|  |
| --- |
| **ÁREA Y ASIGNATURAS: MATEMÁTICAS** |
| **COMPONENTES DEL AREA** |
| 1. **PRESENTACIÓN:(1 página)**   El área de matemáticas está concebida en la ley general de educación como una de las áreas obligatorias y fundamentales en todos los grados de la enseñanza(preescolar, básica primaria, básica secundaria y media), con la finalidad que los estudiantes a través de ella desarrollen procesos de pensamiento lógico matemático, con el objetivo que utilicen los conocimientos adquiridos para resolver, analizar y solucionar problemas que impliquen el poner en práctica y realizar los respectivos cálculos y procedimientos.  Las matemáticas desarrollan las competencias para el razonamiento lógico mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos y de relación, analíticos, conjuntos, operaciones y la implementación de estas para la interpretación y solución de problemas de la ciencia o de la vida cotidiana.  La matemática dentro del contexto actual de enseñanza basada en competencias y estándares se convierte en área fundamental en el desarrollo intelectual de los estudiantes y de forma especial ayuda a: aprender a aprender y a aprender a pensar. Igualmente facilita al estudiante el desarrollo de sus competencias básicas indispensable para incorporarse en el mercado laboral. |
| 1. **DIAGNÓSTICO DEL ÁREA**   El área de matemáticas estará enfocada al desarrollo de competencias en estudiantes de edad escolar desde el grado primero de primaria hasta el grado undécimo contando en todo momento con la participación oportuna de padres de familia y acudientes.  Según los resultados obtenidos por los estudiantes I.E.JEG en las pruebas SABER: 3°, 5°, 7°, 9° y 11°; en los simulacros municipales e institucionales; en las pruebas de periodo, y en los diagnóstico realizados por los docentes al iniciar cada año, se evidencia que los estudiantes se encuentra en un nivel bajo de apropiación de las competencias básicas en el área de matemáticas.  Por lo anterior es fundamental trabajar arduamente para mejorar los niveles y que los procesos académicos sean mejores día a día. El trabajo se realiza según las disposiciones del MEN para fortalecer el nivel obtenido. Reconociendo que “las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos” (MEN, 2006).  Las Pruebas Saber 3, 5, 7, 9 y 11 indagan en el área de matemáticas por las competencias de:  · Comunicación, representación y modelación  · Razonamiento y argumentación  · Planteamiento y resolución de problemas  Las anteriores competencias se indagan a partir de los componentes de:  · Componente Geométrico-métrico  · Numérico-variacional  · Componente Aleatorio  Como indicador de un nivel avanzado, las Pruebas Saber pretenden que los estudiantes se ubiquen en un nivel en el que usa operaciones y propiedades de los números naturales para establecer relaciones y regularidades. Interpreta condiciones necesarias para la solución de problemas que requieren el uso de estructuras aditivas y reconoce fracciones comunes en representaciones usuales. Determina medidas con patrones estandarizados; reconoce las condiciones para la construcción de figuras bidimensionales e identifica las magnitudes asociadas a figuras tridimensionales.  Construye y describe secuencias numéricas y geométricas y organiza, clasifica e interpreta información estadística usando diferentes formas de representación de datos. Presentamos a continuación los resultados estadísticos ofrecidos por el Icfes, para el área de matemáticas los años 2013-2014, 2014-2015, 2016-2017 y 2018 para la institución. |
| 1. **JUSTIFICACIÓN: (1 página)**   Es un hecho que nuestra sociedad atraviesa por una crisis social que afecta a niños y jóvenes, reflejándose esta en nuestra Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán con:   * El poco compromiso de buena parte de padres de familia y estudiantes respecto a sus procesos educativos y la calidad de estos. * Los resultados bajos en términos generales en las pruebas de estado: SABER. * El bajo nivel del razonamiento lógico matemático. * Entre otros, además de otros aspectos no directamente relacionados con el área.   Por las razones expuestas con el presente plan de área de matemáticas se pretende:   * Disponer de un instrumento guía en el quehacer pedagógico * Presentar las matemáticas como un instrumento que hace parte de la cotidianidad, necesario para un mejor desenvolvimiento en ella, derribando el mito que es una materia para pocos y de mayor mortalidad académica. * Lograr mediante las matemáticas desarrollar el pensamiento crítico, analítico y formal que conduzca al estudiante a la resolución de problemas cotidianos. * Mejorar las posibilidades de ingreso de nuestros estudiantes a las universidades estatales. * Evitar el aprendizaje memorístico, tendiendo cada temática al desarrollo de competencias. * Mejorar los resultados de las evaluaciones externas * Desarrollar en el alumno el perfil de egresado que pretende formar la institución.   Finalmente, el plan de área tiene como finalidad organizar y estructurar los contenidos y estrategias que conduzcan al logro de los objetivos propios de cada área fundamentados en la ley 115 de 114, decreto 1860 de 1994 en sus artículos 23, 36, 38 y 79, decreto 0230 de 2002. Esta área se articula a los requerimientos que periódicamente presenta el MEN, tratando de aportar a los fines de la educación de la manera propuesta por el mismo. |
| 1. **OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA**   Independientemente del currículo la educación en el área de matemáticas debe propender a que cada alumno:   * Desarrolle una actitud favorable hacia las matemáticas y hacia su estudio que le permita lograr una sólida comprensión de los conceptos, procesos y estrategias básicas e igualmente la capacidad de utilizar todo ello en la solución de problemas. * Desarrolle la habilidad para reconocer la presencia de las matemáticas en diversas situaciones de la vida real. * Aprenda y use el lenguaje apropiado que les permita comunicar de manera eficaz sus ideas y sus experiencias matemáticas. * Haga uso creativo de las matemáticas para expresar nuevas ideas y descubrimientos, así como para reconocer los elementos matemáticos presentes en otras actividades creativas. * Logre un nivel de excelencia que corresponda a su etapa de desarrollo.   **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA** Objetivos Específicos del Área en la Educación Básica Primaria De acuerdo con el Artículo 21 de la Ley 115 de 1994, El área de Matemática tiene como objetivos específicos en la educación básica primaria (grados 1º a 5º): • El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico • El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos  Objetivos Específicos del Área en la Educación Básica Secundaria De acuerdo con el Artículo 22 de la Ley 115 de 1994, El área de Matemática tiene como objetivos específicos en la educación básica secundaria (grados 6º a 9º): • El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana • La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas • La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo Objetivos Específicos del Área en la Educación Media Académica La educación en media “tiene como fin la comprensión de las ideas y los valores universales y la preparación para el ingreso del educando a la educación superior y al trabajo (MEN, 1994, p. 9).  El MEN realza la importancia de un enfoque que dé paso a una educación más integradora, que articule la teoría y la práctica, y garantice aprendizajes aplicables a la vida cotidiana (MEN, 2008).  Con base en esta premisa propone tres tipos de competencias, entre ellas la que más asiduamente corresponde a las matemáticas es: Básicas: las competencias básicas se orientan a educación básica primaria, básica secundaria, media académica y media técnica. Estas competencias corresponden a comunicarse, pensar en forma lógica y utilizar las ciencias para conocer e interpretar el mundo.  **De una manera más contextualizada:** Los cinco procesos generales que se contemplaron en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas son: formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos. |
| 1. **MARCO LEGAL: (2 páginas)**  * Constitución Nacional, artículo 67  “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”. * Ley 115 de 1994, ley general de la educación. Art. 4: “Calidad y cubrimiento del servicio. Corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento”.  Los artículos 20, 21 y 22: Determinan los objetivos específicos para cada uno de los ciclos de enseñanza en el área de matemáticas. Art. 23: Determina la obligatoriedad del área. * El Decreto 1860 de 1994  Hace referencia a los aspectos pedagógicos y organizativos Art. 14: Recomendación de expresar la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la ley, en los que interviene para su cumplimiento las condiciones sociales y culturales; dos aspectos que sustentan el accionar del área en las instituciones educativas. * Ley 715 de 2001 Art. 5: “5.5. Establecer las normas técnicas curriculares y pedagógicas para los niveles de educación preescolar, básica y media, sin perjuicio de la autonomía de las instituciones educativas y de la especificidad de tipo regional”  “5.6 Definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para la calidad de la educación”. En concordancia con las Normas Técnicas Curriculares, es necesario hacer referencia a los “documentos rectores” * DBA del área.   **Documentos de carácter académico:**   * Lineamientos curriculares y Estándares básicos de competencia:   Referentes que todo maestro del área debe conocer y asumir, en sus reflexiones pedagógicas y llevados a la práctica con los elementos didácticos que considere.     * Lineamientos Curriculares en Matemáticas publicados por el MEN en 1998: Se exponen reflexiones referente a la matemática escolar, dado que muestran en parte los principios filosóficos y didácticos del área estableciendo relaciones entre los conocimientos básicos, los procesos y los contextos, mediados por las situaciones problemas y la evaluación, componentes que contribuyen a orientar, en gran parte, las prácticas educativas del maestro y posibilitar en el estudiante la exploración, la conjetura, el razonamiento, la comunicación y el desarrollo del pensamiento matemático.      * Documento Nº 11 “Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del Decreto 1.290 de 2009”: Se especifican las bases de la evaluación en las diferentes áreas y las opciones que tienen las instituciones de consensar aspectos propios según las necesidades y contextos particulares, centralizados en los consejos académicos.      * Estándares básicos de competencias ciudadanas (2006) Los cuales establecen los aspectos básicos en los cuales cualquier ciudadano puede desarrollarse dentro de una sociedad, proponiendo la escuela como uno de los principales actores y en nuestro caso desde el área de matemáticas.      * Estándares básicos de competencias (2006) Es un documento que aporta orientaciones necesarias para la construcción del currículo del área, permitiendo la planeación y evaluación de los niveles de desarrollo de las competencias básicas que van alcanzando los estudiantes en el transcurrir de su vida estudiantil. |
| 1. **APORTES DEL ÁREA A LOS FINES DE LA EDUCACIÓN: (2 páginas)**   Los fines de la educación en Colombia están establecidos en el artículo 5 de la ley 115, de los cuales el área de matemáticas aporta directamente a los siguientes:   * La adquisición y generación de conocimientos * Estudio y comprensión crítica * Acceso al conocimiento * El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica * Formación en la práctica del trabajo * Promoción de la capacidad para crear investigar   Abordar la matemática desde una visión de oportunidades de desarrollo integral del ser humano y el goce efectivo de una vida plena (SED, 2012) implica reconocer como su gran aporte el organizar y dar sentido a las prácticas individuales y colectivas de la lógica, sus respectivas decisiones y la resolución de problemas, en el camino hacia un buen vivir. La matemática provee una poderosa herramienta para construir pensamiento crítico y así vislumbrar potencialidades de transformación social al abordar y resolver problemas. Según lo anterior, la concepción de desarrollo humano conlleva entender la educación como un proceso integral esencialmente en aspectos como la formación académica y el desarrollo de capacidades ciudadanas. Esto es, la formación en capacidades del ser y del saber. El aprendizaje del SER conlleva procesos de razonamiento y argumentación que generan una lectura crítica, construcción de criterios en toma de decisiones y autocontrol en las acciones que permitan solucionar problemas.  El aprendizaje del SABER incluye los procesos matemáticos, a través del razonamiento, la modelación y la resolución de problemas, potente herramienta para comprender y representar las relaciones de los sistemas de los diversos campos del saber. En el aprendizaje del CONOCER, su impacto consiste en apoyar la formación de sentido del entorno que los rodea y a comprender los significados y símbolos construidos por otros. La matemática constituye otra forma de expresarse, otro lenguaje, por lo cual la comunicación es esencial. Este es un escenario en el que se evidencia la aplicación de los procesos tecnológicos como escenario para el desarrollo de habilidades y capacidades  En el aprendizaje de VIVIR JUNTOS, se promueve la vivencia de conocimientos que permitan el aprendizaje en equipo, el reconocimiento y respeto del otro, así como sus visiones. De esta manera la resolución de problemas permite la aproximación a una dinámica social: el conflicto y la negociación, reconocer y valorar la opinión del otro. |
| 1. **APORTES DEL ÁREA A LOS OBJETIVOS DEL NIVEL:**     **Educación Básica:** Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica:  a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico,  tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que  prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el  trabajo;  b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse  correctamente;  c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de  la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;  d) Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la  nacionalidad colombiana tales como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la  cooperación y la ayuda mutua;  e) Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, y  f) Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.  **Educación básica secundaria**  **Media:**  a) La profundización en un campo del conocimiento o en una actividad específica de acuerdo con los intereses y  capacidades del educando;  b) La profundización en conocimientos avanzados de las ciencias naturales;  c) La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional,  en sus aspectos natural, económico, político y social;  d) El desarrollo de la capacidad para profundizar en un campo del conocimiento de acuerdo con las  potencialidades e intereses;  e) La vinculación a programas de desarrollo y organización social y comunitaria, orientados a dar solución a los  problemas sociales de su entorno;  f) El fomento de la conciencia y la participación responsables del educando en acciones cívicas y de servicio  social;  g) La capacidad reflexiva y crítica sobre los múltiples aspectos de la realidad y la comprensión de los valores  éticos, morales, religiosos y de convivencia en sociedad, y  h) El cumplimiento de los objetivos de la educación básica contenidos en los literales b) del artículo 20, c) del  artículo 21 y c), e), h), i), k), ñ) del artículo 22 de la presente Ley. |
| 1. APORTES DEL ÁREA AL HORIZONTE INSTITUCIONAL:   DECRETO 2082 DE 1996 "Por el cual se reglamenta la atención educativa para personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales".    ART. 1º­­La educación de las personas con limitaciones ya sea de orden físico, sensorial, psíquico, cognoscitivo o emocional y para las personas con capacidades o talentos excepcionales, hace parte del servicio público educativo y se atenderá de acuerdo con la Ley 115 de 1994, las normas que la reglamenten, las reglas establecidas en el presente decreto y las disposiciones que para el efecto dicten las entidades territoriales.     ART. 2º­­La atención educativa para personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales, será de carácter formal, no formal e informal.    Para satisfacer las necesidades educativas y de integración académica, laboral y social de esta población, se hará uso de estrategias pedagógicas, de medios y lenguajes comunicativos apropiados, de experiencias y de apoyos didácticos, terapéuticos y tecnológicos, de una organización de los tiempos y espacios dedicados a la actividad pedagógica y de flexibilidad en los requerimientos de edad, que respondan a sus particularidades.    ART. 3º­­La atención educativa para las personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales, se fundamenta particularmente en los siguientes principios: Integración social y educativa. Por el cual esta población se incorpora al servicio público educativo del país, para recibir la atención que requiere, dentro de los servicios que regularmente se ofrecen, brindando los apoyos especiales de carácter pedagógico, terapéutico y tecnológico que sean necesarios. Desarrollo humano. Por el cual se reconoce que deben crearse condiciones de pedagogía para que las personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales, puedan desarrollar integralmente sus potencialidades, satisfacer sus intereses y alcanzar el logro de valores humanos, éticos, intelectuales, culturales, ambientales y sociales. Oportunidad y equilibrio. Según el cual el servicio educativo se debe organizar y brindar de tal manera que se facilite el acceso, la permanencia y el adecuado cubrimiento de las personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales. Soporte específico. Por el cual esta población pueda recibir atención específica y en determinados casos, individual y calificada, dentro del servicio público educativo, según la naturaleza de la limitación o de la excepcionalidad y las propias condiciones de accesibilidad, para efectos de la permanencia en el mismo y de su promoción personal, cultural y social.    ART. 6º­­Los establecimientos educativos estatales y privados, deberán tener en cuenta lo dispuesto en el presente decreto, al proceder a elaborar el currículo, al desarrollar los indicadores de logros por conjunto de grados establecidos por el Ministerio de Educación Nacional y al definir los logros específicos dentro del respectivo proyecto educativo institucional, cuando atiendan personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales. En tal sentido, en el proyecto educativo institucional del establecimiento de educación formal que atiendan personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales, se especificarán las adecuaciones curriculares, organizativas, pedagógicas, de recursos físicos, tecnológicos, materiales educativos, de capacitación y perfeccionamiento docente y, en general de accesibilidad que sean necesarias para su formación integral, de acuerdo con lo dispuesto en la ley y otros reglamentos.  ART. 7º­­El proyecto educativo institucional de los establecimientos que atiendan educandos con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales, incluirá proyectos personalizados en donde se interrelacionen componentes, instrumentos y medios de la estructura del servicio educativo ofrecido, para que su integración al mismo, procure desarrollar niveles de motivación, competitividad y realización personal.    ART. 8º­­ La evaluación del rendimiento escolar tendrá en cuenta las características de los educandos con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales a que se refiere el presente decreto y adecuará los correspondientes medios y registros evaluativos a los códigos y lenguajes comunicativos específicos de la población atendida.  LEY ESTATUTARIA 1618 DE 2013    Artículo 1°. Objeto. El objeto de la presente ley es garantizar y asegurar el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, mediante la adopción de medidas de inclusión, acción afirmativa y de ajustes razonables y eliminando toda forma de discriminación por razón de discapacidad, en concordancia con la Ley 1346 de 2009.    2. Inclusión social: Es un proceso que asegura que todas las personas tengan las mismas oportunidades, y la posibilidad real y efectiva de acceder, participar, relacionarse y disfrutar de un bien, servicio o ambiente, junto con los demás ciudadanos, sin ninguna limitación o restricción por motivo de discapacidad, mediante acciones concretas que ayuden a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad.     Artículo 7°. Derechos de los niños y niñas con discapacidad. De acuerdo con la Constitución Política, la Ley de Infancia y Adolescencia, el artículo 7° de la Ley 1346 de 2009, todos los niños y niñas con discapacidad deben gozar plenamente de sus derechos en igualdad de condiciones con los demás niños y niñas. Para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos de los niños y niñas con discapacidad, el Gobierno Nacional, los Gobiernos departamentales y municipales, a través de las instancias y organismos responsables, deberán adoptar las siguientes medidas:   1. Integrar a todas las políticas y estrategias de atención y protección de la primera infancia, mecanismos especiales de inclusión para el ejercicio de los derechos de los niños y niñas con discapacidad.    2. El Ministerio de Educación o quien haga sus veces establecerá estrategias de promoción y pedagogía de los derechos de los niños y niñas con discapacidad.   3. El Ministerio de Educación diseñará los programas tendientes a asegurar la educación inicial inclusiva pertinente de los niños y niñas con discapacidad en las escuelas, según su diversidad.  DECRETO 1421 de 2017  Atención educativa a la población con discapacidad  Artículo 2.3.3.5.2.1.3 Principios. La atención educativa a la población con discapacidad se f.¡.J enmarca en los principios de la educación inclusiva: calidad, diversidad, pertinencia, ~ : participación, equidad e interculturalidad, establecidos por la Ley 1618 de 2013 en concordancia con las normas que hacen parte del bloque de constitucionalidad, así como en los fines de la educación previstos en la Ley 115 de 1994.    Igualmente, se acogen los principios de la Convención de los Derechos de las personas con discapacidad, incorporada al derecho interno mediante la Ley 1346 de 2009, como orientadores de la acción educativa en las diferentes comunidades educativas, a saber: i) el ! I respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones, y la independencia de las personas; ii) la no discriminación; iii) la participación e inclusión plenas y efectivas en la sociedad; iv) el respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas; v) la igualdad de oportunidades; vi) la accesibilidad; vii) la igualdad entre el hombre y la mujer; viii) el respeto a la evolución de las facultades de los niños y las niñas con discapacidad y de su derecho a preservar su identidad. Estos principios están enfocados a favorecer las trayectorias educativas de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes para su ingreso, permanencia, promoción y egreso en el sistema educativo.    Currículo flexible:  Es aquel que mantiene los mismos objetivos generales para todos los estudiantes, pero da diferentes oportunidades de acceder a ellos, es decir, organiza su enseñanza desde la diversidad social, cultural, de estilos de aprendizaje de sus estudiantes, tratando de dar a todos, la oportunidad de aprender y participar. |
