



metas · aprendizajes · indicadores

Progresiones de aprendizaje de Matemática



DOCUMENTOS EN CONSULTA 2025 · II



Martín Llaryora | Gobernador

Myrian Prunotto | Vicegobernadora

Horacio Ademar Ferreyra | Ministro de Educación

Luis Sebastián Franchi | Secretario de Educación

Gabriela Cristina Peretti | Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación

Nora Esther Bedano | Secretaria de Coordinación Territorial

Claudia Amelia Maine | Subsecretaria de Fortalecimiento Institucional

Lucía Escalera | Subsecretaria de Administración

Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación | Gabriela Peretti

Subdirección de Desarrollo Curricular y Acompañamiento Institucional | Natalia González

Progresiones de Aprendizaje. Matemática. Documentos en consulta 2025

Cómo citar este material:

Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación. Subdirección de Desarrollo Curricular y Acompañamiento Institucional (2025). Progresiones de Aprendizaje. Matemática. Córdoba, Argentina: Autor.

Equipo de producción - Currículum Córdoba

Coordinación general: Natalia González

Coordinación pedagógica: Cecilia Cresta

Equipo pedagógico: Sofía López, Andrea Morello, Dante Rovaglio.

Equipo de Matemática: Marianela Asinari, Gabriela Cabrera, Patricia Kisbye, Ederd Picca, Laura Vélez.

Corrección literaria: María Celeste Aichino

Gestión y producción de materiales educativos: Carolina Cena y Julieta Moreno

Diseño gráfico y editorial: Carolina Cena, Renata Malpassi y Julieta Moreno

Ilustraciones: Claudia Espinoza

Agradecemos la lectura crítica de este documento a los equipos técnicos de la Dirección General de Educación Superior, el Instituto Superior de Estudios Pedagógicos y la Secretaría de Educación de la Municipalidad de la Ciudad de Córdoba.

El uso de un lenguaje que no discrimine, que no reproduzca estereotipos sexistas y que permita visibilizar todos los géneros es una preocupación en esta publicación. Únicamente por cuestiones de simplificación en la redacción y de comodidad para la lectura, se ha optado por usar en los términos generales los/as niños/as, los/as adolescentes y jóvenes y los/as adultos/as.

Índice

1. Presentación	04
2. Metas por ciclo, aprendizajes y contenidos e indicadores de logro	
2.1 Educación Inicial • Salas de 3, 4 y 5 años	06
2.2 Educación Primaria • 1.º y 2.º grado	17
2.3 Educación Primaria • 3.º y 4.º grado	26
2.4 Educación Primaria • 5.º y 6.º grado	37
2.5 Educación Secundaria • Ciclo Básico	46
2.6 Educación Secundaria • Ciclo Superior	64



Presentación

Progresiones de Aprendizaje forma parte de los materiales que conforman la renovación curricular y didáctica que el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba ha decidido emprender¹.

En estas progresiones se articulan tres componentes que deben entenderse como una unidad de sentido: metas por ciclo, aprendizajes y contenidos, e indicadores de logro. Abarcan la trayectoria escolar completa, desde la Educación Inicial, transitando la Educación Primaria hasta la Educación Secundaria, y suponen el desarrollo de un creciente dominio de saberes, prácticas y comprensiones.

Así, constituyen una herramienta que pretende aportar claros elementos a la toma de decisiones docentes, para:

- direccionar el trabajo entre educadores de diferentes años de un mismo ciclo educativo hacia propósitos comunes: **Metas por ciclo**
- enfocar los aprendizajes en los que se deben concentrar los docentes de un mismo año, mediante sus propuestas de enseñanza: **Aprendizajes y contenidos (por sala, grado, año)**
- clarificar el modo en que los aprendizajes enseñados se manifiestan, entre los/as y los estudiantes de determinada sala, grado o año, para mejor retroalimentar y evaluar procesos singulares: **Indicadores de logro (por aprendizaje)**

Asimismo, la construcción de Progresiones de aprendizaje para cada campo y espacio curricular se encuentra atravesada por diversas inquietudes, que surgen de la intención de atender a las necesidades actuales de la enseñanza y los aprendizajes, a los avances del campo académico de referencia, a la necesidad de integrar el desarrollo de capacidades fundamentales y temáticas contemporáneas y de recuperar todo lo aprendido como comunidad, en la puesta en práctica del currículum provincial en los últimos años.

