



PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICAS

Docentes:

Liliana Patricia Betancur Marín- Primero de Febrero

Mariluz Castrillón Hernández – Puente Umbría

Gonzalo Harvey Díaz López – Columbia

Rubén Darío Echeverry - Columbia

Claudia Lorena Henao - General Santander

María Fanny Franco – General Santander

Diana Patricia Giraldo Gutiérrez - Juan Hurtado

Manuel Rosendo González – Juan Hurtado

Gloria Stella Guevara Montoya - Andica

Daniel Hernando Gutiérrez Correa - Llorona Alta

Dorally Hernández Trejos – Primero de Febrero

Álvaro Luis Ramos Hernández - Puente Umbría

Julio Cesar Trejos Aguirre - Puente Umbría

Jorge Mario Trejos Valencia – Primero de Febrero

Institución Educativa Juan Hurtado

Belén de Umbría - Risaralda



1. Introducción

Hoy por hoy en la enseñanza de la matemática tanto en la educación primaria, básica secundaria y media, se pueden evidenciar dificultades que preocupan a maestros, instituciones y padres de familia. Los recientes resultados alcanzados por niños y jóvenes en las pruebas externas, que no han sido muy diferentes a los últimos años, muestran el bajo nivel de comprensión en el desarrollo de procesos matemáticos, dejando en entredicho las prácticas de aula utilizadas en la enseñanza de las matemáticas.

Según S. González, en su artículo “Colombia, el último lugar en los nuevos resultados en las pruebas PISA” los modelos educativos latinoamericanos, entre ellos el colombiano se caracterizan por incorporar las prácticas educativas exitosas de otros países, simplemente traduciendo capítulos de libros o textualizando modelos pedagógicos sin desarrollar una construcción general propia, que se ajuste, de forma muy específica, a las condiciones propias del contexto.

Se debe precisar entonces que los esfuerzos realizados por el Gobierno Nacional no son suficientes para estrechar la brecha que hay en la educación de baja calidad y la buena educación para nuestros estudiantes. Corresponde a las instituciones educativas realizar cambios de fondo para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a partir de un nuevo enfoque basado en el desarrollo de competencias, que despierten interés en los estudiantes que, en su gran mayoría, dicen no entender o manifiestan su disgusto frente al área en general.

Para comprender las matemáticas, es necesario que los estudiantes desde el preescolar se preparen para adquirir los diferentes conceptos que esta área maneja. Es por esto por lo que se pretende realizar el plan de área con el único propósito de tener unas directrices unificadas y direccionadas a las necesidades que presentan los estudiantes de nuestra institución educativa, que estén acordes con los lineamientos emanados por el MEN, Estándares de competencias, DBA en su versión más reciente, Matrices de referencia entre otros.



Con el diseño de un plan de área basado en competencias, junto a unas buenas prácticas educativas se pretende fortalecer la interacción del estudiante con las matemáticas y que estas adquieran sentido para su aprendizaje; de tal manera que el producto de este proceso sea un ser competitivo capaz de asumir cualquier rol en su comunidad.

Para la realización del plan se seguirán pautas orientadas por la Institución y Equipo de Calidad; en él va una breve descripción del problema, una justificación se ubica en un espacio y tiempo, se dan soportes legales y teóricos, se describe la población objeto del trabajo y por último se presenta un diseño curricular tendiente a la consecución de los mejores resultados en los estudiantes.

2. Justificación o enfoque del área

Dentro del proceso educativo es importante planear y unificar los contenidos de manera secuencial y progresiva, en aras del mejoramiento del nivel académico de los educandos y el desarrollo de las competencias establecidas para cada nivel educativo acorde a los lineamientos curriculares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional.

Durante la educación básica primaria, secundaria y media, el área de matemática busca incluir experiencias abundantes para que los estudiantes logren desarrollar procesos que fortalezcan el pensamiento lógico matemático, métrico, variacional y espacial; familiarizándolo con la aplicación de la matemática en diversas áreas del conocimiento para contribuir a su formación integral, permitiéndole una participación activa, dinámica y con éxito dentro de su contexto.

El aprendizaje de la matemática es una gran fortaleza para el desarrollo de capacidades no solo cognitivas, sino también, para el desarrollo de actitudes, tales como la confianza de los estudiantes en sus propios procedimientos y conclusiones, favoreciendo la autonomía del pensamiento; la disposición para enfrentar situaciones nuevas; la capacidad para plantear conjeturas y explorar con una mirada curiosa el mundo que los rodea; la disposición para



cuestionar sus procedimientos, para aceptar que se pueden equivocar y que es necesario detectar y corregir los errores; la apertura al análisis de sus propias estrategias de reflexión, de diversidad de procedimientos y de nuevas ideas.

Así mismo, el aprendizaje de la matemática contribuye al desarrollo de habilidades comunicativas, que hacen más precisa y rigurosa la expresión de ideas y razonamientos, incorporando en el lenguaje y argumentaciones habituales las diversas formas de expresión matemática y comprendiendo los elementos matemáticos cuantitativos y cualitativos, presentes en las noticias, opiniones, publicidad y analizándolos autónomamente. La enseñanza de la matemática enfatiza el desarrollo del pensamiento creativo, analógico y crítico para la formulación de conjeturas, exploración de caminos alternativos y discusión de la validez de las conclusiones. Esto supone dar espacio a la experimentación y la investigación; incentivar la observación, descripción y clasificación de situaciones concretas y la abstracción de propiedades comunes a un conjunto de objetos reales o simbólicos. Cobra relevancia, entonces, el trabajo en equipo, la comunicación y la confrontación de ideas, la fundamentación de opiniones y argumentos, facilitando la formulación y solución de problemas con el apoyo de elementos tecnológicos.