| 1. **APORTES DEL ÁREA A LA EDUCACIÓN INCLUSIVA:**   Educación inclusiva:   es un proceso permanente que reconoce, valora y responde de manera pertinente a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de los niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos, cuyo objetivo es promover su desarrollo, aprendizaje y participación, con pares de su misma edad, en un ambiente de aprendizaje común, sin discriminación o exclusión alg una, y que garantiza, en el marco de los derechos humanos, los apoyos y los ajustes razonables requeridos en su proceso educativo, a través de prácticas, políticas y culturas que eliminan las barreras existentes en el entorno educativo.    Permanencia educativa para las personas con discapacidad:   comprende las diferentes estrategias y acciones que el servicio educativo debe realizar para fortalecer los factores asociados a la permanencia y el egreso de los niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos con discapacidad en el sistema educativo, relacionadas con las acciones afirmativas, los ajustes razonables que garanticen una educación inclusiva en términos de pertinencia, calidad, eficacia y eficiencia y la eliminación de las barreras que les limitan su participación en el ámbito educativo.    Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR):  Herramienta utilizada para garantizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, basados en la valoración pedagógica y social, que incluye los apoyos y ajustes razonables requeridos, entre ellos los curriculares, [) \ de infraestructura y todos los demás necesarios para garantizar el aprendizaje, la participación, permanencia **y promoción. Son insumo para la planeación de aula del respectivo docente y el Plan de Mejoramiento Institucional (PMI**  En la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, entendemos la inclusión educativa como aquella atención con calidad, pertinencia y equidad a las necesidades comunes y específicas que los estudiantes con discapacidad (TDAH, Discapacidad intelectual, Autismo, discapacidad física) presentan. Ofreciendo el acceso y permanencia de todos los estudiantes sin importar condiciones de raza, sexo, discapacidad, grupos éticos, entre otros, eliminando todas las formas de exclusión y discriminación en el ámbito educativo. Para ello, se implementan estrategias de enseñanza flexibles que permitan responder a la diversidad de estudiantes, teniendo en cuenta ritmos y estilos de aprendizaje, potencialidades e intereses y capacidades diferentes entre los estudiantes.  De acuerdo con la normatividad vigente que cobija a las personas con discapacidad, entre ellas el decreto 1421 de 2017, la cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa de la población con discapacidad”, la Institución Educativa aborda el concepto de “Ajustes razonables” como elemento fundamental dentro de los PIAR (Plan Individual de Ajustes Razonables) entendiendo los ajustes razonables como las acciones, adaptaciones, estrategias, recursos y modificaciones necesarias que favorecen el desarrollo integral del ser humano.  Por tal razón, desde el área se presentan algunas estrategias metodológicas para la enseñanza a la población con discapacidad:  **Estrategias de enseñanza**  -En el proceso de enseñanza aprendizaje, es recomendable utilizar estrategias que respondan a las características particulares de los estudiantes con discapacidad, que se adapten a su forma de pensar y de actuar. Por ejemplo, si perciben mejor la información por la vía visual que por la auditiva, la presentación de imágenes, dibujos e incluso objetos para manipular les ayudará a mejorar su retención, estas actividades pueden estar orientadas de acuerdo al DUA (Diseño Universal del Aprendizaje)  -Algunos estudiantes con discapacidad presentan un proceso de consolidación y comprensión de la información de una manera lenta, aprenden más despacio, por tanto, requieren de tiempo, mayor número de ejemplos, ejercicios, actividades, más práctica, más ensayos y repeticiones para alcanzar los mismos resultados.  -Planificar actividades variadas para el mismo objetivo, utilizando materiales o soportes de trabajo distintos y en preferencia con material concreto, brindando la información siempre de manera visual y auditiva, Se puede utilizar el modelo y la demostración como técnica de enseñanza, esto garantiza la comprensión en aquellos que tienen un procesamiento más concreto.  -Adaptar y ajustar las actividades de acuerdo a las capacidades de los estudiantes, para ello graduarlas paso a paso, a su vez utilizar instrucciones concretas y cortas.  - Establece expectativas de aprendizaje, explicándoles a los estudiantes qué es lo que se espera que aprendan durante la clase. De esta forma establecer unas metas alcanzables y medibles desde un principio.  -Establece expectativas de comportamiento, Dejando claro cómo deben comportarse los estudiantes mientras desarrollan las actividades o se les explica la lección.  - Diseñar actividades diversas para trabajar un mismo estándar, competencia o contenido de manera que permita la permanencia de éste, para llevar al estudiante a diferentes posibilidades de ejecución.  **-Estrategias de participación**  -Enseñar a los estudiantes del grupo o clase a interactuar directamente con el estudiante con discapacidad, permitiendo que ocurran interacciones espontáneas sin la intervención constante de un adulto.  -Ofrecer contenido significativo a las conversaciones a favor del estudiante, Relacionar experiencias, pensamientos y sentimientos en beneficio de él.  -Plantear trabajo cooperativo, en el que las actividades puedan ser trabajadas por todos, pero con diferentes niveles de exigencia y de acuerdo a las habilidades de todos los estudiantes, de tal forma es importante asignarles roles y responsabilidades en el desarrollo de la actividad.  -Mantener una estructura clara de trabajo, desarrollar rutinas de trabajo. Esto le dará seguridad al estudiante con discapacidad y facilitará su disposición para las actividades.  -Nunca enfatizar en el error, guíe mediante un apoyo para dar la respuesta correcta. Procure no hacerlo borrar y repetir, ensaye con un nuevo ejercicio y suministre los apoyos necesarios para garantizar el éxito, es importante que se haga reconocimiento positivo cuando realice las actividades adecuadas o cumpla con las normas y responsabilidades establecidas.  -Mantener presencia visual o auditiva, expresiones faciales fuertes, muévase por todo el salón, acérquese a los estudiantes y verifique que hubieran comprendido las instrucciones.  **-Estrategias de evaluación**  La evaluación y el aprendizaje constituyen procesos continuos de observación, reflexión, orientación y revisión permanente, que deben realizarse dentro del contexto de desempeño del estudiante; en estos procesos:  -Se valoran los potenciales, puntos fuertes y las habilidades, para establecer que es lo que puede hacer de manera independiente y con apoyo del estudiante.  -Se valora su rendimiento mientras el estudiante aprende, comparando su propio proceso a partir de un currículo significativo y bajo la igualdad de oportunidades que el resto de sus compañeros.  -Se tiene presente el tipo de comunicación, de manera que garantice la expresión de las ideas frente al desempeño en un estándar, una competencia o un contenido. |
| 1. **ENFOQUE METODOLÓGICO:**   **CORRESPONDE AL MODELO PEDAGOGICO metodologías de las áreas –instrumentos del enfoque de inclusión**  Las nuevas tendencias en educación matemática y la norma técnica orientan al docente sobre la importancia de la reestructuración en la forma como se enseña el área. Desde esta idea se indica que la matemática no se deben limitar a la memorización de definiciones y fórmulas sin posibilidad de utilizarlas y aplicarlas, ignorando la historia de esta ciencia, donde su construcción estuvo ligado a resolver necesidades que surgen desde lo cotidiano, dándole la espalda a este origen cuando se enseñan centradas en el desarrollo de algoritmos excluyendo la resolución de problemas.  Al respecto, Brousseau (1994) citado en MEN (1998, p. 96) expresa que: “El trabajo intelectual del alumno debe por momentos ser comparable al matemático científico. Saber matemáticas no es solamente aprender definiciones y teoremas, para reconocer la ocasión de utilizarlas y aplicarlas; sabemos bien que hacer matemáticas implica que uno se ocupe de problemas, pero a veces se olvida que resolver un problema no es más que parte del trabajo; encontrar buenas preguntas es tan importante como encontrarles soluciones. Una buena reproducción por parte del alumno de una actividad científica exigiría que él actúe, formule, pruebe, construya modelos, lenguajes, conceptos, teorías, que los intercambie con otros, que reconozca las que están conformes con la cultura, que tome las que le son útiles, etc.”.  Por esto, la enseñanza de la matemática requiere de ambientes de aprendizaje acordes a las características “establecidas desde sus inicios, ya que la matemática requiere de “[...] de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos” (MEN, 2006, p. 49). En esta perspectiva, la enseñanza de los conocimientos matemáticos debe contextualizarse desde el acercamiento al desarrollo de situaciones problemas en las cuales el estudiante pueda explorar y plantearse preguntas que surgen de su reflexión e interacción con los acontecimientos y fenómenos de la cotidianidad, desde diferentes escenarios. Mesa (1998, p.12) afirma que las situaciones problema permiten: “[...]desplazar la actividad del docente como transmisor del conocimiento hacia el estudiante, quien a través de su participación deseando conocer por él mismo, anticipando respuestas, aplicando esquemas de solución, verificando procesos, confrontando resultados, buscando alternativas, planteando otros interrogantes logra construir su propio aprendizaje”.  En consecuencia, la implementación de las situaciones problemas conlleva a la articulación de la investigación escolar como un eje que dinamiza las relaciones entre maestro, estudiante y disciplina, además la incorporación de su contexto cercano permitiendo como lo expresa el MEN (1998) el descubrimiento y la reinvención de la matemática. En el ámbito de la enseñanza de la matemática, el MEN (2006) expresa que:   * El docente debe partir del diagnóstico de los saberes del estudiante, “al momento de iniciar el aprendizaje de un nuevo concepto, lo que el estudiante ya sabe sobre ese tema de la matemática (formal o informalmente), o sea, sus concepciones previas, sus potencialidades y sus actitudes son la base de su proceso de aprendizaje” (p. 73) * “El reconocimiento de que el estudiante nunca parte de cero para desarrollar sus procesos de aprendizaje y, de otro, el reconocimiento de su papel activo cuando se enfrenta a las situaciones problemas propuestas en el aula de clases”. (p. 74) * El trabajo colaborativo como proceso que permite la interacción entre pares y el profesor para el desarrollo de habilidades y competencias como la toma de decisiones, confrontación y argumentación de ideas y generar la capacidad de justificación. * Centrar la enseñanza en el desarrollo de las competencias matemáticas, orientadas a alcanzar las dimensiones políticas, culturales y sociales, trascendiendo los textos escolares. * Recrear situaciones de aprendizaje a partir de recursos didácticos acordes a las competencias que se desarrollan. “Todo esto facilita a los alumnos centrarse en los procesos de razonamiento propio de la matemática y, en muchos casos, puede poner a su alcance problemáticas antes reservadas a otros niveles más avanzados de la escolaridad” (p.75)   En concordancia con lo anterior, desarrollar un ser matemáticamente competente por medio de un aprendizaje comprensivo y significativo bajo una mediación desde el aspecto cultural y social, implica que los estudiantes adquieran o desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes; conocimientos desde lo conceptual que implican el saber qué y el saber por qué y desde lo procedimental que implica el saber cómo, enmarcados éstos en los cinco pensamientos matemáticos. Habilidades entendidas como la posibilidad de aplicar los procesos generales que se desarrollan en el área. Y las actitudes evidenciadas en el aprecio, la seguridad, la confianza y el trabajo en equipo en la aplicación del saber específico**.**  Desde una **educación inclusiva**, se plantean una serie de principios básicos, los cuales deben acompañar cualquier propuesta de intervención pedagógica dirigidos a la atención de la población diversa teniendo en cuenta las necesidades y fortalezas de cada uno, algunos de estos principios son:  Trabajar alrededor de situaciones de aprendizaje significativas, generar espacios de construcción de saberes entre los estudiantes donde puedan adquirir destrezas pero también puedan aprender, compartir, socializar, disfrutar, entre otros, siendo el docente y los estudiantes agentes activos y participativos en la construcción de aprendizajes, identificar las necesidades educativas de los estudiantes y a partir de allí reconocer los estilos y ritmos de aprendizaje que permita a los docentes determinar las actividades y las diferentes formas y medios de representación de la información (visual, auditiva, kinestésica, entre otras), diseñar las actividades de acuerdo al DUA Diseño Universal del aprendizaje, todas estas estrategias deben estar representadas como ajustes razonables dentro de los PIAR (Planes Individuales de Ajustes Razonables) en caso de que el estudiante con discapacidad lo requiera. |
| 1. **PROCESO EVALUATIVO:**   Tomando como referencia los Lineamientos curriculares y los Estándares básicos de competencias para el área, se puede establecer como parámetro que en matemática se evalúan los cinco procesos generales definidos, que a su vez nos dan cuenta de las competencias y en la parte conceptual el desarrollo y la apropiación de los sistemas de pensamiento del área, todo ello mediado por unas competencias generales que tienen que ver con lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal.  Esta concepción nos aleja de las prácticas evaluativas tradicionales en las que se indagaba básicamente por la memorización de contenidos.  Se evalúa como docentes para determinar los alcances de los procesos y la necesidad de detenerse en él, o de avanzar en su desarrollo; se evalúa el estudiante para determinar autónomamente la pertinencia de sus estrategias de estudio y evalúan todos los que de una forma u otra pueden influir en el mejoramiento de la calidad educativa.  La evaluación parte del análisis de los indicadores de desempeño construidos desde el saber conocer, saber hacer y saber ser, los cuales fueron concebidos desde la articulación de los estándares propuestos para cada periodo, teniendo en cuenta una relación entre pensamientos y sistemas. Desde esta articulación, el docente debe establecer los elementos evaluativos que surgen del trabajo de la(s) situación(es) problema(s) desarrollada(s) en el periodo. Esta evaluación va articulada con el sistema de evaluación y promoción de la institución.  Consecuente con lo anterior y apoyados en el SIEE (acuerdo 9 de 2018), establecemos en el área de matemáticas la siguiente forma de evaluación:   * Seguimiento del 85% * Pruebas por competencia parcial del 15%   Con una escala de valoración institucional de 1.0 a 5.0, siguiendo la escala nacional:   * 1.0 - 2.9 desempeño bajo * 3.0 - 3.9 desempeño básico * 4.0 - 4.5 desempeño alto * 4.6 - 5.0 desempeño superior   Se cuenta con tres periodos académicos de una duración de 13 semanas en el primer y segundo periodos y de 14 semanas para el tercero. En el transcurso de cada periodo se hace un corte en el proceso y se entrega un informe parcial en la semana 10 (este informe no es definitivo); al finalizar cada periodo se hace entrega de informe escrito. Las notas con las cuales se valora al estudiante son registradas de manera permanente en el sistema académico para que los padres revisen y acompañen el proceso.  Si al finalizar un periodo se obtiene desempeño bajo debe presentar un plan de apoyo.  Nota: Teniendo en cuenta los desempeños en pruebas internas y externas los estudiantes son favorecidos así: en el caso de los simulacros que se realicen en los grados undécimo, a quienes obtengan un puntaje igual o superior al puntaje nacional se les agrega una nota de 5.0 en su seguimiento, igualmente aplica para quienes superen las rondas en las olimpiadas del conocimiento. Para el caso de las pruebas saber para quienes obtengan un puntaje igual o superior al promedio nacional se les asignará una nota de 5.0 en la prueba parcial es decir al 15% de la valoración del periodo.  Desde una **educación inclusiva**, se propone una serie de criterios que permiten al docente responder a las necesidades de los estudiantes al momento de valorar el aprendizaje, especialmente de aquellos con algún tipo de discapacidad, a partir de allí, se plantea la necesidad de tomar en cuenta el papel de las experiencias, intereses y necesidades de cada estudiante en el proceso de aprendizaje, estableciendo conexiones entre conocimientos previos, requerimientos propios al grado escolar y eliminando barreras que impidan accesibilidad al conocimiento y participación; respetar lo que cada estudiante está en capacidad de hacer y el tiempo que necesita y aceptar los errores que cometen como parte del proceso de evaluación, que permite al docente visualizar las falencias, dificultades y así implementar otras estrategias que permitan mejorar el desempeño escolar. Las estrategias evaluativas deben estar inmersas como ajustes razonables dentro de los PIAR (Planes Individuales de Ajustes Razonables) en caso de que el estudiante con discapacidad lo requiera. |
| 1. **RECURSOS:**   Talento humano:   * Cinco docentes especializados en el área * Estudiantes de 1° A 11° * Monitores de área     La I.E.JEG cuenta con herramientas tecnológicas, material concreto y textos escolares que facilitan los procesos de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas.    Las herramientas tecnológicas con que se cuentan son:   * Televisores * Sala de sistemas * Computadores portátiles * Video beams * Calculadoras científicas * Tableros interactivos * Tablets * Celulares * Equipos de sonido * Software * APP     Otros recursos     * Los textos escolares * Juegos didácticos  1. Juegos geométricos |

1. **MALLA CURRICULAR**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: MATEMÁTICAS** | | **GRADO: PRIMERO** | | **INTENSIDAD HORARIA: 4H** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:** Reconocer situaciones de la vida cotidiana que puedan ser descritas con expresiones sencillas del lenguaje matemático. | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**   1. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia. 2. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica. 3. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes. 4. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución 5. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  **●** Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).  ● Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.  ● Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales.  ● Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.  ● Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.  ● Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros). | | | | | |
| **COMPONENTES:**  Numérico-Variacional  Geométrico-Métrico  Variacional | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**  **●** Sabe contar de 0 a 99  ● Puede determinar cuántos elementos hay en una colección de menos de 100 elementos  ● Puede enumerar una secuencia de eventos en el tiempo.  ● Resuelve distintos tipos de problemas sencillos que involucren sumas y restas con números de 0 a 99.  ● Reconoce características en objetos  ● Reconoce en su entorno formas geométricas sólidas  ● Utiliza los meses del año y los días de la semana para especificar momentos en el tiempo.  ● Mide el largo de objetos o trayectos con unidades no estándar  ● Comunica la posición de un objeto con relación a otro o con relación a sí mismo utilizando las palabras: arriba /abajo, detrás / delante, dentro / fuera, izquierda/ derecha, entre otros.  ● Reconoce y propone patrones simples con números, ritmos, o figuras geométricas. | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | |
| **ÁMBITOS** | | |