1. En conjunto con el Marco Curricular Común (2025) y el documento Progresiones de Aprendizaje. Metas por ciclo (2025).



¿Qué inquietudes atraviesan la producción de este material curricular?

Progresiones de aprendizajes de Matemática recrean la forma en que se organizan los aprendizajes y contenidos del área: proponen la integración de los ejes presentes en los Diseños Curriculares. De esta forma, plantean articulaciones entre contenidos que son posibles y necesarias para el diseño y puesta en práctica de propuestas de enseñanza convocantes y plenas de sentido. En cada meta por ciclo existe una sinergia de aprendizajes y contenidos diversos y complementarios, y, por lo tanto, no involucran prevaleencias de unos ejes de contenidos sobre otros o un orden secuencial para la enseñanza.

Asimismo, a lo largo del texto curricular, se opta por el término situaciones para referir a situaciones problemáticas, a efectos de simplificar y abreviar los enunciados en los que se alude a la diversidad de contextos que dotan de sentido al trabajo matemático escolar. Esto no debe ser interpretado como una renuncia al trabajo con problemas sino todo lo contrario: se valora todo aquello que, como contexto de sentido propicio para desarrollar conocimientos matemáticos, se presente como situación problemática. Esto incluye tanto a las formulaciones de uso más extendido en las aulas como a otras que, aunque se diferencian de las clásicas, se constituyen en verdaderas situaciones problemáticas, potentes para aprender y para enseñar.

Respecto de los contenidos, los aprendizajes sobre referencias y relaciones espaciales son abordados en la Educación Inicial y Primaria en aquellos campos o espacios curriculares referidos a las Ciencias, Naturales y Sociales, y a la Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación. Esta reubicación asume que, cuando se abordaban en Matemática, estos contenidos posibilitaban resolver problemas relativos a la representación del espacio, poniendo en acción las relaciones espaciales, y actualmente esto se contempla, pero además se amplía, con las otras áreas.

Respecto de lo pautado para el Ciclo Superior de la Educación Secundaria, corresponde interpretar que se trata de las metas por ciclo, aprendizajes y contenidos e indicadores de logro que corresponden a la formación general. Por lo tanto, no agotan la formación orientada/específica, que incluirá saberes matemáticos que atiendan a lo necesario y específico de las respectivas orientaciones y especialidades.

¿Cómo trabajar con Progresiones de Aprendizaje en cada escuela?

Es deseable que los equipos docentes analicen este material desde su curiosidad y sus propias trayectorias e inquietudes profesionales, para que pueda convertirse en una genuina herramienta en los procesos de planificación entre colegas como también en el diseño y desarrollo de sus propuestas didácticas.

Progresiones de aprendizaje es una invitación para hacer de cada escuela un espacio abierto a la **experiencia**, promotor de oportunidades de aprendizaje, en el que se desarrolle y enriquezca el entramado de saberes, actividades y recursos, que cada propuesta de enseñanza habilita.



Metas del ciclo

Al finalizar la sala de 5 años, se espera que las/los estudiantes puedan:

Usar la serie numérica oral hasta 50 y escrita hasta 30, en situaciones de cuantificación y medición de longitudes, capacidades y tiempo transcurrido.

Establecer relaciones de igualdad y desigualdad entre números en situaciones de interpretación de datos y juegos.



