



¿ Conoce **USTED**  
lo que sus **hijos**  
deben saber y  
saber hacer con lo  
que **APRENDEN**?

Estándares básicos  
de calidad  
en matemáticas  
y lenguaje

REVOLUCIÓN EDUCATIVA:  
más y mejor educación

Los padres son fundamentales para ayudar a sus hijos a lograr y superar los estándares de lenguaje y matemáticas sin necesidad de “clavarse” a hacer tareas. Olvídense de los términos difíciles y vincule el lenguaje y las matemáticas con la vida cotidiana, pues de eso se trata.

Cecilia María Vélez White Ministra de Educación Nacional

Carmen Emilia Pérez Castaño Directora de Calidad de Preescolar, Básica y Media

Himelda Martínez Zuleta Asesora Ministra de Educación Nacional

Yirama Castaño Güiza Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones

Primera edición: Mayo 2003

María Teresa Peña Coordinación editorial

Martha Iannini  
María Fernanda Paz Castillo  
(Espantapájaros Taller) Adaptación y edición de textos

Vínculos Gráficos Diseño y diagramación

Orlando Cuéllar Ilustración

IPSA Armada, impresión y encuadernación

Ministerio de Educación Nacional

ISSN

Impreso y hecho en Colombia

Versión adaptada para las familias colombianas del documento  
“Estándares Básicos de Matemáticas y Lenguaje”  
Educación Básica y Media  
Ministerio de Educación Nacional  
Proyecto MEN – ASCOFADE  
Mayo 2003



## CON CALIDAD EN LA EDUCACIÓN, LOS COLOMBIANOS PODEMOS SER MEJORES

Presentamos hoy a las familias colombianas, a los maestros y a toda la sociedad, uno de los elementos claves de la Revolución Educativa que le hemos propuesto al país. Se trata de los Estándares Básicos que deben lograr en Matemáticas y Lenguaje los estudiantes de la Educación Básica y Media. Nuestro reto es lograr que todos los que tenemos la responsabilidad de transformar el sistema educativo en Colombia, nos pongamos de acuerdo en que nuestra prioridad debe estar centrada en lo que aprenden nuestros niños y jóvenes y en poner a funcionar un sistema que mejore permanentemente sus procesos de aprendizaje. Alrededor de esa meta, además de garantizar que los niños y niñas de todos los rincones del país accedan a un cupo en la escuela y puedan mantenerse en las aulas hasta terminar su ciclo educativo, nos interesa que cada uno de ellos tenga la misma oportunidad de desarrollar capacidades y habilidades que le permitan afrontar las exigencias del mundo contemporáneo.

La formulación de estos estándares es el resultado de un proceso iniciado por el Ministerio de Educación Nacional hace dos años y del enriquecimiento y revisión que han hecho maestros y expertos en el último semestre. Este proceso ha tenido en cuenta las circunstancias nacionales, y al mismo tiempo, ha analizado los estándares de países europeos y americanos. A los estándares que desarrollan las competencias comunicativa y matemática de nuestros niños y jóvenes, se unirán en octubre los estándares que desarrollan las competencias científica y ciudadana. La apuesta es sencilla, clara y sensata: necesitamos que nuestros niños y jóvenes aprendan lo que tienen que aprender y sepan utilizar y aplicar esos conocimientos en su vida diaria y en la construcción de país.

No cabe duda de que con educación los colombianos podemos ser mejores. Invito a las instituciones educativas, a los padres de familia y a toda la sociedad a conocer los estándares y a hacerles el seguimiento. Queremos llegar a los hogares del país y que en cada uno de ellos se genere un diálogo en torno a la educación. Si los padres, los hijos, los directivos de la educación y los maestros saben claramente qué se tiene que aprender, la tarea se podrá cumplir. Si la política de seguridad nos puede devolver la tranquilidad a los colombianos, en el futuro sólo la educación nos garantizará un país en paz.

Cecilia María Vélez White

Ministra de Educación Nacional

• <b>¿Qué es eso de los estándares?</b>	5
• <b>Estándares de lenguaje. Introducción</b>	6
Estándares de Primer a Tercer grado	8
Estándares de Cuarto a Quinto grado	10
Estándares de Sexto a Séptimo grado	12
Estándares de Octavo a Noveno grado	14
Estándares de Décimo a Undécimo grado	16
• <b>Estándares de matemáticas. Introducción</b>	18
Estándares de Primer a Tercer grado	20
Estándares de Cuarto a Quinto grado	22
Estándares de Sexto a Séptimo grado	24
Estándares de Octavo a Noveno grado	26
Estándares de Décimo a Undécimo grado	28
• <b>Sólo para padres (¡y también para hijos curiosos!)</b>	30



## ¿QUÉ ES ESO DE LOS ESTÁNDARES?

Los estándares son **criterios claros y públicos** para que los colombianos conozcamos qué hay que aprender. Son el punto de referencia de lo que un alumno puede estar en capacidad de **saber y saber hacer**, según el área y el nivel. Sirven de guía para que en todos los colegios urbanos o rurales, privados o públicos del país, se ofrezca la misma calidad de educación. Esto propicia la equidad de derechos y oportunidades para todos.

### SABER Y SABER HACER PARA SER COMPETENTE

Los estándares se definieron para que los estudiantes no se limiten a acumular conocimientos, sino que aprendan lo que es necesario en la vida y lo apliquen todos los días en la solución de problemas reales. Se trata de que un niño, una niña o un joven haga bien lo que tiene que hacer. Y, si todos tenemos claro lo que se espera de la educación, asumiremos la tarea sabiendo hacia dónde vamos, sin dar tantas vueltas, así cambiemos de escuela.

**Ojo:** la idea de ser competente significa aplicar lo que se sabe para desempeñarse en una situación. No se trata de competir...

### LA COHERENCIA Y LA SECUENCIA DE LOS ESTÁNDARES

Para organizar los estándares se tuvieron en cuenta dos aspectos: que fueran coherentes dentro de su área y que tuvieran una secuencia de complejidad. Porque, a medida que se pasa de un nivel a otro, en la Educación Básica y Media, las capacidades y los retos aumentan. ¡Igual que en los juegos... o en la vida!

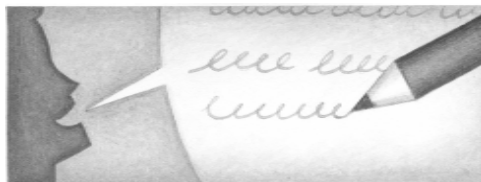
### LOS ESTÁNDARES, EL RESULTADO DE UN PROCESO CONJUNTO

Los estándares tienen en cuenta muchas necesidades: las de cada institución, que posee autonomía para desarrollar su Proyecto Educativo, por esta razón en su diseño intervino un grupo representativo de maestros de diferentes instituciones y regiones del país; también tienen en cuenta las del contexto colombiano y las necesidades internacionales, pues no podemos desconocer los desarrollos científicos y tecnológicos del mundo, cada vez más conectado, en el que los jóvenes vivirán.

Los estándares sirven como referentes para las evaluaciones que realice cada institución y para las que lleve a cabo el Instituto Colombiano para la Educación Superior, ICFES.

### LO QUE NO SE EVALÚA NO SE MEJORA

En las escuelas y colegios del país se han evaluado todos los alumnos de Quinto y Noveno Grado en matemáticas y lenguaje. Los resultados de esas evaluaciones se entregarán a las instituciones en los próximos meses. Con base en los resultados y, teniendo en cuenta los estándares, cada institución debe preparar un **plan para mejorar**. Al desplegar la creatividad, los maestros e instituciones, podrán definir claramente qué hace falta para alcanzar y superar los estándares.



# ESTÁNDARES DE LENGUAJE INTRODUCCIÓN

**¡Qué bueno es expresar bien lo que queremos y pensamos!**

El lenguaje nos permite comunicarnos, apropiarnos del mundo y aprender cada vez más. Manejar el lenguaje significa:

- Expresar nuestros pensamientos y sentimientos.
- Comunicarnos en todas las situaciones de la vida.
- Relacionarnos con todo el mundo.
- Desarrollar nuestro pensamiento.