| **CONCEPTUALES(COGNITIVO)** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1** | “Mi juguete favorito” Durante tres años consecutivos, Andrés reunió en sus fiestas de cumpleaños, muchos juguetes. ¿Cómo podríamos ayudarle a organizarlos? Instrucción adicional: Los estudiantes traen su juguete favorito a clase. Reunimos todos los juguetes traídos a clase. Preguntas orientadoras t ¿Cuántos juguetes reunimos? t ¿Qué juguetes de los que trajimos a clase nos sirven para jugar con algún amigo? t ¿Cuántos de los juguetes que trajimos son para jugar fuera de casa? (Si no hay, ¿cuáles son?) t ¿Con cuántos de los juguetes que tenemos podría jugar uno solo en la habitación? t ¿Cuáles juguetes funcionan con electricidad? t ¿Cuáles juguetes funcionan con pilas o baterías? t ¿Cómo es tu juguete preferido? t ¿Con qué juguetes te gusta jugar más? t ¿Qué te gusta jugar con ellos? t ¿De qué están hechos los juguetes?  Si separamos los juguetes de los niños y de las niñas, ¿Cuál colección es más grande? ¿Cuál colección contiene más cantidad de elementos?  ¿Cuál colección es la más pequeña? ¿Cuál colección contiene menos cantidad de elementos?  Se conformarán diferentes grupos de estudiantes, cada uno con el juguete preferido que llevo a clase, donde  se les dará como instrucción organizar con el total de juguetes del equipo diferentes conjuntos teniendo en  Cuenta sus características (color, forma, tamaño). Conformados los conjuntos contarán cuántos elementos  corresponden a cada conjunto y se responderán las siguientes preguntas:  ¿Cuál es la fi gura geométrica que más se repite en los juguetes?  Organiza los juguetes de mayor a menor teniendo en cuenta altura, ancho y profundidad, en cada caso  responde:  ¿Cuál ocupa el primer lugar?  ¿Cuál está en quinto lugar?  ¿Cuál está de último? ¿Cuál está en el último lugar?  Propuesta adicional: Construyamos un juguete  Para la construcción de los juguetes el estudiante deberá traer materiales (empaques, tetra pack, cajitas y  Vasos de yogurt, entre otros) y con los elementos construidos inventará su propia historia. | Análisis de las nociones de conjuntos.  Determinación de la relaciones espacio-temporal: antes-después, izquierda-derecha.  Seriación.  Identificación de números hasta 99.  Sintetización del algoritmo de la suma y resta hasta 99.  Clasificación de objetos por sus formas y tamaños.  Identificación de líneas rectas, curvas, cerradas y abiertas.  Análisis de mediciones no convencionales y comparación de longitudes.  Clasificación de información obtenida a través de encuestas. | 1. Identifica los diferentes usos del número en situaciones de medición, conteo, comparación, codificación y localización, entre otros. 2. Diferencia atributos y propiedades en figuras tridimensionales y reconoce en disposiciones de conjuntos de ellas regularidades y patrones. | Utiliza los números como ordinales, cardinales y códigos para resolver situaciones cotidianas.  Construye seriaciones de figuras geométricas atendiendo a indicaciones que implican atributos y propiedades. | Valora las semejanzas y diferencias de gente cercana. |
| **2** | “Organizando nuestro bibliómano” A la institución educativa, llegaron tres colecciones de libros que donó el Plan Nacional de Lectura. ¿Cómo podemos organizar estos libros en el salón? ¿Cómo organizaríamos el bibliómano? Se elige con la participación de todos los niños un espacio en el aula para organizar nuestra propia biblioteca, teniendo en cuenta para ello las siguientes indicaciones. Preguntas orientadoras ¿Qué es una biblioteca? ¿Qué se organiza en una biblioteca? ¿Cómo sería la estructura de un armario o estante para organizar libros? Dibújalo. ¿Cuántas baldosas ocupa el estante para la biblioteca? ¿De cuántos compartimentos se dispone para organizar los libros? ¿Cuál es el compartimento que más libros puede contener? ¿Cuál es el que menos libros puede contener? ¿En cuántas categorías podemos organizar los libros? ¿Qué es más numeroso, las categorías en que podemos clasificar los libros o la cantidad de compartimentos para ubicarlas? ¿Cuál es la categoría más numerosa? Si las organizamos por cantidad de libros y de mayor cantidad a menor cantidad, ¿cuál sería la última categoría en ser ubicada? ¿Qué números identificarán cada colección y el lugar donde va ubicada para mantenerla en orden? ¿Cuál será el criterio más práctico para organizar cada colección: alto de los libros, ¿masa, peso, volumen? Si deseamos forrar los libros para que se protejan más, ¿Cómo podremos saber cuánto papel necesitaremos para cada uno? Una vez organizados los libros elaboraremos un inventario de la biblioteca, para ello recolectaremos la información por categorías y la presentaremos en una tabla que nos permita además llevar el control de los títulos que los niños van prestando | Análisis de la relación de orden entre dos o más números.  Comparación de secuencias numéricas.  Sintetización del algoritmo de la suma y resta hasta 999. (agrupando y desagrupando)  Comparación de unidades de medida de longitud.  Identificación de las características del reloj.  Abstracción de datos d un calendario y caracterización de secuencias temporales.  Sintetización de información y representación de datos. | Comprende distintos usos de los números según los contextos en que aparecen.    Reconoce propiedades y características de los cuerpos y comprende cómo clasificarlos y presentar esta información en tablas. | Usa los números para contar, comparar y organizar elementos de una colección.  Clasifica y organiza cuerpos con base en sus propiedades y atributos y presenta los datos en tablas. | Realiza acciones que ayudan a aliviar el malestar de personas cercanas; manifiesta satisfacción al preocuparse por sus necesidades |
| **3** | “Fabriquemos mazapán”  “El mazapán, o como a mis hijos les gusta llamarlo “Plastilina de comer” es una actividad muy versátil. Prepararla es divertido, los chiquitos pueden ayudar con los ingredientes también a amasar y con la masa a armar sus figuras favoritas para luego comérselas” (Llinás, 2012).  El mazapán es una de las golosinas favoritas de los niños y por tanto se propone la pregunta: ¿Cómo se hacen los mazapanes? Para tal fin los estudiantes se dividen en equipos. Cada uno realizará los diseños de los mazapanes, hace la lista de los ingredientes, elabora los mazapanes, les asignará el precio según su tamaño y organizará la distribución en los empaques, entre otras.  Preguntas orientadoras  ¿Cuántas formas diferentes de mazapanes propondrá el grupo? Dibújenla.  ¿Cuántos tamaños diferentes?  ¿En qué categorías clasificarán los mazapanes?  Si los ingredientes propuestos alcanzan para 15 mazapanes de los de mayor tamaño y deseamos fabricar 30 iguales, ¿Cuál es la cantidad total de cada ingrediente para que nos alcancen los materiales?  En cada caja empacaremos tres mazapanes, uno de cada tamaño, ¿cuál será el tamaño mínimo de las cajas si deben ser de forma rectangular?  Si en algunos de los casos se quiere empacar los mazapanes en una combinación diferente a la de los tamaños, ¿cuáles se pueden proponer?  Si la elaboración de cada cajita requiere de media hoja tamaño carta, ¿cuántas hojas necesitamos para elaborar 12 cajitas?  Nota: Se pueden incorporar a los padres de familia para que participen en las actividades que desarrollan la situación. | Análisis de los algoritmos de la adición de números de tres cifras.  Análisis y aplicación de los algoritmos de la sustracción de números de tres cifras.  Interiorización de procedimientos matemáticos a través de la solución de situaciones problema.  Clasificación de las medidas de longitud, peso, tiempo y la información de los gráficos en la solución de las situaciones planteadas. | Comprende y describe de forma clara y coherente los diferentes usos de los números según sus necesidades.  Identifica qué diferentes dibujos pueden pertenecer a un mismo modelo, aunque cambie su posición y comprende cuál es el parámetro de variación en las gráficas | Aplica diferentes usos del número para solucionar situaciones cotidianas.  Describe los diferentes cambios y variaciones que se llevan a cabo en diferentes organizaciones de una serie de objetos. | Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: MATEMÁTICAS** | | **GRADO: SEGUNDO** | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 HS** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:** Reconocer, formular y resolver situaciones de su medio habitual, las cuales requieran el uso de los números y de los algoritmos elementales de cálculo, mediante formas sencillas de argumentos matemáticos. | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**   1. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia. 2. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica. 3. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes. 4. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución 5. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Describo, comparo y cuantifico situaciones con números,  en diferentes contextos y con diversas representaciones.  Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.  Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, los dibujos y las gráficas. | | | | | |
| **COMPONENTES:**   * Numérico-Variacional * Geométrico-Métrico * Variacional | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**  ● Sabe contar de 0 a 999  ● Tiene claro el concepto de unidad, decena y centena.  ● Resuelve distintos tipos de problemas que involucren sumas y restas.  ● Ordena objetos o eventos de acuerdo a su longitud, área, capacidad, peso, duración, etc.  ● Comprende que multiplicar por un número corresponde a sumar repetidas veces.  ● Puede hacer repartos equitativos.  ● Puede hacer dibujos sencillos donde representa un lugar y la posición.  ● Reconoce figuras planas y sólidas simples (como triángulos, rectángulos, esferas, cilindros, cubos, conos).  ● Utiliza direcciones y unidades de desplazamiento para especificar posiciones.  ● Mide el largo de objetos o trayectos con unidades estándar (metros, centímetros) y no estándar (paso, pie, dedo).  ● Sabe leer la hora en relojes.  ● Representa de forma gráfica grupos de objetos.  ● Reconoce y propone patrones simples con números, ritmos o figuras geométricas.  ● Comprende nociones como horizontal / vertical / paralelo / perpendicular. | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | |
| **ÁMBITOS** | | |
| **CONCEPTUALES(COGNITIVO)** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1** | “Aprendo y me divierto con el origami” El origami es el arte de construir figuras a partir del doblado del papel. Tuvo su origen en Japón y hoy tiene múltiples aplicaciones, incluidas terapias psicológicas, pero uno de sus principales aportes es a la pedagogía, ya que permite desarrollar múltiples conocimientos a partir de su aplicación. Construyamos cajitas de papel empleando el doblado ¿Cómo se construyen? Preguntas orientadoras A partir de una hoja de block tamaño carta analizar: ¿Cuántos lados tiene? ¿Cómo es cada lado con respecto a los demás? ¿Cómo llamaríamos al punto donde se encuentran dos lados? ¿Cuántos ángulos tiene esta hoja? ¿Cuál es el nombre de esta figura? ¿Cómo transformar este rectángulo en un cuadrado? ¿Qué características similares hay entre la primera figura y la segunda? ¿Qué características de la primera fi gura se transformaron? ¿Cuál es el nombre de la nueva figura? ¿Podemos asegurar que un rectángulo es un cuadrado? Al hacer el doblado para elaborar un cubo (Ver: http://www.youtube.com/watch?v=CV0\_j5MQwNw y una pirámide (Ver: http://www.youtube.com/watch?v=FaXqIoeIjak) ¿Cuántas líneas paralelas obtuvimos en total en cada fi gura? ¿Cuántas líneas perpendiculares? ¿Cuántas líneas horizontales? ¿Cuántas líneas paralelas? ¿En cuál de las dos elaboraciones se obtuvieron más líneas perpendiculares? Elabora una tabla general en la que presentemos la información requerida. A continuación, representa dicha información por medio de un pictograma. ¿Cuánto papel utilizamos en la elaboración de cada fi gura? ¿Cuál de las dos fis guras requiere más papel para su elaboración? ¿Cuál fue el color que más se usó en la elaboración? ¿Cuál fue el color menos utilizado? | Reconoce figuras geométricas y las clasifica según sus lados y sus ángulos.  Identificación los números de una a tres cifras con su respectivo valor posicional.  Comprensión las operaciones de adición y sustracción en  Identificación de unidades y decenas y agrupación de éstas para formar centenas.  Descomposición, lectura, escritura y orden de números hasta de tres cifras.  Identificación y uso de los números ordinales.  Reconocimiento y diferenciación entre las rectas, las semirrectas y los segmentos, paralelas y secantes.  Realización de giros para la formación de ángulos y la clasificación de éstos.  Uso de patrones arbitrarios y estandarizados para hacer mediciones de  Recolección, representación e interpretación de datos en tablas de frecuencia.  Identificación de los elementos que hacen parte de una secuencia. | Comprende conceptos de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad.  Reconoce la estructura del sistema de numeración decimal y lo aplica en diversas representaciones. | Aplica el concepto de valor posicional en la elaboración de pictogramas para representar información.  Utiliza líneas verticales y horizontales, paralelas, perpendiculares, en la construcción de figuras. | Compara sus aportes con los de sus compañeros y compañeras e incorporo en sus conocimientos y juicios elementos valiosos aportados por otros. |
| **2** | “Exploremos la vida en el mar” La vida en el mar es bella y misteriosa. Luego de investigar un poco sobre ella y compartir conocimientos previos, se plantea la pregunta ¿cómo se construye una pecera? Se les pide a los estudiantes que elaboren su propia pecera con tantos peces como años tengan. A continuación se presenta una adaptación de la situación problema diseñada por Ocampo, A. Jiménez, C.M., Giraldo E.M., y otros (2003). Preguntas orientadoras ¿Qué tipos de peces conocen? ¿Qué condiciones debe tener una pecera para que no se mueran los peces? ¿Qué tipo de peces se pueden tener en una pecera? Describa las características. ¿Qué materiales necesitamos para construir una pecera? ¿Cuáles son las condiciones del agua para que los peces no se mueran? ¿Cuáles podrían ser las medidas de la pecera para el salón?  (Estas preguntas se pueden ampliar desde las condiciones de cada grupo) ¿Cuántos peces te faltan para completar una decena? Si te unes con cuatro compañeros, ¿puedes formar una decena o más? Si ponemos todos los peces en el patio en grupos de una decena, ¿cuántos formaríamos? ¿Se alcanza a formar una centena o más de peces? ¿Quedan peces sueltos, que no alcancen a formar una decena? ¿Cuántos? Si quisieras formar una unidad de mil, ¿lo podríamos hacer o no? ¿Por qué? Si por cada estudiante que hay le sumamos una unidad de mil a la cantidad total de peces que hay, ¿Cuánto daría? ¿Habría unidades de mil? ¿Cuántas? ¿Alcanzaría para formar decenas de mil? ¿Cuántas? Si cada pez que tenemos, representará una unidad de mil, ¿cuántas decenas de mil obtendríamos? ¿Cuántas centenas de mil? Para guardar los peces utilizaremos cajas en los que se guardarán según tamaño y color, realiza un diagrama de barras en el que se represente la cantidad de peces que contiene cada caja. A través de un sorteo cada niño pasará para formar los grupos necesarios para crear en el salón un mundo marino, los elementos que ellos hagan representarán un valor posicional determinado, quedando organizados de la siguiente manera: Estrellas de mar: Unidades. Anguilas: Decenas. Cangrejos: Centenas. Delfi nes: Unidades de mil. Peces: Decenas de mil. Ballenas: Centenas de mil.  Ficha de las estrellas: Deberán hacer estrellas de mar con material de desecho. Ficha del pez: Con los peces elaborados en la primera sesión harán móviles, cada móvil representará una unidad de mil. Ficha de la anguila: Decorarán las imágenes de anguila que se les dé con cuadritos de colores. Ficha del cangrejo: Decorarán cada cangrejo con tiras de lana. Ficha del delfín: Con papel globo deberán hacer delfín nes. Ficha de la ballena: Harán ballenas con papel periódico. Al terminar cada equipo de trabajo se socializarán las siguientes preguntas: ¿Cuántas estrellas de mar se hicieron? ¿Alcanzaríamos a formar una decena? Si quisiéramos formar una centena, ¿cuántas nos haría falta? ¿Cuántas anguilas se decoraron? ¿Cuántas decenas fueron en total? ¿Cuántas centenas? Para llegar a una unidad de mil, ¿cuántas hubiéramos tenido que hacer? ¿Cuántos cangrejos se alcanzaron a terminar? ¿Cuántas centenas representan? ¿Cuántas unidades de mil? Para formar una decena de mil, ¿Nos alcanza? ¿Cuántos nos faltan o cuántos nos sobran? ¿Cuántos defi nes se hicieron? ¿Cuántas unidades de mil representan todos? Si quisiéramos formar una centena de mil, ¿cuántos hubiéramos tenido que hacer? ¿Cuántos peces se hicieron? Entonces, ¿a cuántas decenas de mil nos equivalen? ¿Cuántas decenas de mil formamos? Si cada pez vale una decena de mil, ¿a cuántas unidades de mil equivalen estos peces? ¿Cuántas ballenas se hicieron? ¿Cuántas centenas podemos formar? Si quisiéramos saber la cantidad de decenas de mil que nos representan, ¿cuántas serían? Luego cada estudiante tomará seis fichas, con diferentes representaciones y con ellas representará números de seis cifras, variando la posición del fi chas y argumentando cual patrón aplicó para su organización y el nuevo número | **I**dentificación de la diferencia entre recta, semirrecta y segmento.  Identificación del doble y del triple de un número dado.  Resolución y planteamiento de problemas en donde utiliza números de tres cifras junto con la adición y sustracción entre ellos.  Reconocimiento de la adición de sumandos iguales como una multiplicación y representación de ésta con símbolos apropiados.  Utilización de las tablas de multiplicar como la herramienta  más efectiva para realizar una multiplicación.  Identificación y diferenciación de los conceptos geométricos de círculo y circunferencia. | Identifica regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo para aplicarlos en la solución de problemas.    Comprende relaciones espaciales respecto a un punto dado, interpretando esta información presentada en gráficos y argumentando al respecto con coherencia y claridad. | Aplica las propiedades de los números para efectuar cálculos que le permiten solucionar situaciones de su cotidianidad.    Representa relaciones espaciales en gráficos y argumenta respecto a las diferentes situaciones que se pueden presentar. | Manifiesta su punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar. |
| **3** | “El deporte que me gusta” El deporte es una actividad esencial en los seres humanos, pero hay mucha variedad para elegir. ¿Cuál es el deporte que más le gusta al grupo? ¿Cómo se puede organizar y presentar las respuestas a esta pregunta? Instrucción alternativa: Se llevarán diferentes elementos deportivos y a partir de ellos se indagará sobre los conocimientos previos que tienen los niños sobre el tema y a partir de la construcción de un cuadro se señalará cuáles son los deportes que más les gustan. A continuación, se presenta una adaptación de la situación problema diseñada por Ocampo, A. Jiménez, C.M., Giraldo E.M., y otros (2003). Preguntas orientadoras ¿Qué deportes conoces? ¿Cuál te llama más la atención? ¿Por qué? ¿Cuáles te llaman menos la atención? ¿Por qué? De los elementos deportivos del conjunto, ¿cuáles reconoces? ¿Has llegado a practicar con alguno de estos? ¿Con cuáles? Con los deportes que los niños conocen: ¿Cuál deporte les gusta más a los niños? ¿Por qué? Descompongamos la cifra de este resultado ¿Cuál deporte les gusta menos a los niños? ¿Por qué? Descompongamos la cifra de este resultado. ¿Cuántos niños fueron encuestados en total? Si se reunieran a los que les gusta el fútbol y el atletismo, ¿Cuántos niños se reúnen en total? ¿A cuántos niños les gusta más el baloncesto que el atletismo? En el salón estarán distribuidos una serie de materiales o implementos deportivos. Un niño saldrá a la cacería de un implemento, respondiendo a una característica determinada. Por ejemplo: Es un implemento que se utiliza para lanzar una pelota pequeña en una mesa y su nombre comienza por R. Cuando el niño la localice la alcanzará y resolverá el problema que se plantea en ella. Oscar debe recorrer 93 metros. Si ha recorrido 49 metros, ¿cuántos metros le faltan por recorrer? Santiago quiere comprar un balón de $9.650, pero solo tiene $5.300, ¿cuánto dinero le falta para poder comprarlo? Javier corre 5 kilómetros en su entrenamiento diario, ¿cuántos kilómetros recorre en ocho días? Al finalizar practicaremos algunos de los deportes con los implementos que se tienen. | Reconocimiento del algoritmo para multiplicar y dividir y los aplica en situaciones problémicas.  - Identifica figuras  Utilización de la división en la representación de los repartos equitativos.  Determinación de divisiones exactas e inexactas.  Reconocimiento y utilización de la relación existente entre la multiplicación y la división.  Aplicación correcta del algoritmo de la división.  Reconocimiento de la fracción como una o más partes en que se divide la unidad.  Reconocimiento de la existencia y operación entre números de cinco y seis cifras.  Comparación entre dos o más números de cinco o seis cifras y determinación de la relación de orden entre ellos.  Resolución de problemas que involucran operaciones entre números de cinco y seis cifras. | Comprende los conceptos clasificación, interpretación y medición y los aplica junto con los algoritmos pertinentes para solucionar problemas de su entorno.  Comprende los algoritmos básicos y la pertinencia de su aplicación en la solución de situaciones problema del entorno escolar y social.    Emplea las propiedades y características de las figuras tridimensionales y bidimensionales para construirlas y clasificarlas. | Resuelve problemas en los que intervienen clasificación e interpretación de gráficos, medición y aplicación de algoritmos pertinentes y argumenta sobre lo razonable de los resultados.  Aplica los algoritmos básicos, (suma, resta, multiplicación y división) para resolver situaciones problemas de su entorno escolar y social.    Construye y dibuja figuras tridimensionales y bidimensionales de acuerdo a propiedades y características que interpreta en una tabla de datos. | Colabora activamente para el logro de metas comunes en su salón y reconoce la importancia que tienen las normas para lograr esas metas. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA:** | | **GRADO: TERCERO** | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 H** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**Utilizar los algoritmos básicos en la solución de situaciones problemas provenientes de la vida cotidiana, apropiándose de argumentos matemáticos y no matemáticos en interpretación de los resultados. | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**   1. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia. 2. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica. 3. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes. 4. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución. 5. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. Describo situaciones que requieren el uso de medidas relativas. Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes. Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales. Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños. Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales. Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir). Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles. Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto. Analizo y explico sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición. Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas. Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar. Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos. Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras. | | | | | |