Reconocer globalmente la forma de figuras y cuerpos geométricos en situaciones de reproducción de series y composición de configuraciones geométricas sencillas.



Metas por ciclo

Lo que puede hacer o logra comprender la/el estudiante al finalizar cada ciclo.



Aprendizajes y contenidos

Lo que aprende la/el estudiante en un año escolar.



Indicadores de logro

Acciones que hacen evidente el aprendizaje.

Meta

Usar la serie numérica oral hasta 50 y escrita hasta 30, en situaciones de cuantificación y medición de longitudes, capacidades y tiempo transcurrido.

Sala de 3

Campo de conocimiento:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Enunciación de la serie numérica oral hasta aproximadamente el 10, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Reconoce oralmente palabras que expresan números (palabras-números).

Expresa oralmente números desde el 1 hasta aproximadamente el 10 siguiendo el orden convencional y sin saltarse ninguno.

Aprendizaje y contenido

Exploración de la representación simbólica (con cifras) de números desde 1 y hasta aproximadamente el 10, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Diferencia números escritos y letras presentados en distintos soportes.

Identifica y lee números escritos (código) hasta aproximadamente el 10, recurriendo al conteo oral sobre la banda numérica cuando sea necesario.

Aprendizaje y contenido

Cuantificación de colecciones de hasta aproximadamente 6 objetos, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Cuenta oralmente colecciones de hasta 6 objetos desplazables.

Construye colecciones de aproximadamente 6 objetos desplazables, recurriendo a la correspondencia término a término y al conteo oral.



Aprendizaje y contenido

Comparación perceptiva de longitudes en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Determina visualmente longitudes —más largas, más cortas, iguales— en colecciones de objetos desplazables ubicadas de manera vertical u horizontal.

Organiza de manera vertical u horizontal objetos desplazables al comparar longitudes (más largo, más corto, más alto, más bajo, iguales).

Sala de 4

Campo de conocimiento:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Enunciación de la serie numérica oral hasta aproximadamente el 30, en situaciones cotidianas y juegos

Indicadores de logro

Expresa oralmente los números desde 1 y hasta aproximadamente el 30 siguiendo el orden convencional y sin saltarse ninguno.

Expresa oralmente los números en forma descendente desde aproximadamente el 5.

Expresa oralmente los números a partir de un número distinto de 1 y en forma ascendente hasta aproximadamente el 30.

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la serie numérica escrita desde 1 hasta aproximadamente el 20, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Identifica y lee números escritos simbólicamente (con cifras) hasta aproximadamente el 20, recurriendo al conteo oral sobre la banda numérica cuando sea necesario.

Utiliza números escritos simbólicamente (con cifras) en situaciones en las que se requiere identificar objetos y designar posiciones hasta aproximadamente el 3.

Ordena los números escritos desde el 1 y hasta el 10, recurriendo al conteo oral sobre la banda numérica cuando sea necesario.



Aprendizaje y contenido

Cuantificación de colecciones de hasta aproximadamente 12 objetos desplazables, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Construye una colección de hasta 12 objetos desplazables, a partir de una cantidad expresada oralmente.

Utiliza el conteo oral sobre la banda numérica para recordar cantidades de hasta aproximadamente 12 objetos desplazables o representados gráficamente.

Utiliza el conteo para determinar la cantidad de elementos de una colección luego de reunir o agregar hasta 6 elementos.

Utiliza dibujos y/o marcas para expresar cantidades de hasta aproximadamente 12 objetos.

Aprendizaje y contenido

Medición de longitudes y tiempo transcurrido con unidades de medidas no convencionales, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Reconoce la necesidad de usar una misma unidad de medida no convencional (mismo pie, misma sogá, entre otros) para determinar longitudes.

Cubre una longitud con objetos desplazables (contorno de un pie, tiras, sogas, entre otras) para determinar su medida por conteo, que expresa oralmente.

Identifica el comienzo y la terminación de dos acciones para comparar sus duraciones.