De acuerdo con la Ley 115 de 1994 y los Lineamientos Curriculares, se pretende que nos comuniquemos significativamente con palabras y lenguajes no verbales. Escuchar, hablar, leer y escribir cobran sentido cuando sirven para entendernos de verdad.

La comunicación significativa respeta nuestras necesidades. Como hablamos y pensamos distinto, según nuestro estilo, nuestra región y nuestras circunstancias, los profesores y las instituciones tienen autonomía para proponer distintas situaciones en las que el lenguaje nos ayude a enriquecer nuestra cultura, a desarrollarnos como personas y como miembros reflexivos y críticos de nuestra sociedad.

## **ESCUCHAR, LEER Y ANALIZAR - EXPRESARNOS ORALMENTE Y POR ESCRITO**

Desde el comienzo de la educación, es fundamental formarnos como interlocutores, lectores y escritores de todo tipo de textos.

**La literatura** no debe faltar en las escuelas para permitirnos soñar, sentir, imaginar; conocernos por dentro, conocer a los demás y despertar el gusto por la lectura. Y a medida que disfrutamos lo que leemos, iremos aprendiendo a diferenciar los textos, a relacionarlos con nuestra vida; a adquirir herramientas para comentarlos, analizarlos, inspirarnos y... escribir los nuestros.

**También hay otras formas de lectura...** (desde un afiche hasta un trabajo de investigación). Comprender cartas, instrucciones, informes, noticias, resúmenes, entrevistas y todos los textos que circulan en nuestra sociedad y, además, saber producirlos, es una larga tarea que se irá perfeccionando, nivel tras nivel.

**Ojo con la gramática, la ortografía y la caligrafía.** Ya pasó de moda estudiar oraciones aisladas, pero la gramática sigue siendo clave para saber cómo se organizan las oraciones en el discurso y cómo funciona nuestra lengua. Ese conocimiento nos ayudará a comunicar mejor todo tipo de mensajes. La ortografía y la caligrafía también servirán para que otros puedan entender los escritos.

**Tarea para alumnos:** Explicar a los papás que, en estos tiempos, el lenguaje se enseña diferente. No hay contenidos ni normas sueltas, ni todos debemos repetir lo mismo. Ahora se tienen en cuenta el nivel de desarrollo de los alumnos y la diversidad de la gente, porque el lenguaje sirve para que cada persona se exprese como realmente es.

## ORGANIZACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE LENGUAJE

Antes de leer los cuadros de estándares, es clave saber que se organizan en cinco aspectos básicos:

1. Producción de textos (orales y escritos).
2. Comprensión e interpretación.
3. Literatura.
4. Otros sistemas de símbolos (lenguajes no verbales).
5. Procesos, funciones y ética de la comunicación.

Cada estándar es **el gran enunciado**, que aparece debajo del título de la columna, en el que se presenta el saber específico, por ejemplo, "Lo digo por escrito". Después, ese gran enunciado se "desmenuza" en una serie de **procesos básicos** que demuestran que el estándar se va logrando, según el nivel de cada ciclo. Tomemos el mismo ejemplo, para ver cómo el gran enunciado que se refiere a escribir, se desmenuza en pasos como planear, recoger información, saber quién será el lector, manejar la gramática y la ortografía y corregir.

En los cuadros, vemos que muchos procesos se desarrollan ciclo tras ciclo, cada vez con mayor grado de dificultad. Eso es obvio porque el lenguaje no está quieto sino que crece con las personas: desde que empezamos a hablar, necesitamos los mismos elementos (entonación, vocabulario, organización de las oraciones). Lo que cambia es que los utilizamos cada vez mejor. Igual sucede con la lectura. Vamos encontrando nuevas herramientas para comprender, disfrutar, analizar e interpretar los textos. Son procesos secuenciales que nunca terminan. Los conocimientos sobre el lenguaje están siempre relacionados. Por ejemplo, necesitamos la gramática para hablar, escribir y entender el proceso de comunicación. Es igual que en la vida: el manejo del equilibrio sirve para correr, montar en bicicleta y ¡hasta para caminar por la cuerda floja!

¡Paciencia! Cada época trae su afán. De Primero a Tercero, el lenguaje que se usa en la vida cotidiana y el acercamiento a la literatura serán lo más importante. De Cuarto a Quinto, a ese trabajo se le sumará más manejo de la gramática y también se avanzará en procesos de comprensión y organización de ideas. De Sexto a Séptimo, los jóvenes serán muy argumentativos y conocerán aspectos principales de la comunicación, que les ayudarán a defender puntos de vista y, quizás, convencer a la familia. De Octavo a Noveno, se profundizará en el estudio del lenguaje y se analizarán textos mucho más complejos. Y de Décimo a Undécimo, todo lo anterior promoverá una actitud crítica, no sólo para leer y producir textos sino para descifrar el futuro.

# HABLAR Y ESCRIBIR

# COMPRENDER E INTERPRETAR

Lo digo oralmente

Lo digo por escrito

Entiendo lo que leo

Entiendo los mensajes de los medios de comunicación

## Reto: ¿cómo demuestro que lo puedo hacer?

Uso el vocabulario adecuado para cada situación.

Expreso mis ideas y sentimientos según esa situación.

Pongo a funcionar la entonación y los distintos matices de mi voz.

Utilizo las herramientas de gramática que he aprendido hasta Tercero para comunicarme mejor.

Describo personas, objetos, lugares y acontecimientos, con todos los detalles.

Elaboro instrucciones que sean lógicas y tengan secuencia.

Expongo y defiendo mis propias ideas.

Pienso antes de comenzar:  
¿Qué tema trataré?  
¿Quién lo va a leer?  
¿Cómo lo escribiré?  
(en forma de cuento, de carta, de noticia o...).

Busco nueva información para mis escritos en los libros, en los medios de comunicación, en la gente y en otras fuentes.

Maquino un plan para organizar todas mis ideas.

Reviso, comento con otros y corrijo, teniendo en cuenta las observaciones que me hicieron, la ortografía, la puntuación y ¡de nuevo!... la gramática.

**Leo de todo:** manuales, tarjetas, afiches, periódicos, recetas.

Busco pistas, imágenes, títulos y todo lo que sé para descifrar el significado de lo que leo.

Descubro el propósito y las ideas clave de un texto.

Hago resúmenes y esquemas para atrapar el sentido de lo que leí.

Comparo textos según sus formas, sus temas y sus funciones.

Identifico las características de los medios de comunicación: la tele, el radio, el periódico y digo sus características.

Comento mis programas favoritos de la tele o la radio.

No trago entero: sé qué información transmiten los medios de comunicación y cómo la presentan.

Identifico semejanzas y diferencias entre noticieros, telenovelas, anuncios comerciales, dibujos animados.

Además de divertirme... uso los medios para adquirir nueva información y hacerla parte de mis conocimientos.



## EXPLORAR LA LITERATURA

Disfruto, juego y vivo la literatura



## LEER SÍMBOLOS

Descifro lenguajes no verbales

## ENTENDER CÓMO Y PARA QUÉ COMUNICARSE

Descubro elementos y funciones de la comunicación

Reto: ¿cómo demuestro que lo puedo hacer?

Leo fábulas, poemas, leyendas, cuentos, aventuras y tantos otros inventos que esconde la literatura.

Sigo las huellas en lo que leo para imaginar, predecir y compartir con otros lo que me dice un texto.

Reconozco las formas de empezar y terminar algunas narraciones.

Reconozco las diferencias que hay entre un poema, un cuento y una obra de teatro.

Transformo los relatos y los cuentos cambiando personajes, hechos y épocas.

Desarrollo mi creatividad inventando guiones para teatro de títeres.

Entiendo el lenguaje de las historietas y de las imágenes.

Comento los mensajes cifrados de pictogramas, jeroglíficos y otros.

Reconozco el tema de caricaturas, historietas, anuncios publicitarios y otros medios de expresión gráfica.

Ordeno y completo la secuencia de viñetas que forman una historieta.