| **COMPONENTES:**   * Numérico-Variacional * Geométrico-Métrico * Variacional | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**   * Usa números de 0 a 999 999**.** * Resuelve distintos tipos de problemas que involucren sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. * Entiende que dividir corresponde a hacer repartos equitativos. * Multiplica números de hasta tres cifras por un número de una cifra utilizando diversas estrategias. * Comprende la relación entre la multiplicación y la división. * Comprende el uso de fracciones para describir situaciones en las que una unidad se divide en partes iguales. * Compara fracciones sencillas y reconoce fracciones que aunque se vean distintas, representan la misma cantidad como un medio y dos cuartos. * Comprende el significado de la igualdad y utiliza el símbolo. * Puede ampliar o reducir figuras en una cuadrícula. Identifica figuras y objetos simétricos en contextos como la geometría, el arte, el diseño y la naturaleza. Hace dibujos con ejes de simetría. * Ubica lugares en mapas y describe trayectos. * Mide y estima longitud, distancia, área, capacidad, peso, duración, etc., en objetos o eventos. * Interpreta y representa datos dados de diferentes maneras. * Puede describir variaciones. * Reconoce y propone patrones con números o figuras geométricas. | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | |
| **ÁMBITOS** | | |
| **CONCEPTUALES(COGNITIVO)** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1** | “Aprendo y me divierto con el origami”  El origami es el arte de construir figuras a partir del doblado del papel. Tuvo su origen en Japón y hoy tiene múltiples aplicaciones, incluidas terapias psicológicas, pero uno de sus principales aportes es a la pedagogía, ya que permite desarrollar múltiples conocimientos a partir de su aplicación.  Construyamos cajitas de papel empleando el doblado ¿Cómo se construyen?  Preguntas orientadoras  A partir de una hoja de block tamaño carta analizar:  ¿Cuántos lados tiene?  ¿Cómo es cada lado con respecto a los demás?  ¿Cómo llamaríamos al punto donde se encuentran dos lados?  ¿Cuántos ángulos tiene esta hoja?  ¿Cuál es el nombre de esta fi gura?  ¿Cómo transformar este rectángulo en un cuadrado?  ¿Qué características similares hay entre la primera fi gura y la segunda?  ¿Qué características de la primera fi gura se transformaron?  ¿Cuál es el nombre de la nueva fi gura?  ¿Podemos asegurar que un rectángulo es un cuadrado?  Al hacer el doblado para elaborar un cubo (Ver: http://www.youtube.com/watch?v=CV0\_j5MQwNw  y una pirámide (Ver: http://www.youtube.com/watch?v=FaXqIoeIjak)  ¿Cuántas líneas paralelas obtuvimos en total en cada fi gura?  ¿Cuántas líneas perpendiculares?  ¿Cuántas líneas horizontales?  ¿Cuántas líneas paralelas?  ¿En cuál de las dos elaboraciones se obtuvieron más líneas perpendiculares?  Elabora una tabla general en la que presentemos la información requerida. A continuación representa dicha información por medio de un pictograma.  ¿Cuánto papel utilizamos en la elaboración de cada figura?  ¿Cuál de las dos figuras requiere más papel para su elaboración?  ¿Cuál fue el color que más se usó en la elaboración?  ¿Cuál fue el color menos utilizado? | Sistema de numeración decimal. Números de cuatro y cinco cifras. Relaciones de orden. Términos y propiedades de la adición. Adición de números de cinco cifras. Sustracción de números de cinco cifras. Solución de problemas. Secuencias numéricas aditivas (polinomios aritméticos). Recta, semirrecta y segmento. Ángulo y medición. Polígonos. El metro y sus múltiplos. Medidas de tiempo. Gráficos. | Emplea diferentes representaciones para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal. | Resuelve problemas que involucran en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir y en los | olabora activamente para el logro de metas comunes en su salón y reconoce la Importancia que tienen las normas para lograr esas metas. (Por ejemplo, en el proyecto para la Feria de la Ciencia). |
| **2** | Exploremos la vida en el mar”  La vida en el mar es bella y misteriosa. Luego de investigar un poco sobre ella y compartir conocimientos previos, se plantea la pregunta ¿cómo se construye una pecera? Se les pide a los estudiantes que elaboren su propia pecera con tantos peces como años tengan. A continuación se presenta una adaptación de la situación problema diseñada por Ocampo, A. Jiménez, C.M., Giraldo E.M., y otros (2003).  Preguntas orientadoras  ¿Qué tipos de peces conocen? ¿Qué condiciones debe tener una pecera para que no se mueran los peces? ¿Qué tipo de peces se pueden tener en una pecera? Describa las características.  ¿Qué materiales necesitamos para construir una pecera? ¿Cuáles son las condiciones del agua para que los peces no se mueran? ¿Cuáles podrían ser las medidas de la pecera para el salón? (Estas preguntas se pueden ampliar desde las condiciones de cada grupo)  ¿Cuántos peces te faltan para completar una decena?  Si te unes con cuatro compañeros, ¿puedes formar una decena o más?  Si ponemos todos los peces en el patio en grupos de una decena, ¿cuántos formaríamos?  ¿Se alcanza a formar una centena o más de peces?  ¿Quedan peces sueltos, que no alcancen a formar una decena? ¿Cuántos?  Si quisieras formar una unidad de mil, ¿lo podríamos hacer o no? ¿Por qué?  Si por cada estudiante que hay le sumamos una unidad de mil a la cantidad total de peces que hay, ¿Cuánto daría?  ¿Habría unidades de mil? ¿Cuántas?  ¿Alcanzaría para formar decenas de mil? ¿Cuántas?  Si cada pez que tenemos, representará una unidad de mil, ¿cuántas decenas de mil obtendríamos?  ¿Cuántas centenas de mil?  Para guardar los peces utilizaremos cajas en los que se guardarán según tamaño y color, realiza un diagrama de barras en el que se represente la cantidad de peces que contiene cada caja.  A través de un sorteo cada niño pasará para formar los grupos necesarios para crear en el salón un mundo marino,  los elementos que ellos hagan representarán un valor posicional determinado, quedando organizados de la siguiente  manera:  Estrellas de mar: Unidades.  Anguilas: Decenas.  Cangrejos: Centenas.  Delfines: Unidades de mil.  Peces: Decenas de mil.  Ballenas: Centenas de mil.  Ficha de las estrellas: Deberán hacer estrellas de mar con material de desecho.  Ficha del pez: Con los peces elaborados en la primera sesión harán móviles, cada móvil representará una unidad de mil.  Ficha de la anguila: Decorarán las imágenes de anguila que se les dé con cuadritos de colores.  Ficha del cangrejo: Decorarán cada cangrejo con tiras de lana. | La multiplicación.  Términos y propiedades de la multiplicación.  Multiplicación por una, dos y tres cifras.  Multiplicación abreviada.  Múltiplos de un número.  Conceptualización de las características de los cuerpos geométricos.  Rectas perpendiculares.  Clasificación de los triángulos.  Clasificación de cuadriláteros.  Organización y representación de datos. | Conoce y define estimación, medición, probabilidad, simetría y los aplica en situaciones escolares y del contexto. | Usa diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en las que intervienen además eventos de medición y puede predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento o no de acuerdo a datos de situaciones.  Diseña y construye elementos aplicando propiedades de simetría y medición. | Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar. |
| **3** | “El deporte que me gusta”  El deporte es una actividad esencial en los seres humanos, pero hay mucha variedad para elegir.  ¿Cuál es el deporte que más le gusta al grupo? ¿Cómo se puede organizar y presentar las respuestas a esta pregunta?  Instrucción alternativa: Se llevarán diferentes elementos deportivos y a partir de ellos se indagará sobre los conocimientos previos que tienen los niños sobre el tema y a partir de la construcción de un cuadro se señalará cuáles son los deportes que más les gustan. A continuación se presenta una adaptación de la situación problema diseñada por Ocampo, A. Jiménez, C.M., Giraldo E.M., y otros (2003).  Preguntas orientadoras  ¿Qué deportes conoces?  ¿Cuál te llama más la atención? ¿Por qué?  ¿Cuáles te llaman menos la atención? ¿Por qué?  De los elementos deportivos del conjunto, ¿cuáles reconoces? ¿Has llegado a practicar con alguno de estos? ¿Con cuáles?  Con los deportes que los niños conocen:  ¿Cuál deporte les gusta más a los niños? ¿Por qué? Descompongamos la cifra de este resultado  ¿Cuál deporte les gusta menos a los niños? ¿Por qué? Descompongamos la cifra de este resultado.  ¿Cuántos niños fueron encuestados en total?  Si se reunieran a los que les gusta el fútbol y el atletismo, ¿Cuántos niños se reúnen en total?  ¿A cuántos niños les gusta más el baloncesto que el atletismo?  En el salón estarán distribuidos una serie de materiales o implementos deportivos. Un niño saldrá a la cacería de un implemento, respondiendo a una característica determinada. Por ejemplo:  Es un implemento que se utiliza para lanzar una pelota pequeña en una mesa y su nombre comienza por R. Cuando el niño la localice la alcanzará y resolverá el problema que se plantea en ella.  Oscar debe recorrer 93 metros. Si ha recorrido 49 metros, ¿cuántos metros le faltan por recorrer?  Santiago quiere comprar un balón de $9.650, pero solo tiene $5.300, ¿cuánto dinero le falta para poder comprarlo?  Javier corre 5 kilómetros en su entrenamiento diario, ¿cuántos kilómetros recorre en ocho días?  Al finalizar practicaremos algunos de los deportes con los implementos que se tienen. | Repartos iguales. Términos de la división. Divisores. Divisiones con divisor de una cifra. Divisiones exactas. Divisiones inexactas. Divisiones con divisor de dos cifras. Números primos y compuestos. Representación de fracciones. Unidades de superficie. Perímetro y área de las figuras geométricas. Círculo y circunferencia. Volumen y capacidad. Nociones básicas de probabilidad. | Deduce cuáles son los algoritmos pertinentes para solucionar problemas con los números naturales y las fracciones homogéneas. | Resuelve y formula problemas en los que intervienen las operaciones de números naturales y los números fraccionarios homogéneos Para solucionar situaciones de su entorno social y escolar.  Descompone números en sus factores primos. Elabora gráficas a partir de información recolectada | Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo. Identifica y respeta las reglas básicas del diálogo, como el uso de la palabra y el respeto por la palabra de la otra persona. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Matemáticas** | | **GRADO: CUARTO** | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 H** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Aplicar las propiedades de las operaciones entre números naturales para resolver problemas con magnitudes, registrando los datos en tablas y gráficas. | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B.  Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en  problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los  estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C.  Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento  de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D.  Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada  uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución  Inglés: Promover la interculturalidad a través del  desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:** Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones. Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación. Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones. Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades. Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características. Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas. Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales. Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura. Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas. Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares). Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos. Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares). Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales. Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos. Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares). | | | | | |
| **COMPONENTES**   * Numérico-Variacional * Geométrico-Métrico * Variacional | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**   * Conoce los números naturales: 0, 1, 2, … * Entiende los conceptos de múltiplos y divisores. * Comprende que el residuo en una división corresponde a lo que sobra al efectuar un reparto equitativo. * Comprende la relación entre fracción y decimal. * Multiplica fracciones. * Reconoce fracciones y números decimales positivos. * Reconoce y utiliza porcentajes sencillos. * Usa los términos norte / sur / oriente / occidente para describir desplazamientos en un mapa. * Realiza mediciones con unidades de medida estándar de: longitud (metros, centímetros, etc.), masa (gramo, kilogramo, etc.), área (centímetros cuadrados, etc.), capacidad (litros, galones, etc.) y tiempo (segundos, minutos, etc.), usando números naturales, fraccionarios y números decimales. * Describe cómo se vería un objeto desde distintos puntos de vista. * Clasifica polígonos según sus lados y sus ángulos. * Usa el transportador para medir ángulos y los clasifica dependiendo de si son mayores o menores a un ángulo recto (90º). Asocia giros de una, media y un cuarto de vuelta a 360º, 180º y 90º respectivamente. Entiende expresiones como “mi vida dio un giro de 180º”. * Entiende unos datos representados de cierta forma y los representa de otra. * Interpreta y representa datos descritos como puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano. | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | |
| **ÁMBITOS** | | |
| **CONCEPTUALES(COGNITIVO)** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1** | “Sembremos maíz en nuestra institución”  En América el producto es conocido con diferentes palabras: maíz, choclo, jojoto, corn, milho, elote. Y hay que hacer notar que existen seis tipos fundamentales de maíz: dentado, duro, blando o harinoso, dulce, reventón y envainado. Más allá de sus virtudes como alimento (donde demuestra una increíble capacidad para transformarse en harinas, hojuelas, pastas, etc), el maíz tiene reservadas otras sorpresas: tiene usos como ingrediente básico para procesos industriales. Está en la raíz de productos como almidón, aceite y proteínas, bebidas alcohólicas, edulcorantes alimenticios y combustible.  Dada su importancia para la humanidad, en internet las referencias al maíz son infinitas. Aparecen cientos de recetas de las más diversas culturas y numerosos sitios para explicar su uso o informar sobre su naturaleza.  Fragmento tomado de: http://www.tierramerica.net/global/conectate0408.shtml  ¿Qué condiciones se deben tener en cuenta para sembrar maíz en el colegio? Propón un plan y exponlo a tus compañeros.  Preguntas orientadoras  ¿Cuáles son los principales países a nivel mundial exportadores de maíz?  ¿Colombia importa o exporta el maíz?  ¿Cuáles son las principales ciudades de Colombia productoras de maíz?  ¿Cuáles son las principales empresas o industrias de maíz o harineras en Antioquia?  Si siembras una semilla de maíz en diferentes terrenos: alcohol, agua, tierra y algodón, ¿qué ocurre  al cabo de 2, 5, 10, 15, 20, 25 y 30 días? (Sugerencia: Realiza el registro y medición del proceso  de germinación del maíz en el cuaderno de manera individual realizando la comparación entre los diferentes terrenos). ¿Cuál fue el mejor terreno para la germinación de la semilla?  ¿Por qué los cultivos se realizan en forma paralela?  ¿Hallemos el perímetro del cultivo de maíz? (Si se realiza en un lugar específico de la institución)  Elaborar un alimento con maíz en grupo. ¿Qué materiales requieres para preparar el alimento propuesto? ¿En qué unidades se mide cada uno de los ingredientes? ¿Por qué dependiendo del ingrediente es el patrón de medida? ¿Cuánto tiempo se requiere para preparar la receta elegida?  ¿Para cuántas personas es la receta? Si deseo duplicar el número de personas, ¿cómo varia la cantidad de ingredientes empleados? | Determinación de conjuntos. Relaciones entre conjuntos y conjuntos y elementos. Operaciones entre conjuntos(unión, intersección, diferencia y complemento) Sistema de numeración decimal. Adición y sustracción de números naturales. Propiedades de la adición y la sustracción. Solución de problemas usando suma y resta. Multiplicación de números naturales Propiedades de la multiplicación Rectas paralelas y perpendiculares. Ángulos y sus clases Construcción y medición de ángulos. Polígonos. Triángulos. Registro de datos Tablas de frecuencia. Diagrama de barras. | Relaciona los sistemas de coordenadas con la variación de datos en los que intervienen números naturales para interpretar resultados. | Resuelve problemas en situaciones aditivas, empleando tablas, gráficas objetos, eventos, propiedades o atributos que se pueden medir. | Coopera y muestra solidaridad con sus compañeros trabajando constructivamente en equipo. |
| **2** | “Diseña tu hogar”  Se les propone a los estudiantes el diseño de su nuevo hogar, para lo que se puede comenzar con la presentación de diferentes planos de proyectos nuevos para identificar en ellos inicialmente la representación y luego las medidas. Luego los estudiantes elaborarán el plano de su hogar a partir de las siguientes preguntas orientadoras.  Preguntas orientadoras  ¿Cuál es el nombre del lugar dónde vives?  ¿Hace cuánto tiempo vives en ese lugar?  ¿Qué área tiene tu alcoba?  ¿Cómo es tu alcoba?  ¿Cuál es el área de la sala y el comedor?  ¿Qué diferencia en área tiene mi alcoba con respecto a la sala y el comedor?  ¿Qué modificación le harías a tu hogar?  Si iniciamos con la remodelación de tu alcoba, ¿qué altura tiene tu alcoba? ¿Cuál es el volumen de tu alcoba?  Si iniciamos con la remodelación de tu alcoba, ¿qué colores utilizarías en la pintura de tu alcoba?  ¿Qué cantidad de pintura requieres para pintar tu alcoba?  ¿Cómo puedes aumentar el área de tu alcoba en ¼ de la existente?  ¿Qué conclusiones puedes sacar si aumentas una de las medidas de tu alcoba en 20 cm?  Se pueden trabajar problemas simulados como los siguientes (o generar datos reales que parten  de la consulta):  Para la pintada de tu alcoba se requirió contratar un pintor, al que se le pagó $20.000 la hora.  Si en total requiere 2 horas por cada 10 metros cuadrados pintados, ¿cuánto tiempo tardó en pintar tu alcoba? ¿Cuánto se debió cancelar al pintor por el trabajo realizado?  Para la remodelación de la alcoba de tus padres, has decidido diseñar el papel de colgadura para las paredes, ¿Qué figuras empleaste? ¿Cuál es la medida de sus ángulos?  Si cada papel de colgadura mide 2 metros por 1 metro, ¿cuántas piezas del papel de colgadura requieres para decorar la alcoba de tus padres? | División de números naturales Propiedades de la división Orden de operaciones con signos de agrupación Múltiplos y divisores M.C.D y M.C.M. Ecuaciones con números naturales. Fracción de un número. Fracciones propias e impropias Números mixtos Fracciones equivalentes Amplificación y simplificación. Relación de Orden de fraccionarios  Operaciones con fracciones: Adición, sustracción multiplicación y división de fraccionarios Problemas con fracciones Cuadriláteros. Círculo y circunferencia. Congruencia y semejanza. El plano cartesiano Probabilidad | Relaciona las propiedades de los números naturales y de sus operaciones en la solución de problemas cotidianos. | Resuelve problemas sobre áreas y perímetros de figuras bidimensionales utilizando operaciones con números naturales. | Reconoce el valor de las normas y los acuerdos para la convivencia en la familia, en el medio escolar y en otras situaciones. |