Sala de 5

Campo de conocimiento:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Enunciación de la serie numérica oral hasta aproximadamente el 50, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Expresa oralmente la serie numérica desde 1 y hasta aproximadamente el 50.

Expresa oralmente los números a partir de un número distinto de 1 y en forma ascendente hasta aproximadamente el 50.

Expresa oralmente los números en forma descendente desde aproximadamente el 10.

Identifica regularidades en la serie numérica oral (palabras-número) en situaciones de recitado, con pares y docentes.



Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la serie numérica escrita desde 1 hasta aproximadamente el 30, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Identifica y lee números escritos simbólicamente (con cifras), recurriendo cuando sea necesario al conteo oral sobre la serie numérica escrita hasta aproximadamente el 30.

Identifica números escritos simbólicamente (con cifras) hasta aproximadamente el 30 en portadores numéricos presentados en diferentes formatos (centímetro, calendario).

Ordena los números desde 1 hasta el 30, recurriendo cuando sea necesario al conteo oral sobre la serie numérica escrita, con la colaboración de compañeros/as y docentes.

Utiliza números escritos simbólicamente (con cifras) para codificar objetos y designar posiciones.

Aprendizaje y contenido

Cuantificación de colecciones que han sido transformadas por acciones: reunir-unir, agregar, separar y quitar, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Construye una colección a partir de una cantidad expresada oralmente.

Utiliza el conteo y/o sobreconteo para determinar una cantidad luego de reunir o agregar elementos de una colección.

Utiliza conteo o descuento para determinar una cantidad luego de separar y quitar uno, dos o tres elementos.

Registra cantidades con cifras, recurriendo cuando sea necesario al conteo sobre la banda numérica.

Relaciona variedad de registros de cantidades (dibujos, marcas, cifras).

Aprendizaje y contenido

Medición de longitudes, capacidades y tiempo transcurrido con unidades de medidas no convencionales, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Reconoce la necesidad de usar una misma unidad de medida no convencional (mismo vaso transparente, misma taza) para determinar capacidades.

Selecciona junto a su pares unidades de medida no convencionales (pasos, tiras de papel, sogas —para las longitudes— y vasos, recipientes transparentes —para las capacidades) en función de la magnitud a medir.

Usa la serie numérica oral para comparar la duración de dos acciones que pueden o no iniciar al mismo tiempo.

Representa con dibujos, marcas y cifras la cantidad de veces que la unidad de medida no convencional consensuada entra en la longitud o capacidad del objeto que se mide.

Interpreta cantidades que corresponden a medidas de longitudes y capacidades presentadas en tablas y diagramas.

Meta

Establecer relaciones de igualdad y desigualdad entre números en situaciones de interpretación de datos y juegos.

Sala de 3

Campo de conocimiento:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Comparación global de cantidades de hasta aproximadamente 6 objetos, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Agrupar hasta 6 objetos por un único criterio de clasificación.

Organizar de manera vertical u horizontal objetos agrupados por un único criterio de clasificación.

Expresa oralmente cuál de las colecciones tiene más, menos o igual cantidad de objetos, a través de la percepción global.

Aprendizaje y contenido

Identificación y comunicación de las opciones de respuesta más elegidas por el grupo a preguntas estadísticas sobre sí mismos.

Indicadores de logro

Selecciona una opción de respuesta, entre varias presentadas con dibujos, y la expresa oralmente.

Agrupar, junto a sus pares, los dibujos con la misma opción de respuesta.

Anticipa por percepción global cuál de las opciones ha sido la más elegida.

Organiza de manera horizontal o vertical los dibujos seleccionados por cada integrante del grupo, para verificar la anticipación realizada sobre la opción más elegida.

Sala de 4

Campo de conocimiento:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de la serie numérica oral para comparar colecciones de hasta aproximadamente 12 objetos, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Agrupar hasta 12 objetos desplazables por dos criterios de clasificación.

