



PISA

(Competencia matemática) *15 años

Objetivo: En esta área se evaluar 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.

Cantidad (aritmética y álgebra)	Espacio y forma (geometría)	Relaciones de cambio (Probabilidad y estadística)
<p>Nivel 6: Los estudiantes que alcanzan este nivel son capaces de conceptualizar, generar 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 avanzados. Pueden aplicar sus conocimientos y destrezas en matemáticas para enfrentar situaciones novedosas. Pueden formular y comunicar con precisión sus acciones y conclusiones.</p> <p>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 solucionarlo 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 con un modelo matemático.</p>	<p>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.</p>	<p>Los alumnos son capaces de relacionar datos cuantitativos y cualitativos de varias fuentes de información para poder realizar modelos estadísticos 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 acélfues.</p>

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 el uso apropiado habilidades de razonamiento bien desarrolladas, representaciones de asociación y caracterizaciones simbólicas y formales.

<p>Los alumnos siguen trabajando con algunos modelos de situaciones reales complejas pero en donde la información no viene de manera explícita, trabaja con modelos donde las ecuaciones ya no son lineales, los modelos son cuadráticos, cúbicos o de nivel superior, lo que ocasiona que para un solo problema se tengan más de una solución posible, es aquí donde los alumnos demuestra la capacidad de elegir entre varias posibles soluciones la más adecuada a la situación, sabe justificar y explicar el "Por qué?" de su elección.</p>	<p>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 modelo geométrico a ajustar 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.</p>	<p>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 necesitan la secuencia para poder llegar a la solución requerida, además de interpretar correctamente el dato obtenido.</p>
--	--	--

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 asociándolos 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.

<p>Trabaja con modelos de situaciones más complejas, aún son modelos explícitos pero involucran más de 2 variables y es capaz de dar solución simultánea a todas las cuestiones y poder encontrar la relación entre ellas, comprende que existen varios métodos para solucionar el problema y sabe cual usar en cada situación, puede dar varias interpretaciones de un mismo problema.</p>	<p>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 reconocer un modelo dado explícitamente y genera uno o varios modelos que hacen a parte de este con la intención de hacer más sencilla y efectiva la solución.</p>	<p>Los alumnos pueden solucionar problemas donde se involucra la proporción directa e inversa, además de solucionar problemas donde se combinan ambos, es capaz de tener las soluciones bien desarrolladas y estructuradas, en este nivel el alumno puede comprender la relación porcentual de datos numéricos y trasladarlos a las necesidades requeridas, domina las medidas de tendencia central y las leyes probabilísticas aditiva y multiplicativa.</p>
---	---	---

Nivel 3: Quienes 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.

<p>Pueden dar soluciones a problemas aritméticos y algebraicos que requieren una secuencia de procesos, al pedir la solución a problemas donde el primer resultado no es la respuesta solicitada, pero es un dato importante que ayuda a solucionar la problemática inicial. Son capaces de razonar y utilizar la información brindada para apoyarse en la solución.</p>	<p>Extraen modelos geométricos de su entorno donde se involucra decisiones personales para poder interpretar de manera clara, puede utilizar teoremas o leyes de semejanzas para encontrar datos faltantes, es capaz de dar interpretación numérica y geométrica, así como interpretar en más de un sentido la solución del problema.</p>	<p>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 probabilidades donde se usan leyes y los espacios muestrales involucran hasta 40 elementos.</p>
--	---	---

1° PRIMARIA

PRIMERO DE PRIMARIA

ENLACE

<p>CONOCIMIENTO DE NÚMEROS</p>	<p>Sumar y restar</p>
	<p>Sumar y restar</p>

PLANEA

<p>Soluciona 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.</p> <p>Multiplica expresiones algebraicas.</p> <p>Resuelve problemas que implican números fraccionarios, decimales y combinados.</p> <p>Resuelve problemas que implican sistemas de ecuaciones.</p> <p>Suma y resta expresiones algebraicas.</p> <p>Resuelve problemas que implican números fraccionarios.</p> <p>Resuelve problemas con números de diferentes signos o potencias.</p> <p>Resuelve problemas donde se usan ecuaciones lineales sencillas.</p> <p>Resuelve problemas con números decimales.</p> <p>Resuelve área y perímetro de problemas sencillos donde se pide textualmente.</p> <p>Resuelve problemas que implican comparar y realizar cálculos de números naturales.</p>

APRENDIZAJES SUSTANTIVOS.

<p>Los números y las operaciones</p>	<p>Lee, escribe, ordena y usa números naturales para hacer cálculos mentales y escritos en la solución de situaciones problemáticas de suma y resta con cantidades menores que 100.</p>
<p>Geometría y medición</p>	<p>Reconoce, describe, construye y clasifica figuras geométricas de acuerdo a sus características. Estima, compara y ordena longitudes, pesos y capacidades; así como eventos usando unidades convencionales de tiempo, día, semana y mes.</p>
<p>Análisis de datos</p>	<p>Recolecta datos de una imagen, juego o pregunta y hace registros personales en tablas sencillas para su análisis y obtención de conclusiones.</p>

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 prismas 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 delimitadas. Son capaces de identificar información y describir procedimientos rutinarios conforme a instrucciones directas en situaciones explícitas. Pueden llevar a cabo acciones que sean obvias y seguirles 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, trabajo con modelos muy sencillos y realiza procesos rutinarios.

Puede interpretar y dar solución a problemas geométricos sencillos que involucran 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 trasladan la información de un problema.

Los alumnos pueden resolver problemas geométricos donde la forma viene de manera expuesta, además puede resolver problemas de área y perímetro de figuras sencillas como cuadrados y polígonos regulares.

Los alumnos pueden realizar estimaciones sencillas de muestras pequeñas (menores a 10 datos) y realizan estimaciones de probabilidad con espacios muestrales sencillos.