Relaciono las imágenes con las palabras para explicar el significado de un mensaje.

Identifico quiénes participan en una comunicación, qué dicen, qué códigos y canales utilizan y cuál es la situación.

Distingo quién es el que produce un mensaje, quién es el que lo interpreta y qué papel juega cada uno.

Descubro la intención que tiene el que da un mensaje.

GRADOS

1<sup>o</sup> A 3<sup>o</sup>



LENGUAJE

# HABLAR Y ESCRIBIR

# COMPRENDER E INTERPRETAR

Avanzo en mi expresión oral, con estilo, propiedad y claridad

Planeo y progreso en mi expresión escrita

Amplío estrategias para buscar información y entender distintas lecturas

Utilizo los mensajes de los medios de comunicación para crear nuevos textos

## Reto: ¿cómo demuestro que lo puedo hacer?

Antes de hablar, planeo lo que voy a decir, según la situación, mi realidad y mis experiencias.

Pienso antes de comenzar:  
¿Cuál es mi propósito?  
¿Qué tema trataré?  
¿Quién lo va a leer?  
¿Cuál es la situación?

Leo todo tipo de textos: descriptivos, informativos, narrativos, explicativos y argumentativos.

Reconozco las características de los medios masivos de comunicación y clasifico la información que emiten.

Selecciono el vocabulario adecuado para cada situación teniendo en cuenta mi estilo personal.

Me lanzo a escribir un texto informativo. Ojo: no olvidar el plan, el tema, el lector, el propósito y la situación.

Comprendo cómo están armados los textos por dentro, cómo se relacionan entre sí las oraciones y qué me dicen.

No sólo veo y oigo... también invento planes con la información que recojo en los medios de comunicación para producir mis propios mensajes hablados o escritos.

Pongo a funcionar la entonación y los distintos matices de mi voz para comunicarme cada vez mejor en distintas situaciones.

Escribo en borrador mi texto informativo; sacaré a relucir todo lo que he aprendido sobre el funcionamiento de la lengua castellana (concordancia, tiempos verbales, nombres, pronombres).

Descubro la intención comunicativa que hay detrás de cada texto (no es lo mismo escribir un poema de amor que una receta de cocina).

Me lanzo al ruedo: comparto y corrijo los textos que produzco con la información que me dan los medios.

Prueba de fuego: con todo lo anterior, elaboro un discurso tan bien dicho y tan bien estructurado, que lograré convencer a mis papás, a mi profe o a...

¡Paciencia! Ahora reescribo mi texto; después de leerlo y comentarlo con otros, lo corrijo, cambio cosas y llego a mi versión final.

Identifico y uso distintas estrategias para buscar, seleccionar y recordar lo que leí.

Elaboro resúmenes, cuadros sinópticos, fichas y mapas conceptuales según lo que necesite entender en cada texto.

## EXPLORAR LA LITERATURA

Exploro el lenguaje de los textos literarios y los relaciono con otros



## LEER SÍMBOLOS

Descifro y utilizo códigos no verbales

## ENTENDER CÓMO Y PARA QUÉ COMUNICARSE

Analizo los elementos de la comunicación para hacerla más eficaz

Reto: ¿cómo demuestro que lo puedo hacer?

Leo fábulas, poemas, leyendas, relatos mitológicos, cuentos, obras de teatro, aventuras y desventuras que esconde la literatura.

Reconozco en los textos elementos como tiempo, espacio, acción y personajes.

Busco pistas en los textos literarios fijándome en datos como el título, la época y el tipo de texto para imaginar y predecir lo que leo.

Relaciono esas primeras predicciones que hice con lo que luego encuentro en ese texto; también lo relaciono con otras lecturas, con el contexto y... con mi realidad.

Comparo textos narrativos, líricos y dramáticos, teniendo en cuenta las diferencias que ya conozco entre los poemas, las historias y el teatro.

Entiendo las obras no verbales como producto de las comunidades humanas y descubro qué estrategias usan para comunicar sus mensajes.

Explico qué significan los mensajes no verbales que hay a mi alrededor: señales de tránsito, banderas, colores.

Reconozco y utilizo códigos no verbales para comunicarme.

Ordeno y completo la secuencia de viñetas que forman una historieta.

Relaciono las imágenes con las palabras para explicar el significado de un mensaje.

Identifico los elementos que constituyen la comunicación: interlocutores, código, canal, mensaje y contextos.

Caracterizo qué papel juega cada quien en un proceso comunicativo.

Practico todo lo que sé sobre roles, intenciones y reglas básicas de la comunicación para:

- Esperar mi turno.
- Escuchar y respetar a mis interlocutores.
- Valorar a los otros en las situaciones de la vida real.

GRADOS 4<sup>o</sup> A 5<sup>o</sup>



# HABLAR Y ESCRIBIR

Utilizo todas las estrategias que conozco para expresarme oralmente con argumentos claros y convincentes

Planeo y progreso en mi expresión escrita y relaciono textos entre sí

# COMPRENDER E INTERPRETAR

Amplío estrategias para buscar información y entender distintas lecturas

Utilizo los mensajes de los medios de comunicación para recoger y organizar la información

## Reto: ¿cómo demuestro que lo puedo hacer?

Antes de hablar, planeo lo que voy a decir para expresarme con buenos argumentos; busco, selecciono y recojo información relacionada con mi plan para argumentar mis ideas.

Pienso antes de escribir un texto narrativo, para ello:

- Defino un tema.
- Busco y selecciono la información necesaria.
- Organizo la información en secuencia lógica.

Comparo la forma y el contenido de diferentes textos que haya leído para establecer semejanzas y diferencias y así mostrar cómo influyen unos en otros.

Reconozco las características de los medios masivos de comunicación y clasifico la información que emiten.

Formulo una hipótesis que pueda demostrar con mis argumentos.

Me lanzo a escribir un texto narrativo teniendo en cuenta todo lo aprendido sobre los personajes, espacio, tiempo... y ¡ojo! no olvido los vínculos con otros textos y con el entorno.

Conozco tanto de textos, que identifico las características de la mayoría de los que leo; además, propongo hipótesis de interpretación para su lectura.

Recojo la información obtenida de los medios de comunicación, valiéndome de fichas, mapas, gráficos y cuadros.

Organizo y le doy prioridades a la información que obtengo de diferentes fuentes para elaborar un texto.

¡Atención! Ejercicio de paciencia: reescribo mi texto sin olvidar la coherencia de ideas, el hilo conductor, los modos verbales y ¡por supuesto! la ortografía y la puntuación.

A este paso, ya identifico las características de un texto: forma de presentación, títulos, graficación, capítulos y organización.

Organizo la información que recopilé (mediante ordenación alfabética, temática de autores, medios de difusión y otros), de tal manera que pueda consultarla fácilmente y cuando la necesite.

Con todo lo anterior, elaboro un texto donde ponga a prueba mis argumentos y utilice estrategias de descripción.



## EXPLORAR LA LITERATURA

Disfruto la tradición oral como fuente donde se nutre, en parte, la literatura

Desarrollo mi capacidad crítica y creativa al leer literatura de diferentes géneros

## LEER SÍMBOLOS

Comparo obras que utilizan símbolos y gestos con aquellas que utilizan el lenguaje verbal

## ENTENDER CÓMO Y PARA QUÉ COMUNICARSE

Descubro que la comunicación pasa por el reconocimiento de la diversidad de culturas y por el respeto a la diferencia

### Reto: ¿cómo demuestro que lo puedo hacer?

Interpreto y disfruto textos de la tradición oral como coplas, leyendas, relatos mitológicos, canciones y refranes.

Descubro rasgos específicos de la tradición oral como origen, autoría, función social, uso del lenguaje y recurrencias temáticas.

Sigo pistas para descubrir en la tradición oral, el origen de géneros literarios: lírico, narrativo y dramático.

Relaciono temas, personajes y lenguaje de la tradición oral con otros textos.

Leo de todo: obras narrativas, líricas y dramáticas de distinta temática, época y región.

Identifico elementos que forman parte de un texto; reconozco la función de los personajes, los ambientes, los diálogos y las escenas en una obra.