Utiliza el conteo para determinar cuántos objetos más tiene una colección comparada con otra.

Organiza de manera vertical u horizontal objetos agrupados por dos criterios de clasificación, recurriendo a la correspondencia término a término y/o al conteo para determinar la colección que tiene más, menos o igual cantidad de objetos.

Expresa con marcas cuántos elementos más tiene una colección comparada con otra.

Aprendizaje y contenido

Identificación y comunicación de las opciones de respuesta más elegidas por el grupo a preguntas estadísticas sobre sí mismos y el entorno cotidiano.

Indicadores de logro

Distingue las diferentes opciones de respuesta presentadas con dibujos.

Construye, con sus pares, pictogramas para comunicar todos los resultados obtenidos por el grupo clase.

Selecciona una opción entre las disponibles y la dibuja en una hoja.

Utiliza la correspondencia término a término o el conteo para determinar cuál de las opciones fue la más elegida por el grupo clase.

Sala de 5

Campo de conocimiento:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de la serie numérica oral y escrita para comparar colecciones, en situaciones cotidianas y juegos.

Indicadores de logro

Identifica los criterios de clasificación por los cuales se han agrupado las colecciones de objetos a comparar.

Utiliza el conteo, sobreconteo o descuento para determinar cuánto más o menos tiene una colección comparada con otra.

Expresa oralmente, y a través de marcas o con cifras, la cantidad de objetos de las colecciones que compara.

Interpreta diagramas que muestran las colecciones con pictografías y las cantidades con cifras.

Construye, junto a sus pares y docentes, diagramas y tablas para comunicar con marcas o cifras cantidades de dos o más colecciones que se comparan.

Interpreta tablas que muestran las colecciones con pictografías y las cantidades con cifras.



Aprendizaje y contenido

Identificación de opciones en encuestas con pictografías y comunicación colectiva de las respuestas recolectadas a través de dibujos, marcas o cifras.

Indicadores de logro

Interpreta, en una encuesta, la variedad de opciones dibujadas en listas y tablas de doble entrada e indica su elección.

Indica, en un diagrama construido con sus pares, la opción de respuesta seleccionada por cada uno y por el grupo clase.

Utiliza el conteo o el sobreconteo para determinar cuál de las opciones fue la más elegida por el grupo clase, considerando los diagramas y pictogramas construidos con sus pares.

Meta

Reconocer globalmente la forma de figuras y cuerpos geométricos en situaciones de reproducción de series y composición de configuraciones geométricas sencillas.

Sala de 3

Campo de conocimiento:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento global de formas de figuras y cuerpos geométricos en situaciones de composición.

Indicadores de logro

Distingue formas de figuras geométricas (círculos, triángulos, cuadrados, rectángulos) y cuerpos geométricos (esferas, cilindros y cubos).

Selecciona las formas geométricas que permiten cubrir o rellenar cuadrados y rectángulos.

Agrupar representaciones bi y tridimensionales (en cartulina u otros materiales) por su forma geométrica.

Aprendizaje y contenido

Observación de series de formas de figuras y cuerpos geométricos sencillos, en situaciones de reproducción.

Indicadores de logro

Distingue las formas geométricas que se repiten en series de hasta seis representaciones bi y tridimensionales (en cartulina u otros materiales).

Copia series con patrones repetitivos de dos representaciones bi o tridimensionales (en cartulina u otros materiales).

Ordena representaciones bi y tridimensionales (en cartulina u otros materiales), buscando el patrón que se repite.

Sala de 4

Campo de conocimiento:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de características globales de formas de figuras y cuerpos geométricos, en situaciones de composición y reproducción.

Indicadores de logro

Clasifica representaciones bi y tridimensionales (en cartulina u otros materiales) que son semejantes en su forma geométrica y diferentes en tamaños, colores y/o texturas.