| **3** | “Viva nuestra feria”  En agosto, cuando Medellín, conocida como la “Ciudad de la eterna primavera” florece en  todo su esplendor y los balcones, las terrazas, los jardines y las vallas se inundan de flores, inicia  la famosa Feria. Se propone ambientar a los estudiantes a este evento de ciudad y aprender,  a partir de este contexto, matemáticas, tomando como base, la pregunta: ¿Cómo podemos organizar una feria en la institución? Reúnete con dos compañeros y presenten la propuesta.  Además guía la situación con las siguientes preguntas orientadoras:  ¿Qué es la Feria de las Flores?  ¿Quiénes participan en esta celebración?  ¿Qué eventos ofrece la celebración de la Feria de las Flores?  ¿Cuál de los eventos que ofrece la Feria de las Flores es en el que más participan tus compañeros de curso? (Sugerencia. Realiza una encuesta y representa la información obtenida en un pictograma y un diagrama de barras).  ¿Para elaborar tu propia silleta que material requieres?  ¿Cuál es el costo total para la elaboración de tu silleta?  Te han encargado que en tu silleta se aplique congruencias y semejanzas de fi guras, ¿cuál sería el diseño que elaborarías?  “Nos vamos de campamento”  Los estudiantes quieren organizar en el aula un día de campamento, aprovechando las vacaciones, por lo que deben dar solución a las siguientes preguntas.  Preguntas orientadoras  ¿Qué se requiere para ir de campamento?  ¿Qué lugares ofrecen día de campamento? ¿Cuál es el costo por día?  Elabora una tabla de relación, por número de personas, que asistiría.  Si en el aula organizamos la zona de camping, ¿Cuánta área nos corresponde a cada equipo para organizar la tienda?  Cada equipo deberá elaborar una bandera que, en su diseño, tenga ¼ azul, ½ amarillo, 1/8 verde y  1/8 morado, ¿Qué diseño propondrían teniendo en cuenta estas orientaciones?  Pueden proponer problemas simulados como:  Para el campamento empacaron 2 litros de agua. Si se ha consumido 1/8 del agua, ¿Cuánta agua les queda aún para el resto del campamento? | Fracciones decimales Números decimales Orden de los decimales Adición de números decimales Sustracción, multiplicación y división de números decimales Ejercicios combinados Problemas con números decimales Área y superficie. Área de algunos polígonos. Sólidos geométricos. Mediciones de volumen. Movimientos en el plano. Simetría. Probabilidad. Sucesos y probabilidad. | Reconoce propiedades de las operaciones entre números y algunas relaciones de congruencia y semejanza entre figuras en el diseño y construcción de artefactos.  Relaciona patrones numéricos fraccionarios con resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseño | Representa información en tablas y gráficas para predecir patrones de variación en una secuencia numérica utilizando unidades de medida y así tomar decisiones.  Resuelve problemas utilizando la estimación y relacionando patrones numéricos con tablas mediante el uso de números fraccionarios. | Participa con los profesores, los compañeros y las compañeras en proyectos colectivos orientados al bien común y a la solidaridad.  Reconoce que tiene derecho a la privacidad e intimidad, exigiendo el respeto a ello. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Matemáticas** | | **GRADO: QUINTO (5°)** | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 H** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Resolver problemas que impliquen un tratamiento geométrico (áreas y volúmenes), estadístico y numérico empleando el conjunto de los números naturales y los fraccionarios, para el análisis y la interpretación de problemas de la vida cotidiana. | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**   1. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia. 2. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los   estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.   1. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes. 2. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución 3. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:** Uso representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. Uso representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal. Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.  Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación. Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional. Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales. Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños. Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño. Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir). Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales. Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio. Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas. Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar. Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos. Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras. Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos. Explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos. Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.  Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas. | | | | | |
| **COMPONENTES:**   * Numérico-Variacional * Geométrico-Métrico * Variacional | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**   * Usa números de 0 a 999 999. * Resuelve distintos tipos de problemas que involucren sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. * Entiende que dividir corresponde a hacer repartos equitativos. * Multiplica números de hasta tres cifras por un número de una cifra utilizando diversas estrategias. * Comprende la relación entre la multiplicación y la división. * Comprende el uso de fracciones para describir situaciones en las que una unidad se divide en partes iguales. * Compara fracciones sencillas y reconoce fracciones que aunque se vean distintas, representan la misma cantidad como un medio y dos cuartos. * Comprende el significado de la igualdad y utiliza el símbolo. * Puede ampliar o reducir figuras en una cuadrícula. Identifica figuras y objetos simétricos en contextos como la geometría, el arte, el diseño y la naturaleza. Hace dibujos con ejes de simetría. * Ubica lugares en mapas y describe trayectos. * Mide y estima longitud, distancia, área, capacidad, peso, duración, etc., en objetos o eventos. * Interpreta y representa datos dados de diferentes maneras. * Puede describir variaciones. * Reconoce y propone patrones con números o figuras geométricas. | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | |
| **ÁMBITOS** | | |
| **CONCEPTUALES(COGNITIVO)** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1** | “Construcción de un carro de rodillos”  Los carros de rodillos (balineras) han sido utilizados en Colombia en diferentes ciudades, fundamentalmente, como medio de transporte de carga. En los últimos años, ha pasado a ser un deporte extremo que se practica en ciudades como Manizales y Medellín, en las que se realizan campeonatos de estos vehículos.  Preguntas orientadoras  ¿Cuál es la forma de un carro de rodillos?  ¿Cuál es la forma del carro que podemos construir?  ¿Cuáles diferencias puedes establecer entre carros?  ¿Cómo influye la forma elegida en el material que necesita?  ¿Cómo influye el peso del material?  Si se plantea una competencia de carros, ¿qué condiciones propondrías?  ¿Qué atributos del carro influyen en la velocidad?  ¿Qué herramientas e instrumentos de medición podría emplear?  ¿Cómo puedo orientar el desplazamiento del carro?  Lleva a cabo la carrera de carros… Presenta los datos que consideres se tuvieron en cuenta para establecer un ganador (tiempos, número de pasajeros, tamaño del carro y distancias recorridas, entre otros).  “Elaboremos una réplica de una gasolinera”  Se propone que los estudiantes elaboren una réplica de una gasolinera a partir de la técnica papercraft  (Ver: http://cp.c-ij.com/es/contents/2028/03436/downloads/gas-station\_e\_a4.pdf)  Preguntas orientadoras  Elabora un esquema de cómo podría ser una bomba de gasolina.  ¿Cuál es el perímetro de la base de la estación?  ¿Cuál es el área total de la estación? ¿Cuál es el volumen de la estación? ¿Qué relación encuentras entre estas dos medidas?  ¿Cuál es el área de la puerta principal de la estación?  ¿Qué fracción con respecto del área total representa el área de la puerta principal de la estación?  Si duplico el largo y ancho de la puerta principal, ¿cómo varía el área total de la puerta?  ¿Cuál es la posibilidad de que llegue a comprar gasolina un carro rojo? ¿Por qué?  ¿Cuántos empleados colocarías en la gasolinera? ¿Qué función cumpliría cada uno? ¿Cuál es la posibilidad de combinar sus funciones?  Si introduzco los nombres de las cuatro personas que trabajan para la estación en una bolsa y saco sin mirar, ¿qué probabilidad hay de que la persona elegida corresponda a una mujer? ¿Qué probabilidad hay de que la persona elegida corresponda a una persona de cabello corto? | Números naturales.  Operaciones con números naturales.  Múltiplos y m.c.m.  Divisores y M.C.D.  Criterios de divisibilidad.  Números primos y compuestos.  Potenciación  Radicación  Ángulos.  Perímetro y áreas.  Polígonos regulares e irregulares.  Nociones básicas de estadística  Tablas y gráficas | Identifica la potenciación y la radicación al resolver problemas en contextos matemáticos y no matemáticos.  Interpreta las fracciones en diferentes contextos de la vida cotidiana al resolver problemas en situaciones de medición, relaciones parte -todo, cociente, razones y proporciones. | Resuelve problemas sobre áreas y volúmenes  utilizando las propiedades de las operaciones  entre números naturales  Investiga sobre la posibilidad de ocurrencia de eventos para tomar decisiones al analizar diferentes situaciones. | Identifica su origen cultural y reconoce y respeta las semejanzas y diferencias con el origen cultural de otra gente.  Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales. |
| **2** | “Haciendo el refresco para los compañeros”  Hay algunas actividades en las cuales quedamos con sed. Vamos a preparar el refresco para todos los integrantes del grupo diferente a la gaseosa que venden. ¿Cómo podemos programar para hacer y repartir refrescos después de una clase? ¿Qué debemos tener en cuenta?  Preguntas orientadoras  ¿Qué tipos de productos podemos comprar para hacer los refrescos? ¿Cuáles son más convenientes y por qué?  ¿Cómo podemos obtener el dinero para comprar los materiales del refresco?  ¿Qué elementos consideras que se necesitan para hacer un refresco? Elabora una receta y exponla al grupo.  ¿En qué unidades de medida se miden las cantidades de cada uno de los materiales para su preparación?  ¿Qué estrategias propondrías para saber el gusto, en cuanto a sabores, de los compañeros del grupo?  ¿Cuál sabor elegirías y por qué?  ¿Qué relaciones hay entre estas unidades de medidas con el número de personas que la consumirá?  ¿Qué relaciones matemáticas puedes establecer? ¿Por qué?  ¿Cuál sería el costo total del refresco? ¿Qué tuviste en cuenta para este cálculo? ¿Cuál estrategia podríamos emplear para recolectar los fondos económicos para esta actividad?  ¿En qué tipo de recipientes podemos envasar refresco para ofrecerle en venta a otros grupos? ¿Qué material utilizaríamos y por qué?  ¿Cuántos vasos de líquido podemos repartir a cada persona sin que sobre líquido y donde todos tomen lo mismo? ¿Cómo harás este cálculo? | Fracciones  Fracción de un número.  Fracciones propias e impropias.  Números mixtos.  Fracciones equivalentes.  Comparación de fracciones.  Adición y sustracción de fracciones.  Multiplicación y división de fracciones.  Sólidos geométricos.  Medidas de tendencia central | Relaciona las propiedades de los números naturales y de sus operaciones en la solución de problemas cotidianos.  Relaciona los números decimales con las fracciones y con porcentajes en la solución de problemas en los que intervienen diferentes medidas de tendencia central. | Resuelve problemas sobre áreas y perímetros de figuras bidimensionales utilizando operaciones con números naturales.  Construye objetos tridimensionales a partir de  representaciones bidimensionales y realiza el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura | Reconoce el valor de las normas y los acuerdos para la convivencia en la familia, en el medio escolar y en otras situaciones.  Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar. |
| **3** | “El Proyecto Ambiental Educativo”  Te invitamos a revisar este link para que programes una situación que surja como una iniciativa  de tus estudiantes  http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/col\_privados/praes/herramienta/  prae\_proyecto\_investigacion.pdf  El Prae es una oportunidad para incorporar las problemáticas ambientales a la escuela y desde allí contribuir a incrementar la calidad de vida de todas las especies que habitan el planeta.  Preguntas orientadoras  ¿Qué zonas del colegio permanecen más limpias? ¿Cómo determinas la respuesta?  ¿En qué zonas del colegio permanecen más los estudiantes en su tiempo libre? ¿Por qué crees que sucede esto?  ¿En cuáles zonas del colegio arrojan más basura? ¿Por qué?  ¿En qué jornada se recoge más basura?  ¿Cómo determinarías el número de personas que se ubican en cada zona?  Elabora un mapa de la institución y representa estas poblaciones empleando símbolos y convenciones.  ¿Qué relación existe entre el número de estudiantes por zona y la cantidad de basura?  ¿Cómo podríamos mejorar el aseo en las zonas comunes del colegio?  ¿Qué materiales podemos utilizar en la construcción de recipientes para recolectar la basura?  ¿Cuáles son las formas y medidas de los recipientes más convenientes para el colegio según la zona? ¿Por qué consideras esta propuesta?  ¿Cómo podemos distribuir los recipientes para la recolección de residuos en el colegio?  Elabora una campaña para promocionar los recipientes que propones para la recolección de  las basuras  ¿Cómo promoverías el reciclaje de materiales reutilizables en tu institución? Propone una  campaña de divulgación de los sitios para reciclar | Números decimales. Orden en los decimales. Operaciones con decimales. Porcentaje. Medición de volúmenes. Probabilidad. | Lee, escribe y descompone números decimales.  Compara y ordena números decimales.  Realiza conversiones entre las unidades de longitud, superficie y volumen. | Resuelve problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas en los que intervienen áreas y volúmenes. | Participa con sus profesores, compañeros y compañeras en proyectos colectivos orientados al bien común y a la solidaridad. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: MATEMÁTICAS** | | **GRADO: SEXTO (6°)** | | **INTENSIDAD HORARIA: 5 HORAS** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Comprender la estructura del sistema de numeración decimal y su importancia en la solución de problemas de su quehacer diario, tanto a nivel numérico como a nivel estadístico y geométrico. | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.    B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.    C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.    D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.    E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS   * Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos y dominios numéricos. * Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación. * Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. * Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas. * Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida. * Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual, de los números naturales, a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal. * Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas. * Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores.   PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS   * Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas. * Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales. * Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.   PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS   * Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas. * Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos. * Identifico relaciones entre unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. * Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.   PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS   * Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas). * Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación. * Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos (Diagramas de barras y diagramas circulares.) * Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras y diagramas circulares. * Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos.   PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS   * Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas). * Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación). | | | | | |
| **COMPONENTES:**   1. Pensamiento numérico  * Realizar con precisión y fluidez operaciones con números enteros. * Realizar con precisión y fluidez operaciones con fracciones y decimales.  1. Pensamiento geométrico  * visualizar formas y objetos en tres dimensiones a partir de la representación en dos dimensiones.  1. Pensamiento Métrico  * Calcular el área y el volumen de cajas y el área de un círculo y la longitud de la circunferencia  1. Pensamiento Aleatorio  * Representar datos en diagramas de barras, de barras dobles, de torta o de línea y hacer inferencia acerca de los datos y de las diferencias entre conjunto de datos. * Usar medidas estadísticas como promedio, mediana, moda y rango, para describir, resumir y comparar información de conjuntos dados.  1. Pensamiento Variacional  * Leer comprensivamente expresiones algebraicas (sencillas) ligadas a un contexto particular y usar letras para representar cantidades. * Determinar razones y relaciones de proporcionalidad entre cantidades discretas y representarlas en tablas y gráficas de puntos. | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**  **Versión 2**   1. Interpreta los números enteros y racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc. Reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia y las utiliza para argumentar procedimientos). 2. Utiliza las propiedades de los números enteros y racionales y las propiedades de sus operaciones para proponer estrategias y procedimientos de cálculo en la solución de problemas. 3. Reconoce y establece diferentes relaciones (orden y equivalencia) entre elementos de diversos dominios numéricos y los utiliza para argumentar procedimientos sencillos. 4. Utiliza y explica diferentes estrategias (desarrollo de la forma o plantillas) e instrumentos (regla, compás o software) para la construcción de figuras planas y cuerpos. 5. Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, volúmenes, etc.) para resolver problemas. 6. Representa y construye formas bidimensionales y tridimensionales con el apoyo en instrumentos de medida apropiados. 7. Reconoce el plano cartesiano como un sistema bidimensional que permite ubicar puntos como sistema de referencia gráfico o geográfico. 8. Identifica y analiza propiedades de covariación directa e inversa entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.). 9. Opera sobre números desconocidos y encuentra las operaciones apropiadas al contexto para resolver problemas. 10. Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés. 11. Compara características compartidas por dos o más poblaciones o características diferentes dentro de una misma población para lo cual seleccionan muestras, utiliza representaciones gráficas adecuadas y analiza los resultados obtenidos usando conjuntamente las medidas de tendencia central y el rango. 12. A partir de la información previamente obtenida en repeticiones de experimentos aleatorios sencillos, compara las frecuencias esperadas con las frecuencias observadas. | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | |
| **ÁMBITOS** | | |
| **CONCEPTUALES**  **(COGNITIVO)** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¡Generemos nuestros sistemas de numeración! Imagínate que se acaban de borrar en la clase los códigos numéricos que conocemos, por lo tanto, debemos crear uno para hacer la clase de matemáticas… recuerda que no tenemos los códigos convencionales. ¿Qué condiciones necesito para crear este código? ¿Cómo funciona? Proponemos las siguientes preguntas como una manera de relacionar la situación desde lo histórico y epistemológico. Puede ser de manera previa o posterior a la creación de este sistema. Preguntas orientadoras ¿Cómo han estructurado las culturas mapuche, egipcia, romana babilónica y maya sus sistemas de numeración para contar? ¿Cuáles son las características de nuestro sistema de numeración? ¿Cómo cuentan las computadoras? ¿Qué problemas de mi vida cotidiana puedo resolver empleando el sistema de numeración decimal? ¿Qué información matemática puedo inferir a partir de la lectura de artículos, textos y televisión? Propone unos símbolos diferentes para representar cantidades y explica sus condiciones y lógica. A continuación se propone una pregunta como una manera de relacionar los significados que el hombre le ha dado a la naturaleza con algunas representaciones geométricas. En este caso los maestros tienen la libertad de escoger una pregunta según las necesidades del grupo. “Los cuerpos geométricos y los elementos naturales” ¿Por qué Platón le atribuyó a cada uno de los poliedros regulares un elemento esencial de la naturaleza: aire, tierra, agua, universo y fuego? Preguntas orientadoras ¿Qué cuerpos geométricos conoces? ¿Por qué les llamarán cuerpos? Realiza una descripción de tus razones. ¿Cuáles son los cuerpos geométricos platónicos? ¿Qué polígono debe elegirse como cara para la construcción de un poliedro regular? ¿Cuántos poliedros regulares puedes construir? Si construyes los poliedros regulares ¿Qué relación encuentras entre el número de vértices, aristas y caras? ¿Esta relación se cumple únicamente en los poliedros regulares o puede generalizarse para los demás cuerpos geométricos? ¿Qué ocurre cuando a estos cuerpos geométricos platónicos construidos les realizo cortes rectos y transversales? ¿Cuáles y cuántos son los poliedros arquimedianos? | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar, justificar, argumentar, codificar y proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Pasa de la representación de una cantidad en un sistema dado al sistema decimal y viceversa. | Genera sistemas de numeración propios a partir de la comparación y contrastación del conocimiento de algunos sistemas antiguos y actuales. Construye poliedros regulares y arquimedianos a partir de cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales empleando su desarrollo plano y el uso de la regla y el compás. Resuelve problemas provenientes de diversas fuentes a partir de la comparación e interpretación de datos donde interviene el uso de las operaciones con números naturales para situaciones de su quehacer diario o de otras ciencias. | Escucha y expresa, con sus palabras, las razones de sus compañeros(as) durante discusiones grupales, incluso cuando no está de acuerdo. |
