por 1 parte cuando se divide un entero en b partes iguales; comprender una fracción, a/b , como la cantidad formada por a partes de tamaño $1/b$. [En 3.º grado, limitar los denominadores de fracciones a 2, 3, 4, 6, 8].
3.NS.4	Representar una fracción, $1/b$, en una línea numérica al definir el intervalo de 0 a 1 como el entero y dividirlo en b partes iguales. Reconocer que cada parte tiene el tamaño $1/b$ y que el extremo de la parte en 0 se ubica en el número $1/b$ en la línea numérica.
3.NS.5	Representar una fracción, a/b , en una línea numérica al delimitar las longitudes $1/b$ desde 0. Reconocer que el intervalo obtenido tiene el tamaño a/b , y que su extremo se ubica en el número a/b en la línea numérica.
3.NS.6	Comprender dos fracciones como equivalentes (iguales) si son del mismo tamaño, en base al mismo entero o al mismo punto en una línea numérica.
3.NS.7	Reconocer y generar fracciones equivalentes simples (p. ej., $1/2 = 2/4$, $4/6 = 2/3$). Explicar por qué las fracciones son equivalentes (p. ej., al usar un modelo de fracción visual).



Dr. Jennifer McCormick
Superintendent of Public Instruction

DEPARTMENT OF EDUCATION

Working Together for Student Success

3.NS.8	Comparar dos fracciones con el mismo numerador o el mismo denominador mediante el razonamiento sobre su tamaño en base al mismo entero. Registrar los resultados de las comparaciones con los símbolos $>$, $=$ o $<$ y justificar las conclusiones (p. ej., mediante el uso de un modelo de fracción visual).
3.NS.9	Usar la comprensión del valor posicional para redondear números enteros de 2 y 3 dígitos a fin de llegar al número 10 o 100 más próximo.

CÁLCULOS	
3.C.1	Sumar y restar números enteros con fluidez hasta el número 1000, utilizando estrategias y algoritmos basados en el valor posicional, las propiedades de las operaciones, y las relaciones entre suma y resta.
3.C.2	Representar el concepto de la multiplicación de números enteros con los siguientes modelos: grupos del mismo tamaño, conjuntos, modelos de área y "saltos" iguales en una línea numérica. Comprender las propiedades del 0 y el 1 en la multiplicación.
3.C.3	Representar el concepto de la división de números enteros con los siguientes modelos: dividir, compartir e invertir la multiplicación. Comprender las propiedades del 0 y el 1 en la división.
3.C.4	Interpretar los cocientes con números enteros de los números enteros (p. ej., interpretar $56 \div 8$ como el número de objetos en cada parte cuando 56 objetos se dividen por igual en 8 partes, o como un número de partes cuando 56 objetos se dividen en partes iguales de 8 objetos cada una).
3.C.5	Multiplicar y dividir con números hasta el 100 mediante el uso de estrategias, tales como la relación entre la multiplicación y la división (p. ej., al saber que $8 \times 5 = 40$, se sabe que $40 \div 5 = 8$), o las propiedades de las operaciones.
3.C.6	Demostrar fluidez en el dominio de los datos de la multiplicación y los correspondientes datos de la división de 0 a 100.

PENSAMIENTO ALGEBRAICO

3.AT.1	Resolver problemas reales que requieren la suma y la resta de números enteros hasta el 1000 (p. ej., mediante el uso de dibujos y ecuaciones con un símbolo para el número desconocido a fin de representar el problema).
3.AT.2	Resolver problemas reales que requieren la multiplicación y división de números enteros hasta el 100 en situaciones que incluyen grupos iguales, conjuntos y las cantidades de la medición (p. ej., mediante el uso de dibujos y ecuaciones con un símbolo para el número desconocido a fin de representar el problema).
3.AT.3	Resolver problemas reales de dos pasos mediante el uso de las cuatro operaciones de suma, resta, multiplicación y división (p. ej., mediante el uso de dibujos y ecuaciones con un símbolo para el número desconocido a fin de representar el problema).
3.AT.4	Interpretar una ecuación de multiplicación como grupos iguales (p. ej. interpretar 5×7 como el número total de objetos en 5 grupos de 7 objetos cada uno). Representar enunciados verbales de grupos iguales como ecuaciones de multiplicación.
3.AT.5	Determinar el número entero desconocido en una ecuación de multiplicación o división que relaciona tres números enteros.
3.AT.6	Crear, ampliar y dar una regla apropiada para los patrones de números hasta el número 100 (incluidos patrones en la tabla de sumas o de multiplicación).