Reproduce configuraciones sencillas con representaciones tridimensionales (cubos, prismas, pirámides y cilindros).

Selecciona las formas geométricas (triángulos, cuadrados, rectángulos, círculos, entre otras) que permiten completar y cubrir configuraciones planas sencillas.

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento del patrón que se repite en series con formas de figuras y cuerpos geométricos en situaciones de reproducción.

Indicadores de logro

Identifica y expresa oralmente el patrón, conformado por tres o cuatro formas geométricas, que se repite en una serie.

Reproduce una serie con formas geométricas repitiendo dos o tres veces el patrón.

Sala de 5

Campo de conocimiento:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Establecimiento de relaciones entre las formas de figuras y cuerpos geométricos en situaciones de composición, reproducción y comunicación.

Indicadores de logro

Describe características de formas geométricas bidimensionales: presencia de bordes curvos o rectos, y, si son rectos, la cantidad de lados.

Interpreta mensajes orales con características de formas geométricas bi y tridimensionales, en situaciones de construcción y de copiado de configuraciones.

Describe características de formas geométricas tridimensionales: presencia de caras curvas o planas, y, si son planas, su forma y cantidad.



Aprendizaje y contenido

Comparación de patrones que se repiten en series con formas de figuras y cuerpos geométricos en situaciones de reproducción.

Indicadores de logro

Identifica y expresa oralmente semejanzas y diferencias entre patrones conformados por tres o cuatro formas geométricas, en dos series distintas.

Reconoce cambios en el patrón de una serie, luego de que se hubieren agregado o quitado una o dos formas geométricas.



Metas del ciclo

Al finalizar segundo grado, se espera que las/los estudiantes puedan:

Reconocer el uso de la suma y de la resta para resolver distintas situaciones extramatemáticas que dan sentido a estas operaciones y utilizar diferentes procedimientos para su cálculo, incluidos los algoritmos convencionales.



Usar las características de las figuras y los cuerpos geométricos en situaciones de comunicación, reproducción y construcción.

Comunicar y ordenar números naturales hasta el 1000 en situaciones de cuantificación, medición (longitudes, capacidades y tiempo transcurrido), interpretación de datos y juegos.



Metas por ciclo

Lo que puede hacer o logra comprender la/el estudiante al finalizar cada ciclo.



Aprendizajes y contenidos

Lo que aprende la/el estudiante en un año escolar.



Indicadores de logro

Acciones que hacen evidente el aprendizaje.

Meta

Reconocer el uso de la suma y de la resta para resolver distintas situaciones extramatemáticas que dan sentido a estas operaciones y utilizar diferentes procedimientos para su cálculo, incluidos los algoritmos convencionales.

1.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de diferentes procedimientos, incluido el cálculo de sumas de números naturales de una o dos cifras, en situaciones donde hay que juntar, agregar, avanzar.

Indicadores de logro

Identifica la información relevante de la situación escuchada y/o leída (contexto, datos e incógnita).

Elabora y compara diferentes procedimientos propios y de otros/as (conteo o sobreconteo y cálculo) para determinar el total que resulta al juntar elementos de dos colecciones (juntar-unir), agregar elementos a una colección que ya se tiene y establecer la posición a la que se llega al avanzar posiciones en una serie.

Identifica y escribe simbólicamente, con los signos + e =, la suma que representa la acción realizada (juntar, agregar, avanzar).

Construye variados procedimientos de cálculo basados en la descomposición aditiva de uno o dos de los sumandos, para la suma de números de dos cifras.

Aprendizaje y contenido

Uso de diferentes procedimientos, incluido el cálculo de restas de números naturales de una o dos cifras, en situaciones donde hay que separar, quitar, retroceder.

Indicadores de logro

Identifica la información relevante de la situación escuchada y/o leída (contexto, datos e incógnita).