| **2** | “Día de cine”  Para el próximo mes, la institución realizará la actividad denominada “día de cine”. Para lograr que los estudiantes disfruten de esta actividad deben planificarlo, por lo que es necesario conocer el género de películas preferido de los estudiantes de la institución educativa. Para ello, los alumnos de sexto grado deberán cuestionarse ¿cómo planificarías este día de cine? Y a partir de este interrogante realizar el informe respectivo, que incluirá diferentes clases de gráficos estadísticos, para poder realizar la programación respectiva.  Preguntas orientadoras  ¿Cómo recogerías la información?  Realiza y desarrolla una propuesta.  ¿Cómo presentaría la información a los coordinadores de la actividad? ¿Cómo organizaría los horarios y espacios en los cuales se proyectarían las películas? Elabora una propuesta y exponla al grupo para elegir la más probable. ¿Qué se debe tener en cuenta para proyectar la película?  Enumera los materiales y cómo se conseguirán, además de los responsables.  ¿Cuáles son las recomendaciones para los grupos que disfrutarán de la película? ¿Cómo las presentarías a la comunidad? Realiza la propuesta. ¿Cómo evaluarías el desarrollo de la actividad? Propón un formato para que toda la comunidad la evalúe. ¿Qué ventajas y desventajas presenta la información presentada en gráficos con respecto a la información presentada en lista? ¿Qué tipo de gráfico debo emplear para la presentación de la información encontrada? Justifica tu respuesta. ¿Qué situaciones de la vida diaria puedo solucionar empleando la construcción de tablas y gráficos? ¿Cómo varía la información dependiendo de la representación que se emplea para su análisis? ¿Qué problemas de mi vida cotidiana puedo resolver empleando las diferentes representaciones y las operaciones básicas?  “Elaboremos empaques para celebraciones especiales”  Se acerca la celebración de una ocasión especial (día de la madre, día del estudiante, celebración del amor y la amistad) por lo que los estudiantes están planificando la producción de empaques para empacar confites pequeños. Los estudiantes discuten cómo empacarlos y cada uno expone sus ideas. Matías dice que la mejor alternativa es elaborar empaques en forma de prisma, argumentando que de los cuerpos geométricos es la que menos requiere material y contiene más volumen. Preguntas orientadoras Si tienes dos empaques, uno con forma de prisma y el otro con forma de pirámide, ambos con la misma cantidad de confites, ¿para elaborar cada uno de estos empaques, empleaste la misma cantidad de material ya que contienen el mismo volumen aunque tengan distinta forma? Si deseas elaborar el empaque, más económico empleando la menor cantidad de material, ¿cuál sería la forma del poliedro que se debe emplear? Si tienes dos empaques, uno con forma de prisma y el otro con forma de pirámide, con la misma altura y la misma base, ¿ambos tendrán el mismo volumen? ¿Qué polígonos tiene que tener la base? ¿Cuántas veces tienes que llenar la pirámide con los dulces y echarla en el prisma para llenarlo? (Para completar visitar: http://blogsdelagente.com/blogfi les/ticsmatematica/2333.pdf) | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar, justificar, argumentar, codificar y proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Establece semejanzas y diferencias entre la representación gráfica de un grupo de datos presentes en diagramas de barras, gráficas de líneas y gráficos circulares. Organiza, cuenta, tabula y representa, en diferentes tipos de gráficos, los datos recolectados en situaciones del grupo escolar y de su entorno. | Soluciona problemas donde intervienen las operaciones básicas: la igualdad, la desigualdad, la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación en situaciones de la vida diaria. Resuelve situaciones cotidianas en las que se requiere la construcción de poliedros y la comparación entre su área y su volumen. | **I**dentifica las necesidades y los puntos de vista de personas o grupos en una situación de conflicto, en la que no está involucrado. |
| **3** | “Competencia de aviones de papel” Se elaborarán diferentes modelos de aviones empleando como técnica el origami (Se recomienda para la elaboración http://www.avioncitosdepapel.com/modelos.php). Con estos aviones los alumnos competirán. Para ello, desde un punto de partida lanzarán su avión diez veces y tomarán el tiempo que requiere para aterrizar. Mide la distancia recorrida y calcula la velocidad que empleó, registrando cada uno de los datos en una tabla. ¿Quién es el ganador? ¿Por qué? Preguntas orientadoras Si gráficas estos valores en una gráfica de barras y circular, ¿Qué podrías inferir? ¿Cuál es la media, mediana y moda de la velocidad del avión construido? ¿Qué magnitudes son más apropiadas para la medición del tiempo, la distancia y la velocidad? ¿Cuáles serían las condiciones que propones para elegir el ganador? ¿Por qué? Si comparas el valor de la media, obtenido por tu avión, con el obtenido por tus compañeros, ¿cuál es el ganador de la competencia? Dibuja una línea a dos metros de distancia. Esta línea representa la meta. Lanza el avión y mide la distancia entre el punto de salida y el punto de llegada. ¿Qué fracción representa la distancia que recorrió con respecto a la distancia de la meta? ¿Qué porcentaje recorrió el avión con respecto al punto señalado como meta? Construye un avión del mismo modelo del anterior pero que, el tamaño de la hoja, con el cual lo construyes sea el doble. Lánzalo desde el punto de partida y mide la distancia entre el punto de salida y el punto de llegada. Expresa con una fracción la distancia que recorrió con respecto a la meta y compara este dato con el anterior.  “Juguemos con la calculadora” La propuesta que aquí se realiza no se clasifica como una situación problema, pero brinda la oportunidad de integrar el juego como una oportunidad para la matemática. Los invitamos a que realice los aportes que contextualice la actividad con sus intenciones. Es hora de aprovechar esta herramienta para reforzar las operaciones básicas y las relaciones entre los números con los estudiantes mientras se juega. El siguiente enunciado hace parte de diferentes propuestas que realizan Berenger, J. y Cobo, P. (s.a.) para la introducción de la calculadora en la enseñanza de las matemáticas y a partir de allí se estructuran unas preguntas que le permitirán al docente vincular los conceptos matemáticos con el uso de esta herramienta. El juego se realizará en parejas. El jugador A escribe un número en la calculadora, e indica otro distinto, y le pasa la calculadora al jugador B. El jugador B tiene que conseguir que aparezca en la calculadora el número indicado, con el menor número de pasos. Cada paso consiste en pulsar +, - , x, ÷, un número y la tecla = Juegan seis veces intercambiando los papeles, cada uno de los jugadores. Gana el jugador que haya necesitado menor número de pasos en total Preguntas orientadoras ¿Cuáles estrategias debes emplear para ganar? ¿En todos los casos se presentó la posibilidad de encontrar el número indicado empleando como operaciones la adición y la sustracción? ¿En qué casos empleaste como operación la multiplicación y la división? De ser negativa, escribe un número en la calculadora, e indica otro distinto que implique emplear estas operaciones. ¿Qué propiedades de los números se aplicaron en esta actividad? Vamos a cambiar el juego por el de adivinar el número pensado del compañero. ¿Cuáles pasos necesitarías? ¿Cómo emplearías en este caso la calculadora? Nota: El maestro puede retar a sus estudiantes a que creen una forma de manipular las operaciones para que el compañero adivine un valor elegido al azar y cumpla los algoritmos planteados. | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar, justificar, argumentar, codificar y proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas  Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar, justificar, argumentar, codificar y proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Compara en contextos de medida diferentes unidades de la misma magnitud.  Utiliza la estimación para anticiparse a la respuesta de algunos problemas que implican el uso de números racionales. Describe en forma oral o gráfica las variaciones de un conjunto de valores de las variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio. | Plantea, representa y resuelve situaciones de la vida diaria que se solucionan empleando los números racionales. Resuelve y formula problemas estadísticos de su entorno cotidiano que requieren el manejo de la recolección de datos, la elaboración de tablas y gráfi cos y la interpretación a partir del cálculo de las medidas de tendencia central.  Estima un valor aproximado para las magnitudes de ciertos objetos y lo enuncia en la unidad de medida más conveniente. | Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales. Coopera y muestra solidaridad con sus compañeros y compañeras y trabaja constructivamente en equipo.  Identifica y expresa con sus propias palabras, las ideas y los deseos de quienes participamos en la toma de decisiones, en el salón y en el medio escolar. |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: MATEMÁTICAS** | | **GRADO: SEPTIMO (7°)** | | **INTENSIDAD HORARIA: 5 HORAS** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Aplicar los números racionales y sus propiedades en la solución de situaciones que emergen en el ámbito geométrico y estadístico, desarrollando la creatividad, el análisis, la argumentación y el racionamiento. | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.    B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.    C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.    D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.    E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS   * Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas. * Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones. * Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos. * Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para la interpretación de situaciones diversas de conteo. * Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos. * Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.   PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS   * Clasifico polígonos en relación con sus propiedades. * Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica. * Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte. * Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.   PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS   * Identifico relaciones entre unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. * Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas). Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.   PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS   * Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento. * Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad. Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.   PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS   * Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento. * Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos. | | | | | |
| **COMPONENTES:**   1. Pensamiento numérico  * Realizar con precisión y fluidez operaciones con números racionales. * Redondear, aproximar, estimar y juzgar la posibilidad del resultado al realizar operaciones entre racionales. * Leer comprensivamente expresiones algebraicas (sencillas) ligadas a un contexto particular y usar letras para representar cantidades. * Plantear y resolver ecuaciones lineales.  1. Pensamiento geométrico  * Hallar y analizar las relaciones entre los lados y los ángulos de polígonos, usando diferentes estrategias. * Trazar un par de ejes y construir un sistema de coordenadas cartesianas. Situar puntos dadas las coordenadas e identificar las coordenadas de puntos situados en el plano cartesiano y usar esa representación para resolver problemas.  1. Pensamiento Métrico  * Determinar la unidad de medida más apropiada al contexto que se requiera medir  1. Pensamiento Aleatorio  * Obtener muestras por medio de experimentación o valiéndose de una encuesta debidamente planeada para realizar estudios de una población o comparaciones entre poblaciones * Representar datos en diagramas de barras, de barras dobles, de torta o de línea, y hacer inferencias acerca de los datos y de las diferencias entre conjuntos de datos. * Usar medidas estadísticas como promedio, mediana, moda, rango, para describir, resumir y comparar información de conjunto de datos. * Estimar la probabilidad de un evento por experimentación repetida.  1. Pensamiento Variacional  * Identificar variaciones presentes en diversas fuentes. * Plantear y resolver secuencias numéricas. * Determinar razones y relaciones de proporcionalidad y representarlas en tablas y gráficas. * Plantear y resolver ecuaciones lineales. | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**  **Versión 2**   1. Comprender y resolver problemas que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares. 2. Describir y utilizar diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al realizar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas. 3. Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas. 4. Utiliza escalas apropiadas para representar e interpretar planos, mapas y maquetas con diferentes unidades. 5. Observa objetos tridimensionales desde diferentes puntos de vista, los representa según su ubicación y los reconoce cuando se transforman mediante rotaciones, traslaciones y reflexiones. 6. Representa en el plano cartesiano la variación de magnitudes (áreas y perímetro) y con base en la variación explica el comportamiento de situaciones y fenómenos de la vida diaria. 7. Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica 8. Plantea preguntas para realizar estudios estadísticos en los que representa información mediante histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos de línea entre otros; identifica variaciones, relaciones o tendencias para dar respuesta a las preguntas planteadas. 9. Usa el principio multiplicativo en situaciones aleatorias sencillas y lo representa con tablas o diagramas de árbol. Asigna probabilidades a eventos compuestos y los interpreta a partir de propiedades básicas de la probabilidad. | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | |
| **ÁMBITOS** | | |
| **CONCEPTUALES**  **(COGNITIVO)** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1** | “Una ciudad en el gigante azul” “Construir una ciudad en Neptuno no es nada fácil. Huracanes gigantescos se extienden por el lugar y remueven lo que se encuentra. Por eso la Tierra sigue siendo el lugar ideal para vivir y hacer lo que nos gusta: razón sufi ciente para cuidarla” (Vélez, 2012, p.33). ¿Cómo se construye una ciudad? ¿Qué se necesita? Haz todo una propuesta. Preguntas orientadoras ¿Por qué Neptuno es azul? ¿Cuál es la temperatura promedio de Neptuno? ¿Cuál es el tamaño de Neptuno? ¿Cuál es la relación entre el tamaño de Neptuno y el tamaño de la Tierra? Dependiendo de la relación de tamaños entre Neptuno y la Tierra ¿cuántos habitantes más o menos podrían habitar Neptuno? ¿Qué condiciones se deben tener en cuenta para construir una ciudad en Neptuno? ¿Qué clase de polígonos empleaste para su construcción? ¿Cómo debe ser la nave espacial que permita realizar un viaje intergaláctico? ¿Qué requiere una persona para desplazarse de la Tierra a la Luna? ¿Cuánto tiempo toma ir a Neptuno desde la Tierra? Traza diferentes trayectos e indica en cada uno el tiempo requerido. ¿Cuál debería ser la velocidad que se requiere para realizar este viaje? Si estamos en Neptuno y necesitamos enviar un mensaje a la Tierra, ¿cuánto tiempo tardaría en llegar el mensaje?)  “Encontremos el tesoro del pirata”  La siguiente situación problema es una adaptación de la propuesta tomada de: http://share.pdfonline.com/d48c8bec12414359b3f64860dd380fc8/091119-actis\_islatesoro-13231.htm}  Un barco a la deriva es aquel que va sin rumbo, dejándose arrastrar por el viento o la corriente.  En esta situación se invita a jugar a los piratas y para iniciar la actividad se necesita construir una  brújula, que nos indicará el rumbo para encontrar el tesoro. El líder de cada grupo será el encargado de esconder un tesoro diseñando un mapa que orientará a sus compañeros del grupo, quienes  empleando la brújula deberán encontrarlo.  Preguntas orientadoras  ¿De qué instrumento disponen los marineros para orientarse? Realiza los dibujos y explica sus  funciones.  ¿Cómo se utiliza?  Vas a realizar un viaje en barco desde la Bahía Sardina en San Andrés pasando por Morris Hill,  en la Isla de Providencia, y con punto de llegada en Punta Bucanera en la Isla de Santa Catalina.  Dibuja en un mapa una línea que represente este recorrido.  Para recorrer estos tres lugares, ¿de cuántas formas posibles puedes diseñar el itinerario de viaje?  (Sugerencia: emplear diagramas de árbol).  ¿Qué probabilidad hay de elegir como ruta iniciar en la Bahía Sardina en San Andrés, pasando por  Morris Hill en la Isla de Providencia y tener como punto de llegada Punta Bucanera en la Isla de  Santa Catalina?  La milla marina es una unidad de longitud empleada por los marineros que equivale a 1.852 metros. Las Islas de Providencia y Santa Catalina se encuentran a 50 millas náuticas al norte de San  Andrés, ¿cuántos kilómetros separan estas dos islas del norte de San Andrés?  Otras unidades de longitud que se emplean habitualmente son la yarda, la legua y la pulgada. ¿A  cuánto equivale la distancia anterior en cada una de estas unidades? Realiza el esquema del viaje  anterior empleando estas unidades de longitud.  Haz una estimación de la longitud del recorrido del barco, considerando que San Andrés se encuentra en el Mar Caribe, a 700 km de Colombia. | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar, justificar, argumentar, codificar y proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas  Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar, justificar, argumentar, codificar y proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Usa correctamente las técnicas del despeje de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Clasifica polígonos en relación con sus propiedades.  Utiliza coordenadas para indicar la posición o  ubicación de un objeto o sitio en él y determina la distancia real entre lugares geográficos a  partir del empleo de diferentes unidades para  medir la misma longitud.  Encuentra la posibilidad de un evento a partir  del empleo de modelos para la resolución de  problemas de su contexto diario. | Aplica diversas estrategias para resolver y formular problemas que requieren del uso de las relaciones y propiedades de las operaciones en el campo numérico de los enteros en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos  Elabora diagrama de árbol para solucionar  problemas que involucran el obtener todos los  divisores de un número natural, la ocurrencia  de eventos, las permutaciones o las combinaciones en contextos cotidianos o de la matemática. | Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales.  Comprende que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo. |
|
| **2** | “Nuestro sistema de medición”  Imagínate que se acaban de borrar en la clase los sistemas de medida que conocemos, por lo tanto,  debemos crear uno para medir la longitud de diferentes objetos y las distancia entre diferentes  lugares de la institución. ¿Qué condiciones necesito para crear este sistema? ¿Cómo funciona?  Proponemos las siguientes preguntas como una manera de orientar la construcción de dicho sistema.  Preguntas orientadoras  ¿Cuáles son las características de nuestro sistema de medición?  ¿Cuál es la diferencia entre unidad de medida, instrumento de medida y sistema de unidades?  ¿Qué elementos del entorno podría utilizar como patrón para medir los objetos? ¿Por qué?  ¿Cuál o cuáles objetos te dieron más dificultad para medir con tu actual patrón de medida? ¿Por  qué?  ¿Cómo puede hacerse la medición de la longitud del tablero, sin necesidad de sobreponer tantas  veces tu patrón de medida? Explica tu respuesta.  ¿Qué son y cuáles son los múltiplos y submúltiplos del sistema métrico generado?  ¿El metro y sus unidades serán un sistema? Justifica tu respuesta.  ¿Qué relación hay entre el sistema de medida que generaron y el sistema métrico?  ¿Qué importancia tiene la precisión en la toma de medidas?  ¿Cómo se usan y qué tan necesarias son las fracciones en el trabajo de medición?  ¿Cómo puede el conocimiento de los números racionales hacerte más fácil el proceso de medición  de objetos?  ¿Qué operaciones puedo realizar con las magnitudes?  “Las transformaciones y homotecias en la obra de Escher”  Escher fue un artista holandés inusual, cuyo obra se caracteriza porque empleó las transformaciones para teselar en el plano, diversas formas, como son los pájaros, peces, animales y otros  objetos, convirtiéndola en un diseño artístico. Crea tu diseño empleando otro animal. ¿Por qué lo  escogiste? Escribe la historia de tu diseño artístico y exponlo a los compañeros.  Preguntas orientadoras: Las siguientes preguntas ayudan a establecer relaciones entre los conceptos y los diseños artísticos ¿Qué son los teselados? ¿Cómo se construyen las teselaciones? ¿Qué polígonos son teselantes? ¿Qué figura se utilizó para construir el teselado del ejemplo? ¿Encuentras alguna rotación? ¿Con qué centro? Elige alguna y mide su ángulo de rotación. ¿Encuentras alguna traslación? Elige alguna y descríbela concretando cuál es su vector de traslación. ¿Encuentras ejes de simetría? ¿Dónde? ¿Qué procedimiento debes seguir para elaborar un teselado con pentágonos regulares? ¿Qué características debe seguir una fi gura para que pueda ser teselar? Realiza el diseño. Esta propuesta situación es adaptada de: http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/escher.htm | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar, justificar, argumentar, codificar y proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Identifica magnitudes inversamente o directamente proporcionales y las representa en tablas y gráficas. | Construye creaciones artísticas a partir de los movimientos de rotación, traslación y reflexión y las relaciones de congruencia y semejanza de las fi guras planas. Resuelve problemas aleatorios y estadísticos empleando las nociones y la teoría básica de la probabilidad para eventos sencillos. | Expresa sus propias opiniones y respeta las opiniones ajenas. |