Comparo las estrategias narrativas, líricas y dramáticas que se utilizan en las diferentes obras para disfrutar cada género literario que leo.

Me lanzo a formular hipótesis de comprensión acerca de las obras literarias que leo; tengo en cuenta todo lo que sé.

Expreso en forma verbal las características de producciones como pinturas, esculturas, danzas y otras.

Observo diferentes obras y las relaciono con las explicaciones y descripciones que han hecho de ellas.

Comparo el sentido que tienen el uso del espacio y los movimientos corporales en la cotidianidad, con el sentido que tienen en obras artísticas como la danza y la expresión corporal.

Propongo hipótesis para interpretar obras de teatro, esculturas, pinturas y otras.

Caracterizo el entorno cultural del otro y me enriquezco al compararlo con el mío.

Identifico la diversidad que existe entre las personas cuando se comunican, ya que cada situación, lugar y edad hacen parte de la diferencia y de la visión que cada uno tiene del mundo.

Valoro a los otros en las situaciones de la vida real, teniendo en cuenta su manera particular de expresarse.

GRADOS

6° A 7°



# HABLAR Y ESCRIBIR

# COMPRENDER E INTERPRETAR

Elaboro textos orales para argumentar mis ideas teniendo en cuenta las ideas de los demás

Practico todo lo que conozco acerca del lenguaje y sus diferentes estrategias de producción

Me enfrento a diferentes textos y los interpreto de acuerdo con las estrategias de lectura, el papel del interlocutor y el contexto

Confronto la información que obtengo de los medios masivos de comunicación con la que recibo a través de otras fuentes

## Reto: ¿cómo demuestro que lo puedo hacer?

No hablo por hablar: pienso e investigo antes de argumentar mis ideas.

Identifico y valoro los aportes y los contextos de las personas con las que me comunico.

Utilizo todas las estrategias descriptivas y explicativas que conozco para argumentar mis ideas; tengo en cuenta las reglas del juego de la comunicación.

No peleo, pero sí discuto: me pongo de acuerdo con quienes contrasto mis ideas desde el reconocimiento de sus argumentos y los míos.

No puedo quedar mal: antes de escribir, debo diseñar un plan para presentar mis ideas y saberes en distintos contextos.

Escribo mis ideas en textos que pueden variar de acuerdo con sus lectores.

Identifico las estrategias que hacen que un texto sea coherente, articulado y pertinente.

En el momento de escribir tengo en cuenta las reglas sintácticas, semánticas y pragmáticas.

Elaboro un primer texto, tomando en cuenta los requerimientos estructurales, lingüísticos y conceptuales.

Reviso minuciosamente lo escrito y a partir de mis observaciones y las de los otros lectores, lo reescribo.

Elaboro un supuesto a partir de la lectura de diferentes textos tomando en cuenta presentación, títulos, graficación, contenido y la organización sintáctica.

Comprendo y caracterizo el sentido global de los textos que leo y reconozco los diferentes estilos e intenciones de quienes los escriben.

Analizo los diferentes aspectos textuales y formales de lo que leo.

A estas alturas reconozco que en los textos confluyen diferentes puntos de vista y descubro rasgos sociológicos, científicos y culturales de los mismos.

Diferencio los medios.

Utilizo las estrategias que conozco para recopilar, organizar y recuperar la información que circula en diferentes medios.

Selecciono la información que me interesa para satisfacer necesidades comunicativas.

Salgo en busca de información que no sólo está en los medios, sino también en los libros y en mi entorno.

¡No me lo creo todo! Leo críticamente la información que he recogido de los medios y la comparo con la obtenida del entorno.

Identifico características, funciones e intenciones de los discursos que circulan a través de los medios.

Tengo una posición frente a lo que leo, oigo y escucho e interpreto los elementos políticos, culturales e ideológicos que están presentes en la información que recibo.

## EXPLORAR LA LITERATURA

Leo literatura latinoamericana e identifico características estéticas, históricas y sociológicas



## LEER SÍMBOLOS

Comprendo que las manifestaciones del lenguaje no verbal están influenciadas por factores sociales y culturales

## ENTENDER CÓMO Y PARA QUÉ COMUNICARSE

Tengo una posición crítica frente a todo el proceso de comunicación y sé dar cuenta de sus componentes fundamentales

Reto: ¿cómo demuestro que lo puedo hacer?

Disfruto la tradición oral latinoamericana.

Leo críticamente literatura latinoamericana y la relaciono con la tradición oral.

Conozco las diferentes tendencias de la literatura latinoamericana y entiendo que éstas tienen que ver con particularidades de los autores, del tiempo y del lugar.

Identifico los recursos del lenguaje utilizados por autores latinoamericanos y, cuando sea el caso, los relaciono con autores de otros contextos.

Me intereso por todo: reconozco las diferencias y características culturales y sociales de la música, la pintura, la arquitectura, la escultura, los mapas y los tatuajes.

Relaciono las distintas manifestaciones artísticas no verbales con los grupos humanos que las producen y con otras manifestaciones que pueden ser artísticas o no.

Reconozco que el lenguaje es el medio por excelencia para poder comunicarme con el mundo.

Tengo todos los elementos para descubrir que la lengua, que tiene aspectos convencionales y arbitrarios, es la herramienta simbólica con la que puedo comunicarme mejor y entender a los demás.

Reconozco que en el proceso de comunicación intervienen aspectos e individuos que pueden hacer que dicho proceso cambie.

Busco coherencia en mis textos y en los textos que leo.

Valoro la importancia de la buena ortografía en el proceso de comunicación.



GRADOS

8° A 9°

## HABLAR Y ESCRIBIR

Escribo textos en los que expongo mis ideas, teniendo en cuenta las diferencias que existen entre hablar y escribir

## COMPRENDER E INTERPRETAR

Leo críticamente los textos y argumento mi posición frente a ellos

Interpreto críticamente la información que recibo de los medios masivos de comunicación

**Reto: ¿cómo demuestro que lo puedo hacer?**

Comprendo la importancia del lenguaje para construir conocimiento.

Edito mis textos.

Utilizo diversas estrategias (descriptivas, explicativas y analógicas) para producir textos orales o escritos.

Demuestro que la lengua tiene diferentes niveles y que puedo expresarme a partir de ellos en diversos contextos.

Descubro un nuevo género: el ensayo; lo estudio y me ejercito en él.

Diseño un esquema de interpretación teniendo en cuenta: tipo de texto, tema, lectores e intención comunicativa.

Escribo reseñas que expresan mis opiniones sobre los textos que leo.

Soy autónomo y por eso tengo una actitud crítica frente a los textos que leo y produzco.

Comprendo la influencia de los medios en la sociedad contemporánea.

Miro con lupa: analizo y asumo una posición crítica frente a las ideologías que están detrás de las estructuras de los medios.





## EXPLORAR LA LITERATURA

Analizo crítica y creativamente la literatura universal

## LEER SÍMBOLOS

Conozco y me apropio críticamente de los lenguajes no verbales

## ENTENDER CÓMO Y PARA QUÉ COMUNICARSE

Intervengo en situaciones comunicativas en las que respeto la diversidad cultural y social del mundo contemporáneo

### Reto: ¿cómo demuestro que lo puedo hacer?

Leo de todo.

Conozco las diferentes tendencias de la literatura universal y entiendo que éstas tienen que ver con particularidades de los autores, de los géneros, de las escuelas, del tiempo y del lugar.

Leo literatura universal e identifico las dimensiones éticas, estéticas y filosóficas.

Utilizo la teoría literaria para comparar e interpretar textos de diversos autores, temas, épocas y culturas.

Voy más allá de los libros y evidencio el uso del lenguaje verbal y no verbal en manifestaciones humanas como las canciones, los *graffiti*, la publicidad, los símbolos patrios, los caligramas, entre otros.

Comprendo que obras cinematográficas, canciones y caligramas utilizan códigos verbales y no verbales para generar sentido.

Analizo las implicaciones culturales, sociales e ideológicas de manifestaciones humanas como las canciones, los *graffiti*, la publicidad, los símbolos patrios, los caligramas, entre otros.