Elabora y compara diferentes procedimientos propios y de otros/as (conteo, descuento y cálculo), para determinar el total que resulta al separar elementos de dos colecciones, al quitar elementos a una colección que ya se tiene y al establecer la posición a la que se llega al retroceder posiciones en una serie.

Identifica y escribe simbólicamente, con los signos - e =, la resta que representa la acción realizada (separar, quitar, retroceder).

Construye variados procedimientos de cálculo basados en la descomposición aditiva del minuendo y/o sustraendo, para la resta de números de dos cifras.

Aprendizaje y contenido

Uso de un repertorio de cálculos y resultados de suma y resta de números de una y dos cifras, construido colectivamente.

Indicadores de logro

Construye un conjunto de cálculos de suma: sumas de un número más 1; sumas de “dieces” más “unos” ($10 + 8$; $20 + 5$; ...); sumas de un número más 10; sumas de sumandos iguales de una cifra ($1 + 1$, hasta $9 + 9$).

Construye un conjunto de cálculos de resta: restas de un número menos 1; restas de un número de dos cifras menos 10.

Emplea el repertorio de cálculos construido colectivamente en la resolución de otras sumas y restas.

2.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de diferentes procedimientos, incluido el cálculo de sumas de números naturales de una, dos y tres cifras, en situaciones donde hay que juntar, agregar, avanzar, averiguar cuánto había al principio.

Indicadores de logro

Identifica la información relevante de la situación escuchada y/o leída (contexto, datos e incógnita).

Elabora y compara diferentes procedimientos propios y de otros/as (conteo, sobreconteo y cálculo), para determinar cuánto había al principio antes de quitar elementos de una colección.

Identifica y escribe simbólicamente la suma que representa la acción realizada (juntar, agregar, avanzar, averiguar cuánto había al principio).

Escucha y/o lee una situación y reconoce a la suma como la operación más adecuada para resolverla.

Compara los procedimientos, basados en la descomposición aditiva de sumandos, con el algoritmo convencional de la suma.

Emplea el algoritmo convencional de la suma cuando los números lo requieren.

Aprendizaje y contenido

Uso de diferentes procedimientos, incluido el cálculo de restas de números naturales de una, dos y tres cifras, en situaciones donde hay que separar, quitar, retroceder, averiguar cuánto había al principio y comparar.

Indicadores de logro

Identifica la información relevante de la situación escuchada y/o leída (contexto, datos e incógnita).

Elabora y compara diferentes procedimientos propios y de otros/as (conteo, descuento y cálculo), para determinar cuánto había al principio antes de quitar elementos de una colección, y cuánto más o cuánto menos tiene una colección comparada con otra.

Identifica y escribe simbólicamente la resta que representa la acción realizada (separar, quitar, averiguar cuánto había al principio, comparar).

Escucha y/o lee una situación y reconoce a la resta como la operación más adecuada para resolverla.

Compara los procedimientos, basados en la descomposición aditiva del minuendo y/o del sustraendo, con el algoritmo convencional de la resta.

Emplea el algoritmo convencional de la resta cuando los números lo requieren.

Aprendizaje y contenido

Uso de un repertorio de cálculos y resultados de suma y resta de números de una, dos y tres cifras, construido colectivamente.

Indicadores de logro

Construye un conjunto de cálculos de suma: sumas de números de una cifra distintos ($4 + 3$; $2 + 5$; ... $8 + 7$; $9 + 8$, entre otros), sumas que dan 10; sumas de “dieces” que dan 100 ($20 + 80$; sumas de un número más 100; sumas de “dieces” iguales ($10 + 10$, hasta $90 + 90$); sumas de “cienes” más “dieces” más “unos” ($200 + 10 + 8$; $600 + 20 + 5$; ...)

Construye un conjunto de cálculos de resta: restas de un número de tres cifras menos 10 y menos 100.

Emplea el repertorio de cálculos construido colectivamente en la resolución de otras sumas y restas.