| **3** | “Construyendo una réplica del Metro de Medellín”  La Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada – Metro de Medellín Ltda.- fue creada el 31  de mayo de 1979. Se constituyó con el fin de construir, administrar y operar el sistema de transporte masivo,  generando desarrollo y buscando ofrecer calidad de vida a todos los habitantes del Valle de Aburrá, el cual  inició la operación comercial en un primer tramo el 30 de noviembre de 1995, entre las estaciones Niquía y  Poblado en la Línea A. ¿Cómo construirías un sistema de transporte en la ciudad dónde vives? Realiza una  propuesta para exponer a tus compañeros, empleando una maqueta.  ¿Qué necesitamos tener en cuenta para proponer un sistema de transporte masivo? ¿Cómo se pueden conseguir los recursos?  Preguntas orientadoras  Estas preguntas pueden ayudar a contextualizar a los estudiantes con la historia y el funcionamiento del  sistema de transporte que en la actualidad tenemos y se extiende, para que el estudiante tenga unas bases  para hacer sus propuestas.  ¿Cuántos años transcurrieron entre el año en que fue creada la empresa del Metro y el año en que se inició la  operación comercial en un primer tramo?  Teresa es estudiante, todos los días para llegar al colegio utiliza el metro. Ella quiere conocer cuánto se ahorra  una semana (de lunes a viernes) si utiliza el viaje Estudiantil Metro en lugar de utilizar el viaje univiaje o  eventual. ¿Cuánto será el ahorro en dos semanas?  Gráfica los datos del ahorro de Teresa para una, dos, tres y cuatro semanas. ¿Cuál será la expresión que me  permite relacionar número de tiquetes comprados y el total de dinero ahorrado?  Un cajero ha vendido un tiquete de viaje con tarjeta Cívica para usuario “Frecuente”, ¿Cuánto dinero deberá  cancelarle el usuario por un tiquete? Y si el usuario compra dos tiquetes, ¿cuánto deberá cancelar? Gráfi ca  los datos empleando un diagrama de barras para la compra de 1, 2, 3, 4, 5 y 15 tiquetes. ¿Cuál será la expresión  que me permite relacionar el número de tiquetes comprados con el valor cancelado por el usuario “Frecuente”?  ¿Qué características tienen las dos gráficas de barras dibujadas? ¿Qué relación tiene las expresiones de las dos situaciones anteriores descritas? Un cajero ha vendido 15 tiquetes de viaje con tarjeta Cívica para usuario “Frecuente”, 12 tiquetes de viaje con tarjeta Cívica “al portador”, 10 tiquetes de viaje Estudiantil Metro y 3 tiquetes de viaje de persona con movilidad reducida. ¿Cuánto dinero tiene el cajero en este momento por la venta de estos tiquetes? En diversas situaciones de la vida práctica se requiere diseñar copias de objetos reales. Algunas veces se necesita hacer una copia más pequeña con fines prácticos de observación o apreciación general y, en otras ocasiones, se necesita hacer copias mucho más grandes que el objeto real, con el fin de apreciar mejor sus detalles. En cualquier caso, hacer una copia de un objeto implica conocer sus dimensiones, establecer relaciones entre el modelo real y el modelo a crear para poder reproducir, proporcionalmente, sus formas. Preguntas orientadoras ¿Es posible conocer la longitud del Metro si conocemos la longitud de su modelo y la escala a la cual se construyó? El modelo de un Metro mide determinada longitud, ¿puedes hallar la longitud en el Metro? Es posible determinar el tiempo de recorrido de la estación de inicio al término del recorrido. ¿Cuál es el perímetro de la base de tu modelo? Decides que quieres hacer tu modelo en un tamaño que sea el doble del que actualmente tienes. ¿Cuál sería el valor del perímetro de tu figura? ¿Qué ocurre si triplicas el modelo? ¿El perímetro de tu modelo y su escala de representación están relacionadas? Si están relacionadas, ¿la relación es directa o inversa? Justifica tu respuesta. Gráfica los resultados obtenidos. Escribe una conclusión de cómo crees que varía el perímetro entre el modelo de Metro y su construcción real. ¿Cuál es el área de la base? Calcula el área de la base si se duplica la longitud de cada uno de sus lados. Calcula el área de la base si se triplica la longitud de cada uno de sus lados. Calcula el área de la base si se cuadruplica la longitud de cada uno de sus lados. Realiza una gráfica con los anteriores resultados. ¿Cómo crees que varía el área de esta base entre el modelo de Metro y su construcción real? | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar, justificar, argumentar, codificar y proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Identifica magnitudes inversamente o directamente proporcionales y las representa en tablas y gráficas. | Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa, donde intervienen dos magnitudes distintas, utilizando la regla de tres simple. Aplica sus conocimientos en semejanza y congruencia en la formulación y solución de problemas de su contexto real. | Comprende que el espacio público es patrimonio de todos y todas y por eso lo cuida y respeta. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA:** | | **GRADO: OCTAVO (8°)** | | **INTENSIDAD HORARIA:** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Desarrollar habilidades para construir y/o apropiarse de estrategias que ayuden a la formulación, el análisis y la solución de problemas algebraicos, geométricos, revisión de muestras y eventos para resolver situaciones en diferentes contextos. | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:** | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  **PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS**   * Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. * Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. * Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes. * Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.   **PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS**   * Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas. * Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales). * Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas. * Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.   **PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS**   * Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos. * Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados. * Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.   **PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS**   * Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones. * Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas. * Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría. * Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón). * Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico. * Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas). * Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas. * Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo). * Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.).   **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS**   * Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas. * Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada. * Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas. * Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas. * Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales. * Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales. * Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación. * Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan. * Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas. | | | | | |
| **COMPONENTES:**  La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**   * Reconoce la existencia de los números irracionales como números no racionales y los describe de acuerdo con sus características y propiedades. * Construye representaciones, argumentos y ejemplos de propiedades de los números racionales y no racionales * Reconoce los diferentes usos y significados de las operaciones (convencionales y no convencionales) y del signo igual (relación de equivalencia e igualdad condicionada) y los utiliza para argumentar equivalencias entre expresiones algebraicas y resolver sistemas de ecuaciones. * Describe atributos medibles de diferentes sólidos y explica relaciones entre ellos por medio del lenguaje algebraico. * Utiliza y explica diferentes estrategias para encontrar el volumen de objetos regulares e irregulares en la solución de problemas en las matemáticas y en otras ciencias. * Identifica relaciones de congruencia y semejanza entre las formas geométricas que configuran el diseño de un objeto. * Identifica regularidades y argumenta propiedades de figuras geométricas a partir de teoremas y las aplica en situación * Identifica y analiza relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de expresiones algebraicas y relaciona la variación y covariación con los comportamientos gráficos, numéricos y características de las expresiones algebraicas en situaciones de modelación. * Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos * Propone relaciones o modelos funcionales entre variables e identifica y analiza propiedades de covariación entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.). * Interpreta información presentada en tablas de frecuencia y gráficos cuyos datos están agrupados en intervalos y decide cuál es la medida de tendencia central que mejor representa el comportamiento de dicho conjunto. * Interpreta información presentada en tablas de frecuencia y gráficos cuyos datos están agrupados en intervalos y decide cuál es la medida de tendencia central que mejor representa el comportamiento de dicho conjunto. * Hace predicciones sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento compuesto e interpreta la predicción a partir del uso de propiedades básicas de la probabilidad | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | |
| **ÁMBITOS** | | |
| **CONCEPTUALES(COGNITIVO)** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1** | “Vamos a producir yogur casero” La reproducción de los seres vivos tiene un esquema diferente en cada caso, según la especie. Descubramos cómo las bacterias nos invaden, pero además algunas nos aportan. ¿Cómo podemos producir yogur para hacer empresa? Propón un plan y exponlo a los compañeros. (El docente puede seleccionar otro producto u otro ejemplo de reproducción de manera exponencial). Preguntas orientadoras ¿Qué tipo de bacterias se emplean para producir el yogur? ¿En qué medio se pueden reproducir las bacterias para producir el yogur? ¿Qué pasaría si se emplea el agua para su reproducción? ¿Cómo es el esquema de la reproducción de una bacteria? ¿Puedes hacer varias representaciones? ¿Cómo podríamos calcular el número de bacterias que se reproducen en un tiempo determinado? ¿Cuál es la información nutricional de un yogur? ¿Cuál(es) son las unidades de medida de esta información? Interpreta estos datos. ¿Cuáles son los costos de la producción de yogur? ¿Cuáles son los precios más representativos del yogur en el comercio? Haz listas de caracterización: ¿De qué depende el precio de un yogur? En un título de una noticia, dice: “Producir yogur es altamente económico”. ¿Será verdad esta afirmación? Justifica tu opinión. ¿Cuál es el tipo de envase (forma) que más producto o menos puede envasar? ¿Por qué? ¿Cómo podría ser la etiqueta que le pondría a un yogur que vendería? ¿Qué información le pondrías al consumidor? Los yogures se empacan para su transporte en una caja. Si sabemos el área de la base de la caja, ¿cómo sabemos cuáles son las medidas de las aristas de la caja? ¿Cómo calcularía el número de yogures que puedo empacar? ¿De qué depende? ¿Cómo sería si el empaque es cilíndrico? | Observar  Comparar  Interpreta  Comprender  Analizar  Justificar,  Argumentar  Codificar  Proponer  Modelar procesos y fenómenos de la realidad  Formular y resolver problemas. | Interpreta y justifica analítica y críticamente la información estadística proveniente de diversas fuentes, argumentando la pertinencia de emplear diferentes conceptos (unidades de medidas, notaciones decimales) en situaciones presentadas en diferentes ciencias. | Usa la potenciación, la radicación y la logaritmación empleando las representaciones geométricas, las situaciones matemáticas y no matemáticas (otras disciplinas) en la resolución de problemas. | Analiza críticamente la información de los medios de comunicación. |
| **2** | “El Sol y la sombra: ¡Calculemos alturas!” El Sol es un astro que nos proporciona muchos benefi cios en el transcurrir de la vida. Descubre cómo nos ayuda a encontrar algunas medidas importantes y difíciles de calcular con procedimientos directos. Preguntas orientadoras ¿Cómo podemos ubicarnos para que se genere nuestra sombra? ¿Qué posición debe tener el Sol con respecto a un objeto para que se produzca la sombra de este? ¿Cómo podemos representar, geométricamente, la situación de la generación de la sombra? ¿Cómo medimos el diámetro del Sol empleando las sombras? ¿Cuál es el procedimiento para conocer la altura de cualquier poste de la luz, empleando nuestra altura y las sombras que se producen al ser expuesta al sol? Representa un esquema geométrico. Observa el siguiente video y encuentra tus propias medidas http://www.youtube.com/watch?v=Q9-D1j\_g3Uk  futbol/liga/\_/league/CONMEBOL.SUDAMERICANO\_SUB20/sudamericano-sub-20 | Observar  Comparar  Interpreta  Comprender  Analizar  Justificar,  Argumentar  Codificar  Proponer  Modelar procesos y fenómenos de la realidad  Formular y resolver problemas. | Reconoce e interpreta propiedades de semejanza y congruencia entre fi guras bidimensionales y objetos tridimensionales, empleando técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies y ángulos como una de las formas de solución de problemas | Formula y resuelve problemas que provienen de los diferentes medios de comunicación, reconociendo que hay diferentes maneras de presentar la información, las cuales influencian la interpretación de la misma Propone expresiones algebraicas que parten de una expresión dada, estableciendo la equivalencia entre ellas | Cuestiona y analiza los argumentos de quienes limitan las libertades de las personas. |
| **3** | La siguiente propuesta se puede contextualizar teniendo en cuenta otros eventos que se desarrollen en la institución. Ganador del torneo intercalases de fútbol El deporte y la integración con otros grupos son parte fundamental de una institución. Participemos de la logística de estos eventos y promovamos los análisis desde resultados numéricos y significa cativos. Analicemos las siguientes preguntas: ¿cómo se determina el equipo ganador en un torneo? ¿Cómo se leen los puntos a favor y en contra? Expón un plan y al final los resultados Preguntas orientadoras: ¿Qué posibilidades (de goles) tiene un equipo cuando juega un partido de fútbol? ¿Cuándo un equipo gana o pierde puntos en la tabla de posiciones? ¿Cuáles son los puntos generados cuando se gana, pierde o empata un partido? ¿Cuál sería la estrategia que emplearía para que todos los equipos jueguen contra todos? Represéntala. Presenta los resultados en porcentajes e interprétalos ante el colegio. ¿Cuál es la relación matemática que se tiene en cuenta para determinar el puntaje fi nal de un equipo? ¿Podrías establecer una expresión general para cualquier torneo? Toma tablas de torneos que ya se han hecho y prueba la estrategia general que propones. Ver página:  http://espndeportes.espn.go.com/ | Observar  Comparar  Interpreta  Comprender  Analizar  Justificar,  Argumentar  Codificar  Proponer  Modelar procesos y fenómenos de la realidad  Formular y resolver problemas. | Justifica las propiedades, relaciones y operaciones entre números reales en la solución de problemas relacionados con la semejanza y congruencia de triángulos. | Utiliza diferentes métodos estadísticos, lenguaje algebraico y procesos inductivos en la solución de diferentes tipos de problemas, conjeturando y probando la solución. | Identifi ca y utiliza estrategias creativas para solucionar confl ictos |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA:**  **MATEMÁTICAS** | | **GRADO: NOVENO (9°)** | | **INTENSIDAD HORARIA:5H** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:** Potenciar las habilidades para comprender las relaciones matemáticas en los sistemas de los números reales, las funciones, los sistemas de ecuaciones lineales y las medidas de tendencia central y probabilidad, para el avance significativo del desarrollo del pensamiento matemático, mediado por la solución de situaciones problema. | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**      A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.    B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.    C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.    D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.    E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**    **PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS**   * Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. * Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. * Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes. * Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas * Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas. * Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas). * Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos. * Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. * Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación     **PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS**   * Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas. * Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales). * Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas. * Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.     **PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS**   * Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas. * Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas). * Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos. * Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. * Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.     **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS**   * Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas). * Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación). * Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos. * Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.   **PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS**   * Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas). * Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación. * Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, diagramas circulares.) * Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos. * Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento. * Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad. * Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares. * Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística. | | | | | |
| **COMPONENTES:**  La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas. La modelación. La comunicación. El razonamiento. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos. | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**     * Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas. * Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones * Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas. * Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares. * Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes. * Conjetura acerca de las regularidades de las formas bidimensionales y tridimensionales y realiza inferencias a partir de los criterios de semejanza, congruencia y teoremas básicos. * Interpreta el espacio de manera analítica a partir de relaciones geométricas que se establecen en las trayectorias y desplazamientos de los cuerpos en diferentes situaciones. * Utiliza expresiones numéricas, algebraicas o gráficas para hacer descripciones de situaciones concretas y tomar decisiones con base en su interpretación * Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas. | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | |
|  |  |  | **AMBITOS** | | |
|  |  |  | **CONCEPTUALES(COGNITIVO)** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1** | “Distribución de libros en el estante de la biblioteca” Los estudiantes pueden ser actores de acciones sencillas que se generan en el aula de clase. Construye, con los estudiantes, el espacio que tendrán para convivir todo el año académico… Promueve la participación y la creación conjunta, además de un espacio para la lectura. ¿Cómo se podría construir un bibliómano en el aula de clase? Expón las ideas. Preguntas orientadoras ¿Cómo se puede construir el estante de una biblioteca? ¿Qué forma puede tener? ¿Por qué elegiste esa forma? Represéntala gráficamente y constrúyela a pequeña escala ¿Cuál es la forma de un libro? ¿Cuáles son los elementos que diferencian unos de otros? Construye varios libros con materiales adecuados. ¿Cómo podrías acomodar los libros en el espacio que tienes? ¿Qué criterios puedes establecer para acomodar los libros aprovechando al máximo el espacio que tienes? ¿Cómo puedes establecer la relación entre el espacio ocupado por los libros y el espacio que tienes en el estante? ¿Cómo podrías expresar esta relación matemáticamente? Si se quiere forrar los libros de colores según el tamaño ¿Cuánto papel necesitarías para forrarlos? ¿Qué expresión algebraica puede representar el total de papel empleado? Organiza los libros de tu salón por número de páginas y establece una tabla de frecuencias con datos agrupados. ¿Cuál es la media, mediana y moda? ¿Cuál sería la gráfi ca que me indica el número de páginas promedio que tienen los libros del salón? | * Observar * Comparar * Interpreta * Comprender * Analizar * Justificar, * Argumentar * Codificar * Proponer * Modelar procesos y fenómenos de la realidad * Formular y resolver problemas. | Identifica diferentes métodos, relaciones entre propiedades y gráficas para solucionar ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas.  Identifica una familia de funciones teniendo en cuenta el cambio de sus parámetros y las diferencias en las gráfi cas que las representa, como una manera de caracterizarlas. | Utiliza técnicas e instrumentos para verificar las propiedades de semejanza y congruencia entre objetos tridimensionales, teniendo en cuenta el cálculo del volumen. Emplea las medidas de tendencia central en el análisis de un conjunto de datos relacionados, interpretando sus diferentes distribuciones.  Utiliza las propiedades, relaciones y operaciones entre los números reales para el análisis de diversos contextos | Demuestra interés por aprender los temas tratados en clase.  - Asume una actitud solidaria y participativa frente al trabajo en grupo.  - Presenta sus trabajos, tareas e informes en el tiempo señalado.  - Manifiesta perseverancia e interés por las actividades de matemáticas.  - Valora la aplicación de las matemáticas en situaciones que surgen en otras materias.  -  Reconocimiento de la importancia de realizar un buen repaso como punto de partida para adquirir nuevos conocimientos |
| **2** | “Fecha en que nace un bebé” En la actualidad tenemos una juventud que acelera los procesos de reproducción y se comprometen con un periodo de gestación del cual no saben nada. Te invito a sensibilizar a los estudiantes y a emplear la matemática para que te permitan predecir muchas de las decisiones que debes tomar según las circunstancias. ¿Cómo se calcula el tiempo de gestación de un bebé? ¿Qué condiciones o variables se analizarían? Preguntas orientadoras Si una estudiante queda en embarazo en el trascurso del año escolar, ¿en qué fecha (día o semana) nacerá el bebé, de tal manera que pueda planifi car los trabajos en el colegio? ¿Cómo podríamos hallar la fecha del parto? ¿Qué datos se tendrían en cuenta para estimar esta fecha? Indaga varias fechas en las cuales algunas mujeres tendrán a su bebé y compárala con tu propuesta. ¿Cuáles datos coinciden? Consulta la fórmula de Naegele y la de Pinard. Reemplaza los datos y compara los resultados. ¿Cómo establecerías una forma de explicarles a los compañeros este modelo? ¿Este modelo se cumplirá en los embarazos donde los embriones son dos o tres? Compara los datos con tablas y gráfi cas. ¿Hay diferencias o no entre ellas? ¿Por qué? ¿Existirá alguna relación entre el desarrollo del corazón del embrión con el tiempo de gestación? ¿Cómo se describiría en general para cualquier bebé? ¿Existirá relación entre la estatura del embrión y el tiempo de gestación? ¿Cuál sería la relación matemática en general para cualquier embrión? Grafi ca datos y compara los resultados. | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar justificar, argumentar, codificar proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Contrasta y simplifica cálculos empleados en la demostración del teorema de Thales, usando propiedades, relaciones y operaciones entre números reales | Utiliza las diferentes representaciones de gráficas de familia de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas, analizando los comportamientos y la pendiente a la curva producida para el análisis de una situación de variación. Usa diversos métodos para calcular la probabilidad de eventos simples, argumentando los resultados para la toma de decisiones. | Comprende que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo. |