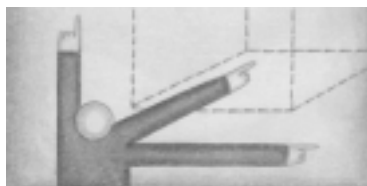
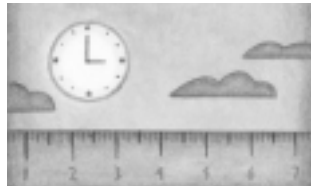
Produzco textos utilizando el lenguaje verbal y no verbal para exponer críticamente mis ideas o para recrear realidades.

Supero enfrentamientos y posiciones encontradas gracias al diálogo y la argumentación.

Comprendo que en las relaciones con las comunidades indígenas y afro-colombianas debe primar el respeto y la igualdad.

Expongo oralmente o por escrito temas y problemáticas que son objeto de intolerancia, segregación y señalamientos.

GRADOS 10<sup>o</sup> A 11<sup>o</sup>



# ESTÁNDARES DE MATEMÁTICAS

## INTRODUCCIÓN

**Las matemáticas: ¿Un dolor de cabeza?** Por muchos años y por diversas razones las matemáticas siempre han sido el dolor de cabeza de padres, maestros y de muchos estudiantes. Esto forma parte del pasado porque el Ministerio de Educación Nacional ha trabajado en estrategias que echan por el suelo todas las creencias negativas que han rodeado a las matemáticas y que de una buena vez lograrán que desaparezca el temor que éstas nos producen... Lo que se busca es que descubramos que las matemáticas no son fastidiosas sino todo lo contrario: podemos encontrar en ellas retos magníficos que nos dan herramientas para desenvolvemos en diferentes situaciones dentro y fuera de la escuela.

**¡Sí podemos aprender las matemáticas con gusto!** Esto se puede lograr mediante una buena orientación que permita una permanente interacción entre el maestro y sus alumnos y entre éstos y sus compañeros, de modo que todos seamos capaces a través de la exploración, abstracción, clasificación, medición y estimación, de llegar a resultados que nos faciliten comunicarnos, hacer interpretaciones y representaciones, es decir, descubrir que las matemáticas sí están relacionadas con la vida y con las situaciones que nos rodean, más allá de las paredes de la escuela.

**Las matemáticas nos ayudan a pensar más y mejor.** Sabemos que las matemáticas se relacionan con el desarrollo del pensamiento racional (razonamiento lógico, abstracción, rigor y precisión) y son esenciales para el desarrollo de la ciencia y de la tecnología pero además –y esto no siempre ha sido bien reconocido y divulgado–, contribuyen a la formación de ciudadanos responsables y diligentes frente a las situaciones y decisiones de la vida nacional o local.

Para enseñar y aprender matemáticas es imprescindible que en el aula de clase se propicien ambientes donde sea posible la discusión de diferentes ideas para favorecer el desarrollo individual de la confianza en la razón como medio de autonomía intelectual.

**Tarea para alumnos:** Explicar a los papás que, en estos tiempos, las matemáticas se enseñan de manera diferente. Hay unos procesos de pensamiento que los estudiantes vamos desarrollando y relacionando gracias a las herramientas, contenidos y situaciones reales. Ahora se tiene en cuenta el nivel de desarrollo de los alumnos y la diversidad del pensamiento de las personas, porque las matemáticas sirven para que cada quien en una situación concreta tome sus propias decisiones.

## ORGANIZACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE MATEMÁTICAS

Los estándares que se describen consideran tres aspectos que siempre deben estar presentes:

- Planteamiento y resolución de problemas.
- Razonamiento matemático (formulación, argumentación, demostración).
- Comunicación matemática. Consolidación de la manera de pensar (coherente, clara, precisa).

Los estándares están organizados en cinco tipos de pensamiento:

- **Los números y cómo se organizan** (de Primero a Quinto) • **Pensar con los números** (de Sexto a Undécimo)

Se parte del concepto intuitivo de los números que el niño adquiere desde antes de empezar su proceso escolar y en el momento en que comienza a contar. Se llega a comprender la simbología de los números, las relaciones que existen entre éstos y las operaciones que se efectúan con ellos en cada uno de los sistemas numéricos.

- **Lo espacial y la geometría** (de Primero a Quinto) • **Pensar con la geometría** (de Sexto a Undécimo)

Se examinan y analizan las propiedades de los espacios en dos y en tres dimensiones y las formas y figuras que éstos contienen. Se descubren herramientas como las transformaciones, traslaciones y simetrías y los conocimientos matemáticos se aplican en otras áreas de estudio.

- **Las medidas** (de Primero a Quinto) • **Pensar con las medidas** (de Sexto a Undécimo)

Se llega a comprender las características mensurables de los objetos que vemos y tocamos y de otros que no se pueden ver o tocar pero sí sentir (como por ejemplo, el tiempo); también se pueden entender las unidades y patrones que permiten hacer las mediciones y los instrumentos utilizados para ello. En este punto se incluye: el cálculo aproximado o estimación, la proporcionalidad, el margen de error y la relación de las matemáticas con otras ciencias.

- **La organización y clasificación de datos** (de Primero a Quinto) • **Pensar con la organización y clasificación de datos** (de Sexto a Undécimo)

Se analizan situaciones en las que se realizan recolección sistemática y organizada de datos, ordenación y presentación de la información, gráficos y su interpretación; también se aprenden los métodos estadísticos de análisis, las nociones de probabilidad y de azar con las que se pueden hacer deducciones y estimaciones. Todo ello se hace práctico con ejemplos en situaciones reales de tendencias, predicciones y conjeturas.

- **Las variaciones de números y figuras** (de Primero a Quinto) • **Pensar con variaciones y álgebra** (de Sexto a Undécimo)

Ayuda a conocer y reconocer procesos de cambio, concepto de variable, el álgebra como sistema de representación y descripción de fenómenos de variación y cambio; también se ponen en práctica modelos matemáticos y relaciones y funciones con sus correspondientes propiedades y representaciones gráficas.

Los cuadros siguientes son un punto de partida amplio que se puede enriquecer y criticar. La creatividad de los profesores, las propias necesidades y el Proyecto Educativo de las distintas instituciones transformarán esos enunciados en verdaderos retos para desarrollar al máximo todas nuestras posibilidades matemáticas.

## LOS NÚMEROS Y CÓMO SE ORGANIZAN

Utilizo los números para contar, medir, comparar y describir situaciones de la vida como cuánto he crecido, cuánta plata tengo.

Uso fracciones para medir, repartir y compartir.

Observo que la forma usual de contar es de 10 en 10, digo los nombres de los números, los represento en ábacos, los escribo y sé cuál es su valor según el lugar que ocupan.

Descubro que la suma, la resta, la multiplicación y la división pueden transformar los números en otros números y resuelvo problemas con esas operaciones.

Reconozco muchas cualidades de los números (par, impar, primo); relaciono unos con otros (múltiplo de..., divisible por...).

Encuentro en el cálculo mental una estrategia para resolver problemas y para dar respuestas aproximadas.

Uso objetos reales (ábaco, dibujos, calculadora) para representar un número y conozco el valor de éste por la posición que ocupa.

Busco cantidades directamente proporcionales: mientras más camino, más lejos llevo.

## LO ESPACIAL Y LA GEOMETRÍA

Distingo las características de los objetos de tres dimensiones y los describo; dibujo sus caras planas y las identifico.

Reconozco lo que significa horizontal y vertical, derecha e izquierda, arriba y abajo; sé cuándo dos líneas son paralelas o perpendiculares y uso esas nociones para describir figuras y ubicar lugares.

Puedo dar y seguir instrucciones en las que aparecen relaciones de distancia, dirección y orientación.

Distingo entre girar y trasladar un objeto y sigo indicaciones para hacerlo.

Observo y reconozco objetos que están a la misma distancia de otro en línea recta, es decir, simétricos con respecto a él; reconozco el *efecto espejo* en dibujos donde hay una figura que se repite.