Meta

Comunicar y ordenar números naturales hasta el 1000 en situaciones de cuantificación, medición (longitudes, capacidades y tiempo transcurrido), interpretación de datos y juegos.

1.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Interpretación de la información que brindan los números naturales según el contexto de uso.

Indicadores de logro

Reconoce que los números se usan para expresar cantidades, posiciones, medidas, y como códigos.

Determina la cantidad de elementos de una colección —mediante conteo y sobreconteo— y la expresa con palabras-número y símbolos.

Expresa con palabras-número y símbolos la cantidad de elementos de una colección que ha determinado mediante conteo y sobreconteo.

Emplea los números para expresar posiciones en situaciones de juego y medición.

Utiliza los números en tablas para indicar la cantidad de veces que se repite cada opción seleccionada en encuestas con pictografías.

Aprendizaje y contenido

Medición de longitudes y capacidades con unidades no convencionales y expresión (oral y simbólica) del número de veces que la unidad de medida está contenida en la magnitud a medir, para realizar comparaciones indirectas.

Indicadores de logro

Selecciona y emplea la unidad de medida no convencional en función de la magnitud a medir.

Registra con un número la cantidad de veces que la unidad de medida entra en la longitud o capacidad del objeto que se mide.

Compara los registros producidos por él mismo, ella misma u otros/as, para establecer qué longitud o capacidad es mayor, menor o igual que otra.

Aprendizaje y contenido

Determinación del tiempo transcurrido, en forma indirecta recurriendo a unidades de uso frecuente (días, semanas y meses).

Indicadores de logro

Reconoce la distribución de días en la semana y de meses en el año.

Expresa numéricamente el tiempo transcurrido entre dos eventos, en términos de días, semanas y/o meses.

Emplea el calendario para establecer el tiempo transcurrido entre dos eventos.

Aprendizaje y contenido

Uso de las regularidades de la serie numérica oral y escrita hasta el 100.

Indicadores de logro

Identifica las regularidades de la serie numérica oral (palabras-número) hasta aproximadamente el 100.

Lee y escribe números hasta aproximadamente el 100 que refieren a cantidades y medidas.

Identifica las cifras que cambian y las que no cambian en cuadros de números hasta aproximadamente el 100.

Compara y ordena números hasta aproximadamente el 100 que refieren a cantidades y medidas.

Descompone aditivamente números de dos cifras apoyados en palabras-número.

2.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Interpretación de la información numérica presentada en textos, imágenes, tablas de doble entrada y de frecuencia.

Indicadores de logro

Distingue los elementos que componen una tabla de doble entrada y de frecuencia.

Relaciona la información numérica presente en textos y tablas obtenidas en juegos y encuestas con pictografías.

Elabora respuestas a interrogantes seleccionando la información numérica presentada en textos, imágenes y tablas.

Aprendizaje y contenido

Estimación y medición de longitudes y capacidades con unidades no convencionales y convencionales (metro y centímetro; litro y mililitro) y comunicación del número de veces que la unidad de medida está contenida en la magnitud a medir, para realizar comparaciones indirectas.

Indicadores de logro

Reconoce la necesidad del uso de unidades convencionales para comunicar el resultado de mediciones de longitudes y capacidades.

Selecciona y emplea el instrumento (regla y cinta métrica —para las longitudes—, vaso graduado —para las capacidades) y la unidad de medida convencional, en función de la magnitud y cantidad a medir.

Registra las medidas obtenidas especificando número natural y unidad de medida.

Ordena las medidas obtenidas en función del criterio establecido: mayor que o menor que.

Aprendizaje y contenido

Determinación del tiempo transcurrido, en forma indirecta recurriendo a unidades de uso frecuente (hora y minuto) con relojes digitales.

Indicadores de logro

Identifica las horas y los minutos en el reloj digital.

Emplea la información que brinda el reloj digital para calcular el tiempo transcurrido entre