| **3** | “Cadena de correos electrónicos” La virtualidad ha ocupado un espacio privilegiado para la sociedad actual. Mediante estas situaciones abordadas en clase podemos promover el razonamiento y análisis de situaciones que, comúnmente, hacemos y que tienen un modelo matemático, que en este caso las contabilizan… ¿Cómo saber a cuántas personas les llega un correo en una cadena de mensajes? ¿Cuáles son las variables que intervienen en esta cadena de mensajes? Establece una exposición de tus argumentos. Preguntas orientadoras ¿Cómo establecer matemáticamente cuántos correos son enviados después de ser reenviados por 100 personas, si el correo dice que cada persona la debe enviar a 10 personas más? ¿Qué datos tomarías para construir la relación matemática? Comprueba lo que propones con un ejercicio real. ¿Cómo representarías esta función gráficamente? ¿A qué clase de función pertenece? ¿Cómo sería la función si se debe reenviar 5, 7 o 2 y no 10 correos? Realiza las gráficas y compáralas ¿Qué diferencias tienen? Compara los datos y las gráficas ¿Cuáles son las variaciones entre unas y otras? Envía un correo y establece el número de veces que deben reenviar los usuarios y haz una propuesta de modelo matemático que te predecirá según un número de usuarios que establezcas, el total de personas a quienes les llegó el correo. | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar justificar, argumentar, codificar proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Contrasta y simplifica cálculos empleados en la demostración del teorema de Thales, usando propiedades, relaciones y operaciones entre números reales | Modela situaciones de variación, generalizando procedimientos en la especificación del volumen de los cuerpos y su representación polinómica, para el análisis de situaciones reales. | Analiza cómo sus pensamientos y emociones influyen en su participación en las decisiones colectivas. |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA:MATEMÁTICAS** | | **GRADO: DECIMO (10°)** | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 H** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:** Resolver problemas cotidianos analizando estudios estadísticos y utilizando conceptos trigonométricos y de la geometría analítica. | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**   * Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.      * Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.      * Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.      * Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.      * Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | |
| **ESTANDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**    **PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS**   * Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos. * Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados. * Justifi co la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.     **PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS**   * Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones. * Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas. * Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría. * Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón). * Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico. * Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas). * Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas. * Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo). * Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.)     **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS**   * Identificó relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas. * Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada. * Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas. * Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas. * Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales. * Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales. * Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación. * Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan. * Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.     **PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS**   * Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales. * Reconozco la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos, geométricos y algebraicos. * Comparo y contrasto las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos. * Utilizo argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números naturales. * Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada     **PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS**   * Identifico en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales, diagonales y transversales en un cilindro y en un cono. * Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y fi guras cónicas. * Resuelvo problemas en los que se usen las propiedades geométricas de fi guras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras. * Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias. * Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas. | | | | | |
| **COMPONENTES:** | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**   * Utiliza las propiedades de los números reales para justificar procedimientos y diferentes representaciones de subconjuntos de ellos. * Utiliza las propiedades algebraicas de equivalencia y de orden de los números reales para comprender y crear estrategias que permitan compararlos y comparar subconjuntos de ellos (por ejemplo, intervalos). * Resuelve problemas que involucran el significado de medidas de magnitudes relacionales (velocidad media, aceleración media) a partir de tablas, gráficas y expresiones algebraicas. * Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones a partir de diferentes representaciones. * Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes. * Selecciona muestras aleatorias en poblaciones grandes para inferir el comportamiento de las variables en estudio. Interpreta, valora y analiza críticamente los resultados y las inferencias presentadas en estudios estadísticos. * Comprende y explica el carácter relativo de las medidas de tendencias central y de dispersión, junto con algunas de sus propiedades, y la necesidad de complementar una medida con otra para obtener mejores lecturas de los datos. | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | |
| **AMBITOS** | | |
| **CONCEPTUALES(COGNITIVO)** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1** | “La bicicleta” La bicicleta es un medio de transporte personal conformada básicamente por dos ruedas, generalmente de igual diámetro, dispuestas en línea, un sistema de transmisión a pedales, un cuadro o caballo que estructura e integra sus componentes, un manilar o manubrio para controlar la dirección y una silla o sillín para sentarse. El movimiento se realiza al girar con piernas los pedales y el plato que, por medio de una cadena, hace girar un piñón y este la rueda trasera sobre la superficie. ¿Hay relación entre las matemáticas y la bicicleta? Preguntas orientadoras ¿Cómo calcular el ángulo (en grados y radianes) que gira el piñón trasero, cuando el plato da una vuelta completa? ¿Qué tipos de bicicletas existen en tu entorno? ¿Qué relación existe entre los tamaños de los platos y los piñones con la velocidad? ¿Cuál es el radio de los piñones y los platos de las bicicletas? ¿Cuántos dientes tienen los piñones y los platos de la bicicleta? ¿Son importantes los números de dientes? ¿Para qué sirven? ¿De qué depende la velocidad de la bicicleta? ¿Conocen las normas de tránsito los ciclistas? ¿Cómo se convierte de grados a radianes? ¿Cuáles son las fórmulas que se necesitan para calcular los giros de los piñones de las bicicletas? Organiza los datos en una tabla y compara los resultados obtenidos de los giros del piñón pequeño de las bicicletas. Organiza los datos obtenidos de la encuesta de su entorno, sobre el conocimiento de las normas de tránsito, en una tabla e interprétalos. | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar justificar, argumentar, codificar proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Identifica curvas y lugares geométricos que requieren grados de precisión específicos para resolver problemas cotidianos.  Compara resultados obtenidos en trabajos estadísticos para resolver problemas cotidianos. | Resuelve problemas donde requiere interpretar y comparar resultados estadísticos.  Utiliza las funciones trigonométricas para resolver problemas de su cotidianidad. | Reconocer la contribución de la matemática a la formación de un pensamiento lógico y una disciplina férrea. Perseverancia en las actividades complejas que se presenten  Reconocer la importancia de realizar un buen repaso, como punto de partida para adquirir nuevos conocimientos |
| **2** | “Cálculo de alturas” En algunas ocasiones deseamos conocer el tamaño de elemento en la naturaleza y por la dificultad de poder realizar una medida directa nos quedamos sin conocer su longitud. ¿Qué harías para conocer el tamaño de un edifi cio, un árbol y una persona, entre otros elementos, sin realizar la medición directa? Preguntas orientadoras ¿Conoces las relaciones métricas de los triángulos? ¿Cómo puedo calcular la altura de los estudiantes del curso, utilizando su con su sombra? ¿Qué elementos se necesitan para calcular la altura de los estudiantes, partiendo de su sombra? ¿Cuál es la altura promedio de los estudiantes del curso? ¿Has oído hablar del clinómetro? ¿Sabes construirlo? ¿Cómo se podría medir la altura de un árbol, utilizando su sombra? ¿Cómo se podría medir la altura de un árbol, utilizando el clinómetro? ¿Cómo se podría medir la altura de un edificio, utilizando el clinómetro? ¿Cómo se podría medir la altura de un edificio, utilizando un espejo plano? ¿Cuál es la relación que existe entre la sombra y la altura de los estudiantes? Organice los datos obtenidos en las diferentes mediciones en una tabla y compare los resultados obtenidos | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar justificar, argumentar, codificar proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Compara y describe tendencias de un conjunto de datos para resolver problemas de su entorno. | Utiliza argumentos geométricos para resolver problemas de su cotidianidad. | Identifica dilemas de la vida en las que entran en conflicto el bien general y el bien particular; analiza opciones de solución, considerando sus aspectos positivos y negativos. |
| **3** | “Reloj de sol” Es un instrumento utilizado desde la antigüedad para medir el paso de las horas, los minutos y segundos. ¿Cómo podemos utilizar la sombra de una aguja y el movimiento del sol para medir el tiempo? Preguntas orientadoras ¿Cómo saber la hora en el día, con la sombra del Sol, en la institución o en cualquier sitio donde me encuentra? ¿Qué elementos necesito para calcular la hora con la posición del Sol? ¿Qué instrumento construyo para medir la hora con la sombra del Sol? ¿Qué relación existe entre los ángulos que se forman con la sombra del Sol y la hora? Organiza los datos en una tabla y compara los resultados obtenidos. | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar justificar, argumentar, codificar proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Interpreta las medidas de tendencias de un conjunto de datos para resolver problemas de su cotidianidad. | Utiliza propiedades geométricas para resolver problemas de su cotidianidad. | Utiliza distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en su contexto escolar y comunitario. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA:** | | **GRADO: UNDÉCIMO (11°)** | | **INTENSIDAD HORARIA:** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:** Resolver problemas cotidianos empleando los conceptos de números reales y probabilidad, para que se fortalezca la capacidad de tomar decisiones en diversas circunstancias de la vida. | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**     * Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia. * Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica. * Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes. * Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución. * Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | |
| **ESTANDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  **PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS**   * Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos. * Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados. * Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.     **PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS**   * Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones. * Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas. * Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría. * Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón). * Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico. * Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas). * Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas. * Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo). * Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.)     **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS**   * Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas. * Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada. * Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas. * Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas. * Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales. * Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales. * Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación. * Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan. * Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.     **PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS**   * Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales. * Reconozco la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos, geométricos y algebraicos. * Comparo y contrasto las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos. * Utilizo argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números naturales. * Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada     **PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS**   * Identifico en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales, diagonales y transversales en un cilindro y en un cono. * Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y fi guras cónicas. * Resuelvo problemas en los que se usen las propiedades geométricas de fi guras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras. * Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias. * Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas. * Reconozco y describo curvas y o lugares geométricos. | | | | | |
| **COMPONENTES:** | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**     * Utiliza las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y sus relaciones y operaciones para construir y comparar los distintos sistemas numéricos * Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con inecuaciones. * Utiliza instrumentos, unidades de medida, sus relaciones y la noción de derivada como razón de cambio, para resolver problemas, estimar cantidades y juzgar la pertinencia de las soluciones de acuerdo al contexto. * Interpreta y diseña técnicas para hacer mediciones con niveles crecientes de precisión (uso de diferentes instrumentos para la misma medición, revisión de escalas y rangos de medida, estimaciones, verificaciones a través de mediciones indirectas). | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | |
| **AMBITOS** | | |
| **CONCEPTUALES(COGNITIVO)** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1** | “Estamos en alto en el Icfes” En los diversos planes de mejoramiento de las instituciones educativas de Medellín, se viene motivando en los diferentes estamentos, en aras de la calidad educativa, el fortalecimiento en el desempeño de los estudiantes en las pruebas censales nacionales, específicamente en las pruebas Icfes Saber 11°. ¿Es directamente proporcional el nivel académico de la institución en el Icfes, el rendimiento académico individual de sus estudiantes y el acceso a la educación superior? Preguntas orientadoras ¿Cuál es el estudiante que tiene mayor probabilidad de ocupar el primer puesto académicamente? ¿Cuál es el número de estudiantes de la institución educativa? ¿Cuáles son los estudiantes que han ocupado el primer puesto en notas, en los últimos dos años? ¿Cuáles estudiantes, de los que ocuparon en el primer puesto en notas, continúan en la institución? ¿Cuál es el porcentaje de perdida académica en la institución? ¿Cuál es el nivel académico interno de la institución, de acuerdo a su número de estudiantes? ¿Cuál es el desempeño académico en cada una de las áreas? ¿Qué resultados tenemos, según el Icfes en las áreas evaluadas en los últimos tres años? ¿Cuál es el nivel académico de la institución en el Icfes, en las pruebas Saber 11° en los últimos tres años? ¿Cuántos de nuestros estudiantes acceden a la educación superior? | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar justificar, argumentar, codificar proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas. | Identifica conceptos de probabilidad en un problema cotidiano.  Justifica límites de medición cuando resuelve problemas cotidianos. | Resuelve problemas cotidianos donde aplica conceptos de números reales y probabilidad.  Aplica propiedades de los números reales cuando resuelve problemas cotidianos | Valora positivamente las normas constitucionales que hacen posible la preservación de las diferencias culturales y políticas, y que regulan nuestra convivencia |
| **2** | “Transporte adecuado”  La forma como se mueven los cuerpos es una parte fundamental de la física, que se estudia en una de sus ramas denominada cinemática. El movimiento de los automotores se determina por el tiempo, la velocidad, la aceleración, la potencia del motor y el consumo de combustible, entre otros factores. Medellín, ciudad innovadora por excelencia, cuenta con variadas posibilidades de transporte individual y masivo, ¿qué tendrías en cuentas para elegir tu medio de transporte? Esta situación se entiende en condiciones ideales. Preguntas orientadoras ¿Cómo podrías determinar la velocidad de un bus, un colectivo y una motocicleta, para desplazarse al centro de la ciudad desde tu barrio? Expón tu estrategia. ¿Cuál de los tres medios de transporte tiene mayor probabilidad de llegar más rápido al centro? ¿Qué se tiene en cuenta, en cada uno de los vehículos, cuando se hacen cambios de velocidad? ¿De qué dependen? Expón un ejemplo. ¿Para qué se emplean los cambios en los diversos vehículos? ¿Qué diferencia hay entre los cambios de vehículo a otro? ¿Cómo hallar el gasto de combustible en los vehículos? ¿De qué depende la economía del combustible en determinado recorrido? ¿Cómo hallar la velocidad en la cual se economiza más combustible? ¿Qué es el cilindraje de un motor de combustión? ¿Cómo se mide el cilindraje de un motor en un vehículo? ¿Qué diferencia hay entre un vehículo de menor y mayor cilindraje? ¿De qué dependerá esta asignación de cilindraje en un vehículo? Comprueba tus respuestas con un conductor o con una persona que distribuya combustible o sea mecánico. Si fueras a comprar una moto o carro, ¿qué tendrías en cuenta? ¿Por qué? Teniendo en cuenta tu respuesta, consulta un presupuesto de una posible moto o carro que cumple con lo que expones y verifica tus conjeturas. | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar justificar, argumentar, codificar proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Halla el valor del límite de una determinada función aplicando los conceptos algebraicos y trigonométricos necesarios mediante la ejecución de los teoremas propios de los límites.  Comprende problemas cotidianos donde utiliza argumentos de la teoría de números y funciones trigonométricas. | Resuelve problemas cotidianos a partir de muestras probabilísticas que involucran problemáticas sociales. | Identifica dilemas de la vida en las que entran en conflicto el bien general y el bien particular; analiza opciones de solución, considerando sus aspectos positivos y negativos. |
| **3** | ¿Es el baloto la mejor opción para los apostadores? Los juegos de azar son una de las actividades que tiene mayor acogida por la población colombiana. Te invitamos a establecer estrategias que nos ayuden a tomar decisiones al momento de jugar. Preguntas orientadoras ¿Qué es el baloto y como se juega? ¿Qué probabilidad hay de ganar el baloto? ¿Qué probabilidad hay de acertar tres cifras del baloto? ¿Qué probabilidad hay de acertar cuatro cifras el baloto? ¿Qué probabilidad hay de acertar cinco cifras del baloto? ¿Cómo y en qué distribuirías el dinero si te ganaras el baloto? (Consulta en cuanto está el acumulado y realiza una propuesta). Si apostaras un chance de cuatro cifras con el dinero que juegas en el baloto, ¿cuánto dinero ganarías en el chance? ¿Cuál es la probabilidad de ganárselo? ¿Ganarías más en el baloto o con el chance? ¿Qué opina del juego del baloto y su influencia en la sociedad que lo rodea? | Observar, comparar, interpretar, comprender, analizar justificar, argumentar, codificar proponer, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y resolver problemas | Identifica situaciones en las cuales se requiere la interpretación de la derivada. | Resuelve problemas cotidianos donde involucra y relaciona diferentes magnitudes | Identifica dilemas de la vida en las que entran en conflicto el bien general y el bien particular; analiza opciones de solución, considerando sus aspectos positivos y negativos. |

1. **BIBLIOGRAFÍA (Norma APA)**