



PISA

(Competencia matemática) 15 años

Objetivo: En esta área se evalúa la capacidad del alumno para razonar, analizar y comunicar operaciones matemáticas, además motivar a los alumnos a identificar y entender el papel de las matemáticas en el mundo.

Matemática	Cantidad (aritmética y álgebra)	Espacio y forma (geometría)	Relaciones de cambio (Probabilidad y estadística)
Nivel 6: Los estudiantes que alcanzan este nivel son capaces de conceptualizar, generalizar y utilizar información basada en sus investigaciones y en su elaboración de modelos para resolver problemas complejos. Pueden relacionar diferentes fuentes de información. Demuestran pensamiento y razonamiento matemático avanzado. Pueden aplicar sus conocimientos y destrezas en matemáticas para enfrentar situaciones novedosas. Pueden formular y comunicar con precisión sus acciones y reflexiones.	Los alumnos son capaces de solucionar problemas avanzados. Pueden crear conceptos a través de números, extraer información que se encuentra de manera implícita en un problema, ordenarla, asignar variables y crear un modelo complejo y adicional por varios métodos comprobando así que la solución es correcta. En este nivel no solo es la solución del problema sino la demostración argumentativa de cómo se llegó ahí?, en este nivel los alumnos son capaces de relacionar cualquier tipo de información en un modelo matemático.	Los alumnos pueden relacionar los problemas complejos de su entorno con un modelo geométrico que describe el comportamiento, es capaz de identificar las variables y entender el impacto de cada una de ellas en el modelo para trasladar la información a su realidad. En este nivel los alumnos se apoyan de su conocimiento matemático para comprender su entorno y lo que sucede a cada momento.	Los alumnos son capaces de relacionar datos cuantitativos y cualitativos de varias fuentes de información estadísticas donde le es fácil interpretar el comportamiento de las variables. Puede extraer información estadística de fuentes oficiales para realizar estimaciones complejas de su interés, realiza modelos estadísticos y de probabilidad que le sirven para solucionar y entender situaciones actuales.

Nivel 5: En este nivel los estudiantes pueden desarrollar y trabajar con modelos para situaciones complejas. Pueden seleccionar, comparar y evaluar estrategias adecuadas de solución de problemas complejos relacionados con estos modelos. Pueden trabajar de manera estratégica al usar ampliamente habilidades de reconocimiento bien desarrolladas, representaciones de asociación y características simbólicas y formales.

Matemática	Matemática	Matemática	Matemática
Los alumnos siguen trabajando con algunos modelos de situaciones reales complejas pero en donde la información no viene de manera explícita, trabajan con modelos donde las ecuaciones ya no son lineales, los modelos son cuadráticos, cubos o de nivel superior. En algunas ocasiones que para un solo problema se tengan más de una solución posible, es aquí donde los alumnos demostrarán la capacidad de elegir entre varias posibles soluciones la más adecuada a la situación, sabe justificar y explicar el "Por qué" de su elección.	Los alumnos pueden pasar de un modelo algebraico o aritmético a su homólogo geométrico o viceversa, en este nivel el alumno comprende que la solución matemática no es solamente un número, puede trasladar su modelos geométrico y ajustarlo a las necesidades requeridas, sus modelos geométricos ya son en 3 dimensiones y aplicables al entorno que lo rodea, aplica leyes y teoremas con medidas complejas y en un solo problema es capaz de combinar varios modelos distintos para entre todos llegar a la solución requerida.	Interpreta estimaciones de textos o investigaciones de alto nivel, es capaz de distinguir el dato que necesita de una tabla donde se involucran muchos números. Comprende las diferencias significativas entre medidas de dispersión y de tendencia central, para poder aplicarlas cuando las necesita. Realiza estimaciones complejas donde se necesita la secuencia para poder llegar a la solución requerida, además de interpretar correctamente el dato obtenido.	

Nivel 4: Los estudiantes son capaces de trabajar efectivamente con modelos explícitos para situaciones complejas concretas. Pueden seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluyendo símbolos y asociados directamente a situaciones del mundo real. Pueden usar habilidades bien desarrolladas y razonar flexiblemente con cierta comprensión en estos contextos. Pueden construir y comunicar explicaciones y argumentos.

Matemática	Matemática	Matemática	Matemática
Trabaja con modelos de situaciones más complejas, aun son modelos sencillos pero se involucran 2 variables y es capaz de dar solución simultánea a todas las cuestiones y poder encontrar la relación entre ellas, comprende que existen varias métodos para solucionar el problema y sabe que usar en cada situación, puede dar varias interpretaciones de un mismo problema.	Pueden generar y construir modelos complejos donde la solución es aplicable al problema descrito, así como solucionar problemas geométricos donde se tengan más de 2 datos faltantes, es capaz de reconstruir un modelo dado explícitamente y genera uno o varios modelos que racion a partir de este con la intención de hacer más sencillo y efectiva la solución.	Los alumnos pueden solucionar problemas donde se involucra la proporción directa e inversa, además de solucionar problemas donde se combinen ambas, es capaz de tener las soluciones bien desarrolladas y estructuradas, en este nivel el alumno puede comprender la relación porcentual de datos numéricos trasladados a las necesidades requeridas, domina las medidas de tendencia central y las leyes probabilísticas activa y evaluativa.	