Descubro cuándo dos figuras pueden superponerse, es decir, cuándo tienen la misma forma y el mismo tamaño; también, cuándo una figura es ampliación o reducción de otra (como una foto).

Invento objetos usando figuras geométricas.

## LAS MEDIDAS

Descubro que los objetos y situaciones se pueden medir (cuánto tiempo... cuánto pesa).

Comparo y ordeno objetos de acuerdo con sus tamaños y medidas: estatura, peso, duración, edad, talla (¿Cuántos años más que yo, tiene mi hermana? ¿Quién es menor? ¿Quién es más grande?).

Utilizo unidades e instrumentos adecuados para medir las cosas. ¡No uso el metro para medir el ancho de mi uña! Uso el gotero para el remedio de los ojos.

Trato de adivinar medidas, tamaños y distancias para resolver problemas de todos los días (¿Cuántos kilos pesará mi papá, si yo peso 20?).

Distingo medidas de tiempo, distancia, peso y otras, según lo que esté sumando o multiplicando (no puedo sumar 2 kilos con 3 metros).

## LA ORGANIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DATOS

Clasifico, organizo e interpreto datos (los resultados del torneo de fútbol inter-cursos).

Describo una situación partiendo de los datos que tengo.

Represento datos usando pictogramas (dibujos), diagramas de barra y gráficos.

Adivino situaciones al observar un conjunto de datos (hace un año yo era más pequeño que hoy, el año entrante yo...).

Uso mi experiencia para predecir si algo va a suceder o no, o si de pronto puede ocurrir.

Colecciono y analizo datos para resolver preguntas (¿Qué sabor de helado es el que más les gusta a mis compañeros?).

## LAS VARIACIONES DE NÚMEROS Y FIGURAS

Descubro lo que siempre se repite en algunos números o en algunas figuras geométricas.

Describo lo que cambia y cómo cambia, usando palabras, dibujos o gráficas.

Observo que dos expresiones diferentes significan lo mismo  
¡  $2 \times 3 = 6 \times 1$  !

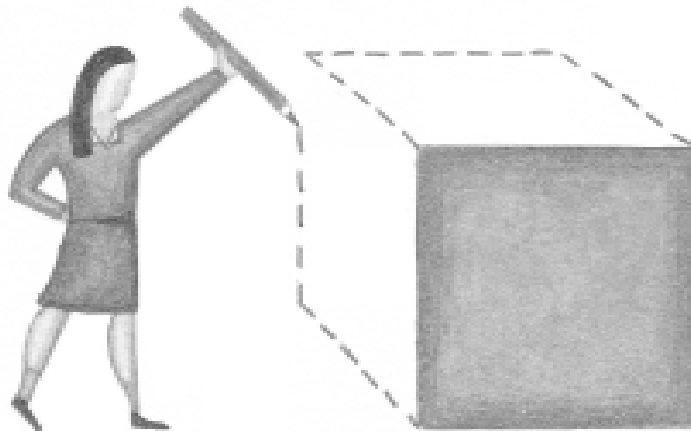
Construyo secuencias numéricas y geométricas (14, 12, 10,...  
¿Cuál es el número que sigue?).

GRADOS

1o.

A

3o.



## LOS NÚMEROS Y CÓMO SE ORGANIZAN

Resuelvo y formulo problemas utilizando relaciones y propiedades y haciendo operaciones con números naturales.

Reconozco cómo un mismo número puede representarse de diferentes maneras –como fracción, decimal o porcentaje–, según el contexto (el 10% equivale a  $1/10$ ).

Resuelvo problemas en los que aparezcan cantidades directamente proporcionales (con más plata compro más de lo mismo) e inversamente proporcionales (mientras más gaste, ahorro menos).

Encuentro los cuadrados de los números (potenciación) y encuentro la base de un cuadrado (radicación).

Uso estrategias de cálculo o de aproximación según la situación, para resolver problemas de suma y multiplicación.

Puedo usar fracciones en contextos distintos y reconozco sus diferentes significados.

## LO ESPACIAL Y LA GEOMETRÍA

Comparo y clasifico objetos bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con sus propiedades y número de lados, ángulos o caras.

Identifico el ángulo en situaciones de la vida diaria y puedo dibujarlo.

Localizo puntos en sistemas de coordenadas y observo relaciones espaciales (simetría, rotación, traslación); distingo las calles y las carreras y puedo orientarme.

Identifico y explico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.

Construyo y descompongo figuras planas y objetos tridimensionales para conocerlos mejor.

Aplico transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.

Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y realizo el proceso contrario para mis proyectos de arte y diseño.

## LAS MEDIDAS

Identifico los sistemas de medición de objetos y eventos y los aplico para medir tiempo, longitud, superficie, volumen, capacidad, peso, amplitud.

Utilizo y explico si me conviene o no usar la estimación para resolver situaciones de la vida social, económica o en las ciencias.

Uso diferentes procedimientos para calcular superficies y volúmenes.

Describo relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes cuando una de las dimensiones se mantiene.

Reconozco y uso la proporcionalidad para resolver problemas de medición (si una cuadra mide 80 metros, ¿cuánto mide una "manzana"?).



## LA ORGANIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DATOS

Represento datos usando tablas y gráficas (diagramas de línea, de barras y circulares) y comparo las diferentes formas de representar los mismos datos.

Interpreto la información presentada en esas tablas y gráficas.

Hago conjeturas y pongo a prueba mis predicciones sobre lo que puede pasar.

Calculo e interpreto promedios.

Resuelvo y formulo problemas teniendo en cuenta los datos que he recogido de observaciones, consultas y experimentos.

## LAS VARIACIONES DE NÚMEROS Y FIGURAS

Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos, como las que se dan en cantidades directamente proporcionales.

Predigo cómo varía una secuencia numérica, geométrica o gráfica.

Identifico el patrón numérico de una secuencia y lo explico con palabras o tablas.

Uso representaciones para solucionar problemas de la vida diaria en los que haya ecuaciones e inecuaciones aritméticas, es decir, igualdades o desigualdades en las que represento con una letra la cantidad que no conozco (si  $2 + x < 8$ , ¿por cuáles números puedo reemplazar la  $x$ ?).



GRADOS

4o.

A

5o.

MATEMÁTICAS

## PENSAR CON LOS NÚMEROS

Utilizo números en sus diferentes representaciones (fracciones, decimales, razones, porcentajes) para resolver problemas.

Descompongo un número teniendo en cuenta las propiedades del sistema decimal ( $352 = 3 \times 100 + 5 \times 10 + 2 \times 1$ ).

Encuentro la expresión general (fórmula) para expresar propiedades de los números naturales (par, impar, primo) y relaciones entre dos de ellos (múltiplo de..., divisor de...).

Resuelvo y formulo problemas aplicando propiedades de los números y de sus operaciones.

Explico por qué una misma operación se puede hacer de diferentes maneras.

Resuelvo y formulo problemas con radicación y potenciación.

Explico con gráficas situaciones de proporcionalidad directa e inversa.

Digo cuándo y por qué es conveniente utilizar aproximaciones o cálculos exactos en una situación.

## PENSAR CON LA GEOMETRÍA

Represento objetos tridimensionales en diferentes posiciones y desde distintos puntos de vista, es decir, manejo la perspectiva.

Descompongo sólidos haciendo cortes rectos o transversales y analizo el resultado.

Clasifico polígonos según sus propiedades (número de lados, número de ángulos, longitud de los lados...).

Aplico transformaciones (rotación, traslación, reflexión) sobre figuras planas y digo qué les sucedió; esto lo puedo aplicar en mis proyectos de arte.

Utilizo gráficas para resolver y formular problemas que involucren congruencia y semejanza de figuras.

Localizo puntos y figuras en un plano cartesiano y utilizo esto para ubicar lugares geográficos.

## PENSAR CON LAS MEDIDAS

Construyo figuras planas y sólidos con medidas establecidas y me ayudo con diferentes técnicas, herramientas o lo que tenga a la mano.

Diseño maquetas y mapas a escala.

Calculo áreas y volúmenes por medio de la composición y descomposición de figuras planas y sólidos.