GEOMETRÍA	
3.G.1	Identificar y describir los siguientes: cubo, esfera, prisma, pirámide, cono y cilindro.
3.G.2	Comprender que las formas (p. ej., rombos, rectángulos y otras) pueden compartir atributos (p. ej., tener cuatro lados) y que los atributos compartidos pueden definir una categoría más amplia (p. ej., cuadriláteros). Reconocer y dibujar rombos, rectángulos y cuadrados como ejemplos de cuadriláteros. Reconocer y dibujar ejemplos de cuadriláteros que no pertenecen a ninguna de estas subcategorías.
3.G.3	Identificar, describir y dibujar puntos, líneas y segmentos de líneas mediante el uso de las herramientas apropiadas (p. ej., regla, compás y tecnología) y usar esos términos al describir formas bidimensionales.
3.G.4	Dividir formas en partes con superficies iguales. Expresar el área de cada parte como una fracción unitaria del entero ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/6$, $1/8$).

MEDICIÓN	
3.M.1	Estimar y medir la masa de los objetos en gramos (g) y kilogramos (kg) y el volumen de los objetos en cuartos (qt), galones (gal) y litros (l). Sumar, restar, multiplicar o dividir para resolver problemas reales de un solo paso que incluyen masas o volúmenes dados en las mismas unidades (p. ej., al usar dibujos, tales como un vaso con escala de medición para representar el problema).
3.M.2	Elegir y usar las unidades apropiadas y las herramientas para estimar y medir longitud, peso y temperatura. Estimar y medir la longitud hasta un cuarto de pulgada, el peso en libras y la temperatura en grados Celsius y Fahrenheit.
3.M.3	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., y medir los intervalos de tiempo en minutos. Resolver problemas reales que requieren la suma y resta de intervalos de tiempo en minutos.
3.M.4	Hallar el valor de cualquier colección de monedas y billetes. Escribir montos menores que un dólar mediante el uso del símbolo ¢ escribir montos más grandes mediante el uso del símbolo \$ en forma de dólares y centavos (p. ej., \$4.59). Resolver problemas reales para determinar si hay suficiente dinero para realizar una compra.
3.M.5	Hallar la superficie de un rectángulo con las longitudes de los lados con números enteros mediante la representación con cuadrados unitarios y demostrar que la superficie es la misma que se hallaría al multiplicar las longitudes de los lados. Identificar y dibujar rectángulos con el mismo perímetro y diferentes superficies o con la misma superficie y diferentes perímetros.
3.M.6	Multiplicar las longitudes de los lados para hallar las superficies de los rectángulos con las longitudes de los lados con números enteros a fin de resolver problemas reales y otros problemas matemáticos, y representar productos de números enteros como superficies rectangulares en el razonamiento matemático.
3.M.7	Hallar los perímetros de los polígonos dadas las longitudes de los lados o al hallar una longitud de lado desconocida.

ANÁLISIS DE DATOS

3.DA.1	Crear gráficos de imágenes a escala, gráficos de barra a escala y tablas de frecuencia para representar un conjunto de datos, incluidos los datos recopilados a través de las observaciones, las encuestas y los experimentos, con diferentes categorías. Resolver problemas de "¿cuántos más?" y "¿cuántos menos?" de uno y dos pasos en relación con los datos y hacer predicciones en base a los datos.
3.DA.2	Generar datos de medición al medir las longitudes con reglas al cuarto de pulgada más próximo. Mostrar los datos al trazar un diagrama de líneas donde la escala horizontal está marcada en las unidades apropiadas, tales como números enteros, mitades o cuartos.