Nivel 3: Quiénes se sitúan en este nivel son capaces de ejecutar procedimientos descritos claramente, incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciales. Pueden seleccionar y aplicar estrategias simples de solución de problemas. Pueden interpretar y usar representaciones basadas en diferentes fuentes de información, así como razonar directamente a partir de ellas. Pueden generar comunicaciones breves para reportar sus interpretaciones.

Matemática	Matemática	Matemática	Matemática
Pueden dar soluciones a problemas aritméticos y algebraicos que requieren una secuencia de procesos, el éxito de solución a problemas depende el primer resultado no es la respuesta solicitada, pero es un dato importante que ayuda a...	Extraen modelos geométricos de su entorno donde se miden decisiones personales para poder interpretar de manera clara, puede utilizar herramientas o leyes de semejanzas para encontrar dato...	Los alumnos pueden realizar gráficas y tablas de sus estimaciones, así como dar una interpretación de esta misma además de comunicarla con los demás, pueden realizar cálculos de...	

3° PRIMARIA

TERCERO DE PRIMARIA

ENLACE

ENLACE Matemática	Identificar fracciones (mayores que la unidad) resultantes de una partición o de un reparto de cantidades continuas (pastales, chocolates, listones, agua...) con denominadores 2, 4 y 8.	Identificar fracciones (menores que la unidad) resultantes de una partición o de un reparto de cantidades continuas (pastales, chocolates, listones, agua...) con denominadores 2, 4 y 8.	Identificar figuras en relación con sus lados.								
	Identificar fracciones (mayores que la unidad) resultantes de una partición o de un reparto de cantidades continuas (pastales, chocolates, listones, agua...) con denominadores 2, 4 y 8.	Identificar fracciones (menores que la unidad) resultantes de una partición o de un reparto de cantidades continuas (pastales, chocolates, listones, agua...) con denominadores 2, 4 y 8.	Reconocer características del número y la forma de los cubos y prismas cuadrangulares.								
	Identificar los números faltantes en sucesiones crecientes con una constante activa.	Identificar el problema que puede resolver una operación de suma o de resta dada.	Formar el número mayor posible, con 4 dígitos diferentes dados.	Identificar el sucesor de un número dado.	Seleccionar entre varias operaciones de suma, de resta, de multiplicación y de división (expresadas de la manera convencional en forma horizontal o vertical), la que puede resolver un problema de reparto o tasativo (28 + 4 ó ...).	Calcular el complemento de una cantidad: 25 + (? + 23 = 18) Juan tomó todo lo que había ahorrado en su alcancía para ir a la feria y con los \$23.00 que le dio su mamá reunió \$38.00 ¿cuánto dinero puso rosa?	Calcular el valor de una fracción menor o mayor que la unidad con denominador 2, 4 y 8, con su representación gráfica. El número de partes en que se divide el entero, coincide con el denominador de la fracción. (en la base del rectángulo se pintan)	Ubicar en el plano objetos o series que se relacionan entre sí (cuando el objeto de referencia no coincide con la lateralidad del alumno) expresiones tales como: a la derecha o a la izquierda de, en bajo o alajo de, delante de, atrás de, etcétera.			
	Resolver dos operaciones, una de suma y una de resta.	Comparar números dados con igual número de 2 cifras.	Formar el número mayor posible, con 4 dígitos diferentes dados.	Identificar el sucesor de un número dado.	Algoritmo convencional de la adición de números de dos y tres cifras con transformaciones y con.	Descomponer aditivamente un número utilizando la notación desarrollada.					
	Identificar la operación de suma o de resta que resuelve un problema dado.	Igualar una cantidad a otra. La inscripción en el operador: 184 + 2 = 2439 (rosa tiene \$15.00 y Juan tiene \$23.00 ¿cuánto dinero necesita rosa para tener lo mismo que Juan?)	Leer números sin cero intermedio.	Algoritmo convencional de la adición sin transformaciones.	Ubicar en el plano, objetos o series que se relacionan entre sí (cuando el objeto de referencia coincide con la lateralidad del alumno) expresiones tales como: a la derecha o a la izquierda de.						
	Usar una multiplicación hasta de dos cifras por una cifra con significado de suma iterada.	Unir dos cantidades y calcular su suma: 15 + 23 = (?) (rosa tiene \$15.00 y Juan tiene \$23.00 ¿cuánto dinero tienen entre los dos?)	Escribir números sin cero intermedio.	Descomponer aditivamente un número utilizando formas no convencionales.	Asociar la forma a los casos de un cubo o prisma cuadrangular con su representación plana.						