Identifico relaciones entre unidades para medir diferentes magnitudes (un litro equivale a 1.000 centímetros cúbicos).

Me las arreglo para encontrar resultados sin hacer cálculos exactos.



## PENSAR CON LA ORGANIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DATOS

Comparo e interpreto información que obtengo de diferentes fuentes (revistas, televisión, entrevistas, experimentos y otros).

Utilizo diferentes representaciones gráficas para mostrar un conjunto de datos y resolver problemas; además, si tengo la gráfica, puedo sacar los datos.

Utilizo medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para interpretar cómo se comporta un conjunto de datos.

Predigo la frecuencia y la posibilidad de que algo ocurra ayudándome de herramientas como tablas, listas, diagramas de árbol y otros que se me vengan a la cabeza.

Hago conjeturas acerca de los posibles resultados de un experimento.

## PENSAR CON VARIACIONES Y CON ÁLGEBRA

Describo y represento situaciones de variación por medio de diagramas, expresiones verbales y tablas.

Descubro los valores que puede tomar una variable en una situación concreta de cambio (si hay que dividir por 5 y el resultado tiene que ser un número entero, los valores de la variable tienen que ser múltiplos de 5).

Analizo si una variación es lineal o inversa en situaciones aritméticas y geométricas (recuerdo todo lo que sé sobre proporcionalidad).

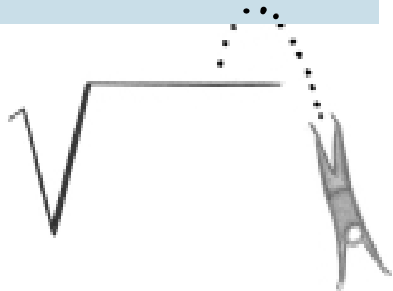
Utilizo todas las estrategias que se me ocurran para resolver ecuaciones.

Identifico las características de las gráficas cartesianas (de puntos, de segmentos, curva), y si conozco lo que representan, puedo hacer una.

GRADOS 6o.

A 7o.

MATEMÁTICAS



$$\frac{1}{2} (0.3 + 9.57 - 8) \times 6 \cdot 4^{10} \cdot x \cdot y^8$$

$$5^8 \cdot \frac{1}{2} ab^2 - 4 \cdot 3 \cdot \frac{1}{2} ab \cdot \frac{1}{2} \beta$$

$$96 \cdot \frac{1}{2} \frac{a}{b} \cdot \frac{1}{2} 5^8 \cdot \frac{1}{2} 0.4 \cdot \frac{1}{2} 0.1 + 3 \cdot \frac{1}{2} 0.4$$

$$\left( -\sqrt{\frac{a}{b}} \right)^2 \cdot \frac{1}{2} \frac{a}{b} \cdot \left( \frac{a}{b} \right)^3 \cdot \frac{1}{2} 0.5 \cdot \frac{1}{2}$$

## PENSAR CON LOS NÚMEROS

Trabajo con los números reales en sus diferentes representaciones.

Expreso de forma sencilla y práctica cantidades muy grandes o muy pequeñas y para ello utilizo la notación científica.

Represento diferentes situaciones con potenciación y radicación.

Cuando en un problema interviene un número real que no se puede representar con una fracción (por ejemplo raíz cuadrada de dos,  $\pi$ ), puedo decidir si lo represento así o como un decimal.

## PENSAR CON LA GEOMETRÍA

Hago conjeturas sobre congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre sólidos; me doy cuenta si son ciertas o falsas.

Resuelvo y formulo problemas con criterios de congruencia y semejanza entre triángulos ¡no olvido justificar mi respuesta!

Entiendo los teoremas de *Tales de Mileto* y de *Pitágoras* y los utilizo para reconocer y comparar propiedades y relaciones geométricas.

Puedo hacer una demostración práctica (como un rompecabezas) del *Teorema de Pitágoras*, utilizando relaciones entre áreas; lo verifico ¡ese Pitágoras era un duro!

Utilizo representaciones geométricas para resolver y formular problemas aritméticos (cuarta y media proporcional, por ejemplo) y en otras clases de situaciones y condiciones.

## PENSAR CON LAS MEDIDAS

Con las herramientas que ya tengo, descubro fórmulas y procedimientos para encontrar áreas y volúmenes.

Selecciono las técnicas y los instrumentos precisos para medir magnitudes y justifico mi selección.

Resuelvo y formulo problemas en los que se relacionen magnitudes de figuras planas y de sólidos.



## PENSAR CON LA ORGANIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DATOS

Comprendo que hay muchas formas de presentar una misma información (listados, diagramas de árbol), esto puede dar origen a distintas interpretaciones.

**Ojo:** tengo en cuenta qué quiero expresar con la información recogida.

Con lo que sé de estadística, ya puedo interpretar críticamente información que me llega de diferentes fuentes, valiéndome de conceptos como media, mediana y moda.

Reconozco diferentes métodos de estadística y según la situación, decido cuál utilizar.

Analizo los datos que obtuve de un experimento utilizando los conceptos de probabilidad que ya manejo (espacio muestral, evento, independencia); soluciono y planteo problemas con los datos más importantes que haya seleccionado, e incluso, puedo inventarme un juego.

## PENSAR CON VARIACIONES Y CON ÁLGEBRA

Identifico las relaciones que hay entre las ecuaciones algebraicas y su representación gráfica (ecuación lineal / línea recta, ecuación cuadrática / parábola).

Si me dan una expresión algebraica, soy capaz de encontrar otras equivalentes.

A partir de un caso particular, llego a una conclusión general (inducción) para verificar conjeturas; lo expreso en un lenguaje algebraico.

Represento gráficamente funciones lineales, cuadráticas y cúbicas y elaboro modelos para su estudio.

Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales; hay muchos caminos para llegar a una misma meta.

Interpreto el significado de la pendiente en situaciones de variación (velocidad / distancia, productos / costos).

Analizo que una familia de funciones tiene parámetros comunes.

Represento gráficamente funciones polinómicas, racionales y exponenciales y saco conclusiones.

GRADOS

8º.

A

9º.

MATEMÁTICAS

## PENSAR CON LOS NÚMEROS

Encuentro la diferencia entre los números racionales y los irracionales al representarlos en forma decimal.

Practico todo lo que sé sobre los números reales para comparar, identificar y diferenciar propiedades, relaciones y operaciones de los números enteros, racionales e irracionales; argumento mis respuestas.

Propongo diferentes formas de notación de números reales y digo cuál es la más adecuada en una situación o en otra.

## PENSAR CON LA GEOMETRÍA

Identifico las características y propiedades de las figuras cónicas (elipses, parábolas, hipérbolas) y utilizo sus propiedades en la resolución de problemas.

Hago la representación gráfica de una misma figura en diferentes sistemas de coordenadas (cartesianas, polares, esféricas) y comparo.

Resuelvo problemas en los que veo cómo se relacionan las propiedades de las figuras cónicas con el álgebra.

Uso argumentos geométricos en la solución de problemas matemáticos y de otras ciencias.

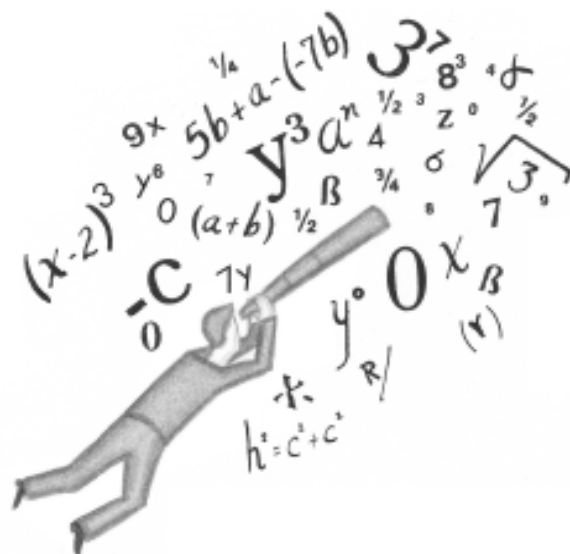
Reconozco y describo curvas y lugares geométricos.