3. Objetivos y metas de aprendizaje

3.1 Objetivos del área

1. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar, valorar y producir informaciones y mensajes sobre fenómenos conocidos.
2. Reconocer situaciones de su medio habitual en las que existan problemas para cuyo tratamiento se requieran operaciones elementales de cálculo, utilizando formas sencillas de expresión matemática y resolverlos usando los algoritmos correspondientes.



3. Utilizar instrumentos sencillos de cálculo y medida decidiendo, en cada caso, sobre la posible pertinencia y ventajas que implica su uso y sometiendo los resultados a una revisión sistemática.
4. Elaborar y utilizar estrategias personales de estimación, cálculo mental y orientación espacial para la resolución de problemas sencillos, modificándolas si fuera necesario.
5. Identificar formas geométricas en su entorno inmediato, utilizando el conocimiento de sus elementos y propiedades para incrementar su comprensión y desarrollar nuevas posibilidades de acción en dicho entorno.
6. Utilizar técnicas elementales de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones de su entorno; representarla de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre la misma.
7. Apreciar el papel de las matemáticas en la vida cotidiana, disfrutar de su uso y reconocer el valor de actitudes como la exploración de distintas alternativas, la conveniencia de la precisión o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Identificar en la vida cotidiana situaciones y problemas susceptibles de ser analizados con la ayuda de códigos y sistemas de numeración, utilizando las propiedades y características de éstos para lograr una mejor comprensión y resolución de dichos problemas.



3.2. Objetivos del área por niveles

Preescolar:

Desarrollar habilidades básicas en relación a la aproximación del cálculo mental y el reconocimiento de las formas físicas por medio de procesos de exploración y reconocimiento que le permitan desenvolverse en el espacio al que pertenece dando cuenta de su autonomía y capacidad de inquietarse por lo que sucede a su alrededor.

Primero:

Construir la noción del concepto de número dentro del círculo numérico del 0 al 999, por medio de la manipulación de material concreto, representaciones gráficas, identificación de patrones y regularidades y magnitudes no estandarizadas, logrando un acercamiento a procesos de comunicación.

Segundo:

Trabajar las operaciones de adición y sustracción en situaciones de la vida diaria, aplicando el valor posicional, estableciendo relaciones numéricas y espaciales y utilizando conjuntos de datos dentro del círculo numérico de 11000 al 99.999, para el desarrollo de situaciones problema contextualizadas.

Tercero:

Fortalecer la estructura aditiva para el trabajo de la operación multiplicación, el reconocimiento del uso de las magnitudes; longitud y área, la representación y explicación de datos utilizando sistemas de representación (verbal, icónico, gráfico, simbólico), de tal forma que comunique y argumente las posibles soluciones de los ejercicios y problemas y un pensamiento estructural

Cuarto:

Contribuir al desarrollo de la estructura multiplicativa y el trabajo de la fracción en sus distintas representaciones por medio de situaciones problemas dentro de contextos de la geometría y la



estadística, permitiendo la consolidación de los conceptos matemáticos y su reconocimiento y aplicación en la vida diaria y un pensamiento estructural

Quinto:

Aplicar las propiedades y relaciones de los naturales y fraccionarios con el trabajo de la proporcionalidad directa, la descomposición de figuras y cuerpos geométricos, donde apliquen las operaciones básicas y planteen y resuelvan problemas enmarcados dentro del contexto cotidiano y de la matemática y un pensamiento estructural.

Sexto:

Potenciar el trabajo del conjunto de los números naturales y los fraccionarios por medio de la aplicación de magnitudes (longitud y área), y la relación de las propiedades y los elementos de polígonos y el establecimiento de relaciones entre variables de un conjunto de datos para que el educando adquiera habilidades necesarias que le permitan desempeñarse adecuadamente en todos los ámbitos de su vida y un pensamiento estructural y un pensamiento dinámico.

Séptimo:

Potenciar el trabajo del conjunto de los números enteros y los racionales por medio de la aplicación de magnitudes (volumen y masa), y la relación de las propiedades y los elementos de poliedros y sólidos en general; y la aplicabilidad de las proporciones. Para que el educando adquiera habilidades necesarias que le permitan desempeñarse adecuadamente en todos los ámbitos de su vida y de un pensamiento genérico.

Octavo:

Construcción del sistema de los reales utilizando representaciones geométricas y expresiones algebraicas que permitan dar explicación a situaciones enmarcadas dentro del contexto, cotidiano, el de la matemática y el de otras ciencias con el planteamiento de un pensamiento operacional.



Noveno:

Utilizar instrumentos sencillos de cálculo y medida en la aplicación de procesos de generalización y racionalización con un propósito determinado, decidiendo en cada caso sobre la pertinencia y ventajas que implica su uso gráfico y sometiendo los resultados a una revisión sistemática de un pensamiento científico.

Décimo:

Utilizar el sistema de los números reales dentro del contexto de la trigonometría, la geometría analítica y la probabilidad para el planteamiento y solución de problemas que propicien un pensamiento cíclico.

Undécimo:

Trabajar el análisis de funciones enmarcadas en un contexto numérico, geométrico, métrico y aleatorio, logrando el trabajo de las nociones de límite y derivada e integrales para un mayor razonamiento, interpretación y modelación de situaciones de cambio y un pensamiento continuo.

4. Marco legal ¹

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) decretó la Ley General de Educación 115 de 1994 (MEN, 1994). Por medio de esta ley, se organiza la prestación del servicio educativo en Colombia, a través de unas normas generales, dentro de las cuales incluye, el artículo 77, la autonomía curricular de los centros educativos que se responsabilizan de la formulación y registro del PEI. El PEI debe incluir un plan de estudios en el que se debe concretar el diseño curricular de todas las áreas. Por lo tanto, los profesores son los encargados del diseño y la planificación curricular en todas las áreas. Esta planificación queda registrada en los planes de área, o planes de estudio como lo estipula la ley en su artículo 79.

Los planes de estudio se organizan como lo contempla la ley, por grados y por periodos académicos, y, en general, tienen una estructura común. La organización del currículo para las matemáticas en una institución, por ley (MEN, 1994), se organiza por grados. El calendario

¹ El Ministerio de Educación Nacional (MEN) decretó la Ley General de Educación 115 de 1994 (MEN, 1994).



académico debe ser organizado por periodos anuales de 40 semanas. Este periodo anual debe ser distribuido en dos periodos semestrales (Artículo 14, Decreto 1850). No obstante, encontramos que en los documentos de planes de área, usualmente, se distribuyen las 40 semanas en cuatro periodos académicos o bimestres o en su efecto, de acuerdo a las necesidades de cada Institución educativa. De esta manera, el plan de área se convierte en la hoja de ruta que guía la implementación del currículo de matemáticas al interior de las instituciones Educativas.

5. Marco teórico

5.1 Lineamientos curriculares

Son las orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares que define el MEN con el apoyo de la comunidad académica educativa para apoyar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales definidas por la Ley General de Educación en su artículo 23.

El aprendizaje de las matemáticas debe posibilitar al alumno la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones y ser receptivo a las de los demás.

Es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los alumnos, así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemáticas y de intercambio de puntos de vista. De acuerdo con esta visión global e integral del quehacer matemático, se consideran tres grandes aspectos para organizar el currículo:

Procesos generales que tienen que ver con el aprendizaje, tales como el razonamiento; la resolución y planteamiento de problemas; la comunicación; la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.



Conocimientos básicos que tienen que ver con procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y con sistemas propios de las matemáticas.

Estos procesos específicos se relacionan con el desarrollo del pensamiento numérico, el espacial, el métrico, el aleatorio y el variacional, entre otros.

Los sistemas son aquéllos propuestos desde la Renovación Curricular: sistemas numéricos, sistemas geométricos, sistemas de medida, sistemas de datos y sistemas algebraicos y analíticos.

El contexto tiene que ver con los ambientes que rodean al estudiante y que les dan sentido a las matemáticas que aprende. Variables como las condiciones sociales y culturales tanto locales como internacionales, el tipo de interacciones, los intereses que se generan, las creencias, así como las condiciones económicas del grupo social en el que se concreta el acto educativo, deben tenerse en cuenta en el diseño y ejecución de experiencias didácticas.

Para aprovechar el contexto como un recurso en el proceso de enseñanza se hace necesaria la intervención continua del maestro para modificar y enriquecer ese contexto con la intención de que los estudiantes aprendan. Estas intervenciones generan preguntas y situaciones interesantes que por estar relacionadas con su entorno son relevantes para el estudiante y les dan sentido a las matemáticas. Así es como del contexto amplio se generan situaciones problemáticas.

El diseño de una situación problemática debe ser tal que además de comprometer la afectividad del estudiante, desencadene los procesos de aprendizaje esperados. La situación problemática se convierte en un microambiente de aprendizaje que puede provenir de la vida cotidiana, de las matemáticas y de las otras ciencias. Podría afirmarse que la situación problemática resulta condicionada en mayor o menor medida por factores constituyentes de cada contexto.

De la interpretación de las relaciones entre estos grandes aspectos pueden surgir varios modelos, que como tales presentan limitaciones y posibilidades para estructurar el currículo.



5.2 Orientaciones pedagógicas

Las siguientes orientaciones pedagógicas de las áreas de Lenguaje y Matemáticas son una propuesta adaptable a cada contexto pedagógico, las cuales sugieren una estrategia didáctica de organización de la actividad o clase a realizar. Dicha estrategia parte de la

Exploración de saberes previos o motivaciones del estudiante frente a los procesos y temáticas previstas, la estructuración de conceptos entre maestro y estudiantes que parten de la idea de construir en conjunto los conocimientos que se pretenden adquirir, la Práctica, en la cual se ponen en acción esos saberes o conocimientos, y la transferencia, a partir de la que se socializa y valora lo aprendido.

5.3 Estándares de competencias matemáticas

Son criterios claros y públicos que permiten establecer los niveles básicos de calidad de la educación a los que tienen derecho los niños y niñas de todas las regiones del país, en todas las áreas que integran el conocimiento del saber. Los estándares para cada pensamiento están basados en la interacción entre la faceta práctica y la formal de las matemáticas y entre el conocimiento conceptual y el procedimental. Esta propuesta requiere reconocer que, si bien el aprendizaje de las matemáticas se inicia en las matemáticas informales de los estudiantes en contextos del mundo real y cotidiano escolar y extraescolar, se requiere entretejer los hilos de aprendizaje para construir contextos y situaciones que permitan avanzar hacia las matemáticas formales.

5.4 Matriz de referencia

La matriz de Referencia es un instrumento de consulta basado en los Estándares Básicos de Competencias (EBC), útil para que la comunidad educativa identifique con precisión los resultados de aprendizaje esperados para los estudiantes.

Dicha matriz es un instrumento que presenta los aprendizajes que evalúa el ICFES en cada competencia, relacionándolos con las evidencias de lo que debería hacer y manifestar un estudiante que haya logrado dichos aprendizajes en una competencia específica.



5.5 Mallas de aprendizaje

Las mallas son un recurso para la implementación de los Derechos Básicos de Aprendizaje, que permitirá orientar a los docentes sobre que deberían aprender en cada grado los estudiantes y como pueden desarrollar actividades para este fin, la institución cuenta los servicios de Instruimos Medellín, una entidad con fines de educación basado en la preparación y proyección de mejores resultados en pruebas saber, por lo tanto trabajamos con las mallas que ésta entidad nos suministra y que además están sincronizadas y basadas con los requerimientos del ministerio de educación.

Derechos básicos de aprendizaje (DBA)

Son un conjunto de saberes y habilidades fundamentales que orientan a la comunidad educativa acerca de lo que se espera que cada estudiante aprenda al finalizar un grado escolar.

6. Marco contextual

Belén De Umbria



Datos básicos

- Tiene una temperatura media de 20;°C
- Se encuentra a 1.5 h de la capital de departamento (Pereira).



- Mayor Productor de Café en el Departamento y 10 a nivel Nacional
- Primer Productor de Plátano a nivel departamental
- Es llamada "Ciudad Hidalga y Cafetera" y "Villa de los Guayacanes" anterior mente también fue llamada "El Manantial de Occidente" y "La Hidalga de los Andes"
- Su gentilicio es belumbrense.
- En Belén de Umbría existen varios parques en el área urbana, como lo son: la plaza de Bolívar o plaza principal, el parque de los fundadores, el parque centenario más conocido como la plazuela, el parque de diversiones que está junto al coliseo municipal, el parque scout y otros parques o zonas verdes de menor tamaño que se encuentran en distintos barrios del pueblo.
- Población aproximada 33.500 habitantes.

Generalidades

Belén de Umbría desde ciertos puntos de vista, esta estratégicamente bien ubicado el territorio es montañoso y posee variedad de temperaturas aptas para distintos cultivos. Se encuentra próximo a la vía cerritos-el cauya-la pintada, lo cual es esencial para el turismo y la comunicación. Tiene una extensión de 182.42 km² en donde el 60% es topografía ondulada el 5% es plana y el 35% es quebrada.

Límites

Por el norte limita con los Municipios de Mistrató y Guática (Dpto. de Risaralda) y Anserma (Dpto. de Caldas), al sur con los Municipios de Apía (Dpto. de Risaralda) y Viterbo (Dpto. de Caldas), al oriente con los Municipios de Risaralda y Anserma (Dpto. de Caldas), y al occidente con el municipio de Pueblo Rico.



Localización

El municipio de Belén de Umbría se encuentra ubicado en la región centro occidental de Colombia, perteneciendo a la subregión II, sus coordenadas geográficas son 5° 18" de lat norte a 5° 8" , 76° de long oeste a los 75° 52".

Relieve

El relieve de Belén de Umbría es muy quebrado, pues gran parte de su territorio es montañoso, el 60% es topografía ondulada, el 5% es plana y el 35% es quebrada. Belén de Umbría se encuentra sobre las estribaciones de la cordillera occidental; en todo su territorio hay cimas que sobresalen entre el relieve del municipio como lo son la cuchilla de San Juan que se encuentra al costado occidental del casco urbano; el alto de piñales que se encuentra al oriente del pueblo y algunos morros que están a lo largo y ancho de su territorio, entre los que se destacan el morro de obispo, el morro palo redondo, el morro el caucho y otros de menor tamaño. También se encuentran algunos valles, el más grande es el valle de Umbría, algunos otros de menor tamaño como las zonas planas de Remolinos, la isla, valle de Andica, el Congo y el Pinar del río.

Economía local

La economía del municipio se basa en la actividad agropecuaria y en menor escala la ganadería, la actividad comercial, microempresarial y minería; la agricultura tradicional se centra en el cultivo del café, el cual se realiza en forma tecnificada, proporcionando en la mayor número de empleados en la región; en menor escala se manejan los cultivos de plátano, yuca, maíz, frijol y cultivos de clima frío como mora, tomate de árbol, lulo y granadilla. En el sector de la Isla y Remolinos se presenta una importante producción de cítricos.

La diversificación de estos cultivos no ha tenido auge por causa de la falta de comercialización adecuada; aunque hoy en día es posible ver cómo los campesinos y agricultores de la región están sustituyendo en grandes cantidades los cultivos de café por cultivos tales como plátano, mora, lulo, aguacate entre otros.



Cultura

El municipio de Belén de Umbría es considerado como un municipio de tradiciones Paisas y Cafetera, por factores del orden histórico y geográfico, es una región de gentes amables, alegres y buenas costumbres que permiten ser buenos anfitriones a la hora de recibir al foráneo.

Una de las imágenes más características es el vehículo Carpati el cual es utilizado para el transporte Rural debido a su topografía, este medio de transporte aparte de cumplir su misión es un icono para la cultura de la localidad y permite que sus habitantes se identifiquen con él.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN HURTADO

Reseña histórica



La historia de la Institución Educativa Juan Hurtado, parte de fechas anteriores a marzo 03 de 1949, con diversos intentos de establecer en el municipio de Belén de Umbría, un colegio de bachillerato, para dar respuesta a la necesidad de una población ávida de lograr a través de la educación de sus niños y jóvenes, el anhelado cambio en una época aciaga, marcada por la crisis social y política, siendo la violencia su máxima expresión.

Fue su primer rector, el señor Guillermo Santacoloma, sus primeros profesores, los señores Libardo Parra, Jesús Isaza, Antonio López, Presbíteros Luis Horacio Vélez y Roberto Osorio. Se iniciaron labores en el mes de marzo de 1949, con 54 alumnos, en los cursos de preparatorio y 1º de Bachillerato.



En el año de 1954, al colegio le fue asignado oficialmente el nombre de “COLEGIO DE VARONES JUAN HURTADO”, por resolución N° 56 de marzo 7 de 1954, emanada de la Dirección de Educación de Caldas, en reconocimiento al Dr. Juan Hincapié, rector de la universidad de Caldas, quien fue el encargado de la departamentalización del colegio.

Desde el año 1954, la institución educativa Juan Hurtado, ha ocupado el edificio donde hoy funciona su sede principal, la cual creció en forma continua, por anexión de nuevos predios, conforme a la demanda de nuevos cupos, hasta llegar la estructura que hoy posee. A partir de la década de 1970 empieza a notarse la necesidad de una oportunidad para aquellas personas que por una u otra razón, no pudieron terminar su bachillerato a su debido tiempo, en respuesta de lo cual se crea el bachillerato Nocturno, a partir del año 1975, con profesores voluntarios en sus comienzos, llegando en 1981, a graduar la primera promoción de bachilleres en esta jornada.

En el año 1983, la comunidad rural de la vereda Columbia, clama por una oportunidad para sus jóvenes que deseaban continuar con sus estudios después de la educación primaria, pero la lejanía y la falta de recursos no les permitía venir hasta la zona urbana. Nuevamente el Juan Hurtado sale a la palestra con una nueva oferta: el Bachillerato Satélite, copiando una experiencia conocida por el nuevo rector, Humberto Velásquez, en su paso por la educación en el departamento del Tolima. En el año 1990, se graduó la primera y única promoción de bachilleres en esta sede de la institución.

En el año 2002, con motivo de la aplicación del programa “NUEVO SISTEMA ESCOLAR”, aprobado por el MEN, el Colegio Juan Hurtado, fue fusionado con algunas escuelas de Educación Básica primaria, constituyendo un nuevo ente educativo, denominado “INSTITUCION EDUCATIVA JUAN HURTADO”

Actualidad

Ubicación: Cra 10 N 10-47, sector La Plazuela

Teléfono: 3528018.

e-mail: grie.hurtado@risaralda.gov.co



Naturaleza jurídica: oficial

Modalidad de prestación del servicio educativo: prestación directa

Calendario	Jornada	Nivel de Enseñanza
CALENDARIO A	Mañana	Preescolar
CALENDARIO A	Mañana	Básica primaria
CALENDARIO A	Mañana	Básica secundaria
CALENDARIO A	Mañana	Media
CALENDARIO A	Fin de Semana	CLEI (Ciclos lectivos integrados - decreto 3011 de 1997)

Horario de clases: De 07:00 am a 01:30 pm

Sedes que conforman la institución

NIT	NOMBRE SEDE
166088000019	IE JUAN HURTADO
266088000692	CENT EDUC LA GARRUCHA
266088000579	CENT EDUC EL PORVENIR



266088000102	CENT EDUC LA SANDIA
266088000471	CENT EDUC MAIRA ALTA
266088000145	CENTRO EDUCATIVO ANDICA
266088000161	CENTRO EDUCATIVO CAUCAYA
266088000056	CENTRO EDUCATIVO COLUMBIA
266088000684	CENTRO EDUCATIVO EL CONGO
166088000019	IE JUAN HURTADO
266088000692	CENT EDUC LA GARRUCHA
266088000579	CENT EDUC EL PORVENIR
266088000102	CENT EDUC LA SANDIA
266088000471	CENT EDUC MAIRA ALTA
266088000145	CENTRO EDUCATIVO ANDICA
266088000161	CENTRO EDUCATIVO CAUCAYA
266088000056	CENTRO EDUCATIVO COLUMBIA
266088000684	CENTRO EDUCATIVO EL CONGO
266088000749	CENTRO EDUCATIVO EL DIAMANTE
266088000081	CENTRO EDUCATIVO GUARCIA



266088000382	CENTRO EDUCATIVO LA MAGDALENA		
266088000641	CENTRO EDUCATIVO LA TESALIA		
266088000153	CENTRO EDUCATIVO MAIRA BAJA		
266088000463	CENTRO EDUCATIVO PUENTE UMBRIA		
266088000218	CENTRO EDUCATIVO SIRGUIA BAJO		
266088000439	CENTRO EDUCATIVO TACHIQUI		
266088000358	ESCUELA PATIO BONITO		
266088000048	ESCUELA RURAL CANTAMONOS		
266088000421	INSTITUTO DOCENTE PEÑAS BLANCAS		
266088000391	INSTUTO DO ANTONIO URIBE ARISTIZABAL		
266088000064	INSTUTO DOCENTE LA LLORONA BAJA		
266088000587	INSTUTO DOCENTE MARMATICO		
266088000731	LLORONA ALTA		
166088000221	ESCUELA GENERAL SANTANDER		
166088000515	INSTITUTO DOCENTE CAMILO TORRES		
Tipo Personal		Hombres	Mujeres
Directivo docente		4	0



Docentes de aula	27	95
Administrativos	4	6
Docente de apoyo en aula (para estudiantes con discapacidad o con capacidades excepcionales)	0	1
Personal de apoyo en aula (No docente): para estudiantes con limitaciones físicas y discapacidad cognitiva.	0	1

7. Marco conceptual

Estándar

Un estándar es un criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas comunes de calidad.

Competencia

Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores.

Los cinco procesos generales de la actividad matemática:



1. La formulación, tratamiento y resolución de problemas.

La formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas suscitados por una situación problema permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas. Es importante abordar problemas abiertos donde sea posible encontrar múltiples soluciones o tal vez ninguna. También es muy productivo experimentar con problemas a los cuales les sobre o les falte información, o con enunciados narrativos o incompletos, para los que los estudiantes mismos tengan que formular las preguntas. Más bien que la resolución de multitud de problemas tomados de los textos escolares, que suelen ser solo ejercicios de rutina, el estudio y análisis de situaciones problema suficiente- mente complejas y atractivas, en las que los estudiantes mismos inventen, formulen y resuelvan problemas matemáticos, es clave para el desarrollo del pensamiento matemático en sus diversas formas.

2. La modelación

Un modelo puede entenderse como un sistema figurativo mental, gráfico o tridimensional que reproduce o representa la realidad en forma esquemática para hacerla más comprensible. Es una construcción o artefacto material o mental, un sistema –a veces se dice también “una estructura”– que puede usarse como referencia para lo que se trata de comprender; una imagen analógica que permite volver cercana y concreta una idea o un concepto para su apropiación y manejo..., puede pues entenderse como la detección de esquemas que se repiten en las situaciones cotidianas, científicas y matemáticas para reconstruirlas mentalmente.



3. La comunicación

A pesar de que suele repetirse lo contrario, las matemáticas no son un lenguaje, pero ellas pueden construirse, refinarse y comunicarse a través de diferentes lenguajes con los que se expresan y representan, se leen y se escriben, se hablan y se escuchan. La adquisición y dominio de los lenguajes propios de las matemáticas ha de ser un proceso deliberado y cuidadoso que posibilite y fomente la discusión frecuente y explícita sobre situaciones, sentidos, conceptos y simbolizaciones, para tomar conciencia de las conexiones entre ellos y para propiciar el trabajo colectivo, en el que los estudiantes compartan el significado de las palabras, frases, gráficos y símbolos, aprecien la necesidad de tener acuerdos colectivos y aun universales y valoren la eficiencia, eficacia y economía de los lenguajes matemáticos.

4. El razonamiento

El desarrollo del razonamiento lógico empieza en los primeros grados apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones. Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas.

En los grados superiores, el razonamiento se va independizando de estos modelos y materiales, y puede trabajar directamente con proposiciones y teorías, cadenas argumentativas e intentos de validar o invalidar conclusiones, pero suele apoyarse también intermitentemente en comprobaciones e interpretaciones en esos modelos, materiales, dibujos y otros artefactos.



5. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.

Este proceso implica comprometer a los estudiantes en la construcción y ejecución segura y rápida de procedimientos mecánicos o de rutina, también llamados “algoritmos”, procurando que la práctica necesaria para aumentar la velocidad y precisión de su ejecución no oscurezca la comprensión de su carácter de herramientas eficaces y útiles en unas situaciones y no en otras y que, por lo tanto, pueden modificarse, ampliarse y adecuarse a situaciones nuevas, o aun hacerse obsoletas y ser sustituidas por otras.

Para analizar la contribución de la ejecución de procedimientos rutinarios en el desarrollo significativo y comprensivo del conocimiento matemático es conveniente considerar los mecanismos cognitivos involucrados en dichos algoritmos. Uno de estos mecanismos es la alternación de momentos en los que prima el conocimiento conceptual y otros en los que prima el procedimental, lo cual requiere atención, control, planeación, ejecución, verificación e interpretación intermitente de resultados parciales.

Los cinco tipos de pensamiento matemático.

1. El pensamiento lógico y el pensamiento matemático

A mediados del Siglo XX, Jean Piaget estudió la transición de la manera de razonar de los adolescentes de lo que él llamó “el pensamiento operatorio concreto” al “operatorio formal” y propuso un conjunto de operaciones lógico-matemáticas que podrían explicar ese paso¹⁰. En sus estudios previos sobre la lógica y la epistemología había propuesto que el pensamiento lógico actúa por medio de operaciones sobre las proposiciones y que el pensamiento matemático se distingue del lógico porque versa sobre el número y sobre el espacio¹¹, dando lugar a la aritmética y a la geometría. Tanto el pensamiento lógico como el matemático se distinguirían del pensamiento físico, que utiliza los dos anteriores pero tiene una relación diferente con la realidad y la experiencia.



2. El pensamiento numérico y los sistemas numéricos

Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas plantean el desarrollo de los procesos curriculares y la organización de actividades centradas en la comprensión del uso y de los significados de los números y de la numeración; la comprensión del sentido y significado de las operaciones y de las relaciones entre números, y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y estimación. Dichos planteamientos se enriquecen si, además, se propone trabajar con las magnitudes, las cantidades y sus medidas como base para dar significado y comprender mejor los procesos generales relativos al pensamiento numérico y para ligarlo con el pensamiento métrico. Por ejemplo, para el estudio de los números naturales, se trabaja con el conteo de cantidades discretas y, para el de los números racionales y reales, de la medida de magnitudes y cantidades continuas.

3. El pensamiento espacial y los sistemas geométricos

El pensamiento espacial, entendido como “... el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones o representaciones materiales”¹³ contempla las actuaciones del sujeto en todas sus dimensiones y relaciones espaciales para interactuar de diversas maneras con los objetos situados en el espacio, desarrollar variadas representaciones y, a través de la coordinación entre ellas, hacer acercamientos conceptuales que favorezcan la creación y manipulación de nuevas representaciones mentales. Esto requiere del estudio de conceptos y propiedades de los objetos en el espacio físico y de los conceptos y propiedades del espacio geométrico en relación con los movimientos del propio cuerpo y las coordinaciones entre ellos y con los distintos órganos de los sentidos.



4. El pensamiento métrico y los sistemas métricos o de medidas

Los conceptos y procedimientos propios de este pensamiento hacen referencia a la comprensión general que tiene una persona sobre las magnitudes y las cantidades, su medición y el uso flexible de los sistemas métricos o de medidas en diferentes situaciones.

5. El pensamiento aleatorio y los sistemas de datos.

Este tipo de pensamiento, llamado también probabilístico o estocástico, ayuda a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad por falta de información confiable, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar. El pensamiento aleatorio se apoya directamente en conceptos y procedimientos de la teoría de probabilidades y de la estadística inferencial, e indirectamente en la estadística descriptiva y en la combinatoria. Ayuda a buscar soluciones razonables a problemas en los que no hay una solución clara y segura, abordándolos con un espíritu de investigación mediante la construcción de modelos de fenómenos físicos, sociales o de juegos de azar y la utilización de estrategias como la exploración de sistemas de datos, la simulación de experimentos y la realización de conteos.

6. El pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos.

Como su nombre lo indica, este tipo de pensamiento tiene que ver con el reconocimiento, la percepción, la identificación y la caracterización de la variación y el cambio en diferentes contextos, así como con su descripción, modelación y representación en distintos sistemas o registros simbólicos, ya sean verbales, icónicos, gráficos o algebraicos. Uno de los propósitos de cultivar el pensamiento variacional es construir desde la Educación Básica Primaria distintos caminos y acercamientos significativos para la comprensión y uso de los conceptos y procedimientos de las funciones y sus sistemas analíticos, para el aprendizaje con sentido del cálculo numérico y algebraico y, en la Educación Media, del cálculo diferencial e integral. Este pensamiento cumple un papel preponderante en la resolución de problemas sustentados en el estudio de la variación y el cambio, y en la modelación de procesos de la vida cotidiana, las ciencias naturales y sociales y las matemáticas mismas.



El pensamiento probabilístico o aleatorio y el pensamiento analítico o variacional como tipos de pensamiento matemático diferentes del numérico, el espacial y el métrico, aunque muy relacionados con ellos.

Miguel de Guzmán², una de las figuras más influyentes en la educación matemática en España y en Latinoamérica, señala al respecto que, más allá de las ramas tradicionales de las matemáticas: la aritmética y la geometría, en su devenir histórico “el espíritu matemático habría de enfrentarse con:

- La complejidad del símbolo (álgebra).
- La complejidad del cambio y de la causalidad determinística (cálculo) .
- La complejidad proveniente de la incertidumbre en la causalidad múltiple incontrolable (probabilidad, estadística).
- La complejidad de la estructura formal del pensamiento (lógica matemática)”.

La matemática se subdivide en diferentes ramas, que fueron apareciendo con el tiempo y se dedican a partes específicas de esta ciencia. Estas son algunas de ellas:

- **Aritmética.** Comprende el estudio de los números. Además de los números naturales, incluye a todos los números racionales, reales y complejos. Las operaciones que se realizan con estos números están incluidas en esta rama.
- **Geometría.** Comprende el estudio de las figuras y sus vínculos con el espacio. Incluye a la trigonometría y a la geometría descriptiva, entre otras.
- **Probabilidad y estadística.** Comprende el análisis de las tendencias sobre la base de un muestreo; resulta de mucho interés para las ciencias sociales.
- **Álgebra.** Es la rama que se dedica a analizar las estructuras, realizando las operaciones aritméticas a través de letras o símbolos.

² Guzmán, M. de (1995) “*Tendencias e innovaciones en educación matemática*”. Conferencia en el Seminario de Educación Matemática. (Documento inédito disponible en la OEI). OEI. Bogotá.



6. Diseño curricular

Se anexa documento con el plan curricular desde grado primero hasta grado once.

7. Metodología

- Realización y valoración de actividades en clase.
- Apropiación de los aprendizajes mediante talleres realizados en casa, tanto individuales como en grupo.
- Uso del método inductivo-deductivo.
- Comprensión lectora de problemas matemáticos.
- Uso de calculadora en modo científico.
- Solución de actividades que se valorarán y se corregirán en clase.
- Realización y valoración de actividades en clase.
- Apropiación de los aprendizajes tanto individuales como en grupo.
- Uso del método inductivo-deductivo.
- Comprensión lectora de problemas estadísticos.
- Uso de elementos tecnológicos.

8. Recursos y ambientes de aprendizaje

La Institución Educativa dispone de un docente por aula para orientar la asignatura, en algunas sedes el docente que orienta la asignatura es formado académicamente en Matemáticas o en un área afín, sin embargo, algunas sedes de la post primaria cuentan con un único docente formado en áreas que no guardan ninguna relación o cercanía con las matemáticas. En una relación de 26 sedes respecto de un grupo de 12 docentes con formación en el área.

Los docentes usan múltiples estrategias didácticas para el proceso de enseñanza, cada sede del colegio dispone en sus salones de clase de un pizarrón y marcadores. En las sedes urbanas se



desarrolla principalmente la clase magistral y en la mayoría de las sedes rurales que cuentan con modelos de educación flexibles (MEF) se trabaja con las cartillas del ministerio, sin embargo, en la sede Puente Umría predomina la clase magistral dado que allí no se dispone de cartillas porque la población de estudiantes es muy grande.

Se disponen de computadoras en todas las sedes, sin conectividad en la gran mayoría de ellas, 24 de 26. Algunos docentes eventualmente instalarán software de simulación, cálculo o herramientas de gamificación, para desarrollar actividades académicas que promuevan el desarrollo del pensamiento matemático y favorezcan el aprendizaje autónomo y colaborativo.

9. Intensidad horaria

La institución cumple con 5 horas de matemáticas a la semana de las cuales una corresponde a los contenidos de estadística que se desarrolla como asignatura independiente, por su parte los contenidos de geometría se desarrollan dentro de las 4 horas de matemáticas.

10. Evaluación

10.1 Evaluación basada en competencias

Los docentes estamos convocados a un cambio de enfoque en la evaluación del aprendizaje, tal cambio puede insertarse en diferentes modelos, pero innegablemente los caminos convergen en modelos evaluativos pertenecientes a la Educación basada en competencias, cuya representación en relación con el modelo tradicional sería la siguiente:

La evaluación basada en competencias es un proceso a través del que se verifica y valora la capacidad de una persona con relación al desempeño establecido previamente. Se puede llevar a cabo mediante pruebas, exámenes prácticos, observación o examen de evidencias sobre el desempeño. Su propósito es formarse un concepto sobre su competencia, a partir de un patrón



(normas o criterios, indicadores y evidencias), e identificar aquellas áreas de desempeño que requieren ser fortalecidas mediante capacitación, para alcanzar la competencia. La evaluación basada en competencias es, en definitiva, un proceso de aportación de evidencias.

10.2 Características de la evaluación basada en competencias:

- El proceso es continuo.
- El proceso es sistemático.
- El proceso está basado en evidencias.

10.3 La evaluación como proceso continuo:

No se puede pensar que, dándole mayor peso a la evaluación final del curso, se va a lograr que la información obtenida pueda llevar a la toma de decisiones efectivas. Los diferentes momentos de aprendizaje ponen el carácter continuo del proceso como primera prioridad y obligan a que la recuperación de evidencias pase a desempeñar un papel muy importante dentro de este proceso.

10.4 La evaluación como proceso sistemático:

Implica que, desde la entrada del proceso, es decir, en el diseño pre instruccional, ya se concibe cuál será el comportamiento de esa evaluación en la instrucción o fase procesual. Es en esta fase donde adquiere pleno esplendor la evaluación para aprender, es decir la evaluación formativa, que tiene a la autorregulación y la metacognición como ejes.

Una evaluación es formativa cuando permite reajustes, pues de lo contrario no estaría formando nada. También desde la pre instrucción se está direccionando la fase post instruccional, donde se da una valoración final de resultados desde una óptica integradora, que permite adentrarse en la evaluación para promover o acreditar, y en la evaluación para certificar.

El carácter sistemático de la evaluación del desempeño implica planificar y organizar el proceso, desarrollar las actividades necesarias para recolectar y valorar la información de forma metódica y estructurada, y dar seguimiento a los compromisos que se deriven de la evaluación, para saber



si estos tuvieron efectos positivos en el desempeño del evaluado. Estas condiciones garantizan rigor en el proceso, y repercuten, por lo tanto, sobre su objetividad.

10.5 La evaluación como proceso basado en evidencias:

La evaluación basada en competencias se ha definido de manera muy operativa y funcional como una evaluación en la cual se aportan evidencias, las cuales pueden ser evidencias prácticas, empíricas, directas, indirectas, completas, incompletas, etc.

Las evidencias se construyen, deben ser contextuales, es decir, responden a necesidades concretas, demandadas por la finalización de lo que pretendemos que el alumno aprenda y demuestre en una actuación reflexiva; por tanto, no son evidencias que aparecen en un inventario cerrado que se va a consultar o en un archivo de donde se van a extraer, sino que se van conformando en diálogo, primeramente con el contexto situacional y con lo que ese contexto necesita, y luego con otros actores implicados en el proceso y aportadores de experiencias en torno a las buenas prácticas que deben ser incluidas para favorecer la construcción de las evidencias en cuestión.

Las evidencias deben ser plausibles, se constata en el hecho de que, si bien en la etapa preinstruccional se sugieren determinados criterios, indicadores y evidencias, todos sabemos que, en el proyecto compartido, o sea, en la clase, tanto los alumnos como los maestros aportan nuevas evidencias o modifican otras, para enriquecer así todo un proceso renovado en función de realidades concretas.

10.6 Estrategias de evaluación formativa en el área de matemáticas

Dentro de las estrategias utilizadas para la evaluación formativa en el área de matemáticas se tienen las siguientes:



- Indagación de saberes previos al iniciar un nuevo eje temático.
- Preguntas orales durante la clase, previamente concebidas y elaboradas de manera intencionada, con el fin de corregir errores a tiempo y así estimular la reflexión en los estudiantes.
- Se utilizan las rubricas evaluativas con el fin de establecer criterios e indicadores, que permitan evaluar de manera objetiva y critica el aprendizaje adquirido por los estudiantes.
- Trabajos en grupos durante la clase para propiciar el aprendizaje colaborativo. En matemáticas los talleres sirven para evaluar si el estudiante tiene claro el concepto expuesto por parte del profesor durante la clase.
- Sustentaciones escritas al finalizar unidades temáticas, para ir evidenciando falencias y hacer procesos de retroalimentación.
- La autoevaluación: donde los estudiantes dan cuenta de sus propios avances en el proceso formativo.
- La coevaluación donde se evalúan mutuamente docente-estudiante.

11. Actividades de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje

Para los estudiantes que han sido caracterizados con NEE o dificultades transitorias en el estado de ánimo y /o comportamiento, en la IE Juan Hurtado se utilizan los PIAR y/o ajustes razonables, que se desarrollan por cada uno de los estudiantes según el área de dificultad y previa orientación de la docente de apoyo.

Para los estudiantes que no alcanzan los objetivos planteados al iniciar cada eje temático, los docentes elaboran el plan de mejoramiento, en el cual se indican las estrategias que conllevarán al alcance de las competencias indicadas.

12. Articulación con proyectos transversales:

a) Con el proyecto de paz y democracia:

Organización y conteo de votos en las elecciones del gobierno escolar.



b) Con el proyecto de aprovechamiento del tiempo libre:

En el desarrollo de campeonatos donde se lleva la estadística y sistematización de los equipos que compiten.

c) Con el proyecto de educación sexual y construcción de ciudadanía:

Análisis de estadísticas sobre enfermedades de transmisión sexual, en el Departamento, la Nación y el Municipio. Utilización de símbolos matemáticos para que el estudiante adopte medidas de sana convivencia y buena relación con sus compañeros.

d) Con el proyecto de educación ambiental:

Estadísticas sobre contaminación.

Análisis de huella de carbono.

Análisis y estadística del cambio climático.

e) Con el proyecto de prevención de desastres:

Utilización de símbolos matemáticos en la realización de simulacros para la evacuación en caso de un sismo. En la elaboración de planos para determinar las rutas de evacuación.



Referencias bibliográficas

Murcia, M. E, & Henao, J. C. (2015). Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria. Entre Ciencia e Ingeniería, 9(18), 23-30. Retrieved May 24, 2022, from.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672015000200004&lng=en&tlng=es

González, S. (2014). Colombia, el último lugar en los nuevos resultados en las pruebas PISA., Santa Fe de Bogotá. Periódico El Tiempo 09 de abril.

https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=+Colombia,+el+%C3%BAltimo+lugar+en+los+nuevos+resultados+en+las+pruebas+PISA&author=Gonz%C3%A1lez+S.&publication_year=2014

Guzmán, M. de (1995) .Tendencias e innovaciones en educación matemática. Conferencia en el Seminario de Educación Matemática. (Documento inédito disponible en la OEI). OEI. Bogotá.

<https://concepto.de/matematicas/#ixzz7SHrmejoY>

Romero, I. y Gómez, P. (s.f) Compartir metas de aprendizaje: una estrategia de evaluación formativa para profesores de matemáticas

<http://funes.uniandes.edu.co/8456/1/Romero2016Compartir.pdf>

Martínez, J. (2011).La evaluación educativa: conceptos, funciones y tipos.

https://www.uv.mx/personal/jomartinez/files/2011/08/LA_EVALUACION_EDUCATIVA.pdf