PLANEA

PLANEA Matemática	Solución problemas donde se involucre área y perímetro de figuras planas para dar solución a un problema.	Calcula el área de sectores circulares y el volumen de cuerpos redondos.	Multiplica expresiones algebraicas.	Resuelve problemas que implican números fraccionarios, decimales y combinados.	Resuelve problemas que implican sistemas de ecuaciones.	Suma y resta expresiones algebraicas.	Resuelve problemas que implican números fraccionarios.	Resuelve problemas con números de diferentes signos o potencias.	Resuelve problemas donde se usen ecuaciones lineales sencillas.	Resuelve problemas con números decimales.	Resuelve área y perímetro de problemas sencillos donde se pide textualmente.	Resuelve problemas que implican comparar y realizar cálculos de números naturales.

APRENDIZAJES SUSTANTIVOS.

AS	Los números y las operaciones	Lee, escribe, ordena y usa números naturales y fraccionarios con denominador dos, cuatro y ocho; para hacer cálculos mentales y escritos en la solución de situaciones problemáticas de suma, resta, multiplicación y división con cantidades menores que 10000.
PE	Geometría y medición	Reconoce, describe, construye y clasifica figuras y cuerpos geométricos, en particular triángulos a partir de sus lados y simetría. Estima, compara y ordena longitudes, distancias, pesos y capacidades, usando metro, kilogramo, litro y medios y cuartos de estas unidades; así como eventos usando la hora, media hora, cuarto de hora y los minutos.
ET	Análisis de datos	Representa e interpreta información en tablas de doble entrada, o pictogramas de datos cuantitativos o cualitativos recolectados en el entorno.

Los alumnos pueden relacionar los problemas complejos de su entorno con un modelo geométrico que describe el comportamiento, es capaz de identificar las variables y entender el impacto de cada una de ellas en el modelo para trasladar la información a su realidad. En este nivel los alumnos se apoyan de su conocimiento matemático para comprender su entorno y lo que sucede a cada momento.

Introducir la problemática inicial. Son capaces de revisar y utilizar la información brindada para apoyarse en la solución.	Analizan, es capaz de dar interpretación numérica y geométrica, así como interpretar en más de un sentido la solución del problema.	probabilidades donde se usan leyes y los espacios muestrales involucran hasta 40 elementos.
Nivel 2: En el segundo nivel los alumnos pueden interpretar y reconocer situaciones en contextos que requieren únicamente de inferencias directas. Pueden extraer información relevante de una sola fuente y hacer uso de un solo tipo de representación. Pueden emplear algoritmos, fórmulas, convenciones o procedimientos básicos. Son capaces de hacer interpretaciones literales de los resultados.		
Los alumnos pueden extraer información relevante para poder dar solución a problemas de inferencia directa, donde los cálculos involucran exponentes y radicales, en este nivel los alumnos son capaces de dar un solo tipo de interpretación al resultado.	Los alumnos pueden trasladar modelos planos de su entorno para dar solución y comenzar a utilizar criterios de semejanza y congruencia para poder realizar una interpretación literal de la cuestión dada. También pueden estimar volúmenes de pirámides y cubos.	Pueden entender modelos gráficos donde se involucran varios datos y puede dar su punto de vista acerca de las diferencias y las semejanzas. Con información en tablas es capaz de extraer la información solicitada.
Nivel 1a: Los estudiantes son capaces de contestar preguntas que impliquen contextos familiares donde toda la información relevante esté presente y las preguntas estén claramente definidas. Son capaces de identificar información y desarrollar procedimientos rutinarios conforme a instrucciones directas en situaciones explícitas. Pueden llevar a cabo acciones que sean obvias y seguras inmediatamente a partir de un estímulo.		
Los alumnos son capaces de resolver problemas sencillos donde los textos involucran un contexto familiar o enfocado en la actualidad o también problemas donde las preguntas vienen definidas claramente, trabaja con modelos muy sencillos y realiza procesos rutinarios.	Puede interpretar y dar solución a problemas geométricos sencillos que involucren su entorno, en donde aplique conocimientos de área y volumen para dar solución a una problemática.	El alumno puede interpretar tablas y gráficas sencillas donde se representen estimaciones claras y la información sea de proporción directa, las estimaciones son de $n=10$.
Nivel 1b: Se trata de estudiantes que no son capaces de realizar las tareas de matemáticas más elementales que pide PISA.		
Los alumnos solo son capaces de realizar cálculos sencillos de operaciones básicas y trabajar con problemas que involucran explícitamente el problema a trabajar, es decir, pueden realizar cálculos pero no trasladar la información de un problema.	Los alumnos pueden resolver problemas geométricos donde la forma viene de manera espuesta, además puede resolver problemas de área y perímetro de figuras sencillas como cuadriláteros y polígonos regulares.	Los alumnos pueden realizar estimaciones sencillas de muestras pequeñas (menores a 10 datos) y realizar estimaciones de probabilidad con espacios muestrales sencillos.