## PENSAR CON LAS MEDIDAS

Encuentro estrategias que me permiten hacer mediciones muy exactas.

Utilizo procesos de aproximación sucesiva y rangos de variación para llegar al concepto de límites en situaciones de medición.

Resuelvo y formulo problemas que involucran velocidad y densidad, utilizando mediciones derivadas.



## PENSAR CON LA ORGANIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DATOS

Comparo investigaciones que encuentro en los medios de comunicación o que hacemos en el colegio; analizo y justifico los resultados.

Diseño experimentos aleatorios relacionados con las ciencias físicas, naturales y sociales para estudiar un problema o responder una pregunta.

Estudio conjuntos de variables relacionadas y describo las tendencias que observo.

Interpreto datos de información (datos de población, muestras, variables, estadígrafos y parámetros).

Comprendo y utilizo medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).

Interpreto conceptos de probabilidad condicional y eventos independientes.

Resuelvo y formulo problemas de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con reemplazamiento); propongo inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.

## PENSAR CON VARIACIONES Y CON ÁLGEBRA

Utilizo las técnicas de aproximación en procesos numéricos infinitos.

Interpreto la noción de derivada como razón de cambio instantánea en contextos matemáticos y no matemáticos (velocidad, aceleración).

Observo las propiedades y analizo las relaciones entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones.

Utilizo las funciones trigonométricas para diseñar situaciones de variación periódica.

GRADOS

# 10o.

A

# 11o.

# MATEMÁTICAS

# SÓLO PARA PADRES...

## (¡Y TAMBIÉN PARA HIJOS CURIOSOS!)

Los padres son fundamentales para ayudar a sus hijos a lograr y superar los estándares de lenguaje y matemáticas sin necesidad de “clavarse” a hacer tareas. Olvidese de los términos difíciles y vincule el lenguaje y las matemáticas con la vida cotidiana, pues de eso se trata. Aquí van algunas ideas:

### PARA FORTALECER EL LENGUAJE

- Hable con su hijo y con su hija a todas horas: al levantarse, cuando llega de la escuela, en la sobremesa... Hable de todo, no sólo de temas escolares. Los niños y los jóvenes son unos conversadores maravillosos. Recuerde lo que acaba de aprender sobre comunicación: hablar es también escuchar y respetar al interlocutor. Ellos pueden producir un brillante texto argumentativo para convencerlo de que lo deje ir a esa fiesta... Déjelo practicar.
- Lea con él desde muy pequeño, desde mucho antes de conocer el alfabeto. Nada reemplaza una buena historia contada por la voz de los seres más queridos. La literatura, la tradición oral de su región y las experiencias que ha vivido son fuentes de inspiración. Mientras su hijo lo escucha, aprenderá mucho sobre la comunicación, sobre cómo se organizan las palabras y las oraciones, sobre la entonación y, por supuesto, sobre la vida. Fortalecerá sus hábitos de escucha, su imaginación y sus lazos afectivos. Sus historias quedarán guardadas en el fondo de la memoria y serán el mejor, el más rico y auténtico material de lenguaje.
- Comparta con su hijo revistas, periódicos y todo tipo de lecturas. Pídale que consulte en el periódico la información de los cines para escoger la película; busquen juntos en el diccionario el significado de la palabra que no entiende; lea con él las instrucciones para conectar un aparato o prepare una torta, siguiendo la receta del libro. Pero también lea usted. Un padre o una madre leyendo son el mejor modelo lector para un hijo. Los niños aprenden lo que ven hacer a los adultos. Si usted no lee, ninguna cantaleta sobre la importancia de la lectura logrará convencerlo.
- No lo abandone frente al televisor. Ver con él los programas y las propagandas son oportunidades para comentar los mensajes de los medios y fortalecer su sentido crítico desde temprano. Su criterio y su experiencia ayudarán a su hijo a no tragar entero. Explíquele las noticias de la televisión y la radio. Dele contexto y herramientas para que pueda procesar esa información aislada que recibe ¡y también enséñele a apagar el televisor!
- Si tiene una biblioteca cercana, visítela con la familia. Pregunte al bibliotecario sobre los mejores libros para niños y deje que su hijo hojee libremente y se tome su tiempo para elegir. Enséñele a buscar pistas mirando la carátula y la información sobre el autor, la obra y la tabla de contenido. Respete sus elecciones. Eso fortalecerá su criterio y sus hábitos de lectura. Averigüe si la biblioteca ofrece servicio de préstamo domiciliario y afíliese para que todos puedan salir con un buen libro bajo el brazo.

- Lea con mucha atención lo que su hijo escribió (esa carta del día de la madre, esa tarjeta de navidad, ese cuento para el periódico escolar o ese informe para el día de la ciencia). Tómelo muy en serio, hágale observaciones valiosas y no se centre sólo en lo que debe mejorar, sino también en todos sus progresos.

## PARA FORTALECER LAS MATEMÁTICAS

- Los problemas no son sólo sumar naranjas en el cuaderno cuadriculado. La vida cotidiana está llena de situaciones en las que tenemos que salir airosos y es en ese momento cuando podemos echar mano de las matemáticas.
- Vaya al mercado con sus hijos y pídale que le ayuden a hacer la lista, clasificando los productos que tienen ciertas semejanzas. Esto los hará aterrizar para comparar precios y saber ¡cuánto vale la canasta familiar! Comparta el presupuesto y delegue funciones para que cada miembro de la familia se haga responsable del cuidado y ahorro de un servicio. Por ejemplo: el más grande de la casa se encarga del ahorro del agua; el más pequeño de apagar luces... Y así cuando lleguen las cuentas, se sabrá qué tanto se pudo ahorrar y tal vez la mesada de algunos pueda aumentar.
- Organice las vacaciones con toda la familia: busquen entre todos el lugar que quieren visitar y saquen cuentas de cuánto puede costar si viajan por tierra, mar o aire, realicen un listado con los gastos, cuánto se gastaría en comida, en hoteles, en recuerdos, regalos y no olvide ¡preparar las maletas! Hasta para eso sirven las matemáticas.
- Siempre que salgan juntos de paseo, ubique a sus hijos en el lugar en el que están, qué tan lejos queda de la casa, si el lugar donde van está al norte, sur, este u oeste de la ciudad o el pueblo donde viven, dibujen planos del barrio y oriéntense en ellos.
- En casa puede medirlo todo con sus hijos. Las medidas son una excelente herramienta para resolver problemas. Vamos a contarle una historia de la vida real: Emilio tenía que averiguar cuánto pesaba su perro (que se llama Colapso) para así poder administrarle un medicamento. Como pesar un perro en casa es trabajo arduo, a Emilio se le ocurrió una gran idea: se pesó con Colapso y luego se pesó solo; restó el peso anterior de éste último y la diferencia ¡era el peso del perro!
- Cuando cocinen juntos no sólo están practicando el uso y el manejo del lenguaje, sino también se están ejercitando en matemáticas: ordenar los datos, tener las medidas exactas de los ingredientes, comprobar cómo el calor y el frío transforman los alimentos, así ¡sabemos más de matemáticas y comemos rico!

## POSTDATA FINAL

Ya leyó los estándares. Ya sabe que uno aprende para la vida. Excelente leerlo en familia y ver cómo andan todos... Evite el pánico, disfrute y aprenda con sus hijos pero... no los evalúe a toda hora.

Para mayor información, primeros auxilios y sugerencias consulte la versión completa de los estándares en la página web del Ministerio de Educación Nacional: [www.mineducacion.gov.co](http://www.mineducacion.gov.co)





## REVOLUCIÓN EDUCATIVA: más y mejor educación

Los estándares formulados ahora para la educación colombiana indican lo que es pertinente que nuestros estudiantes aprendan, para que conozcan, piensen, analicen y actúen con seguridad.

**Estudiantes competentes que aprenden de verdad**

CONSERVE ESTA CARTILLA Y LÉALA EN FAMILIA



República de Colombia  
Ministerio de Educación Nacional

[www.mineduccion.gov.co](http://www.mineduccion.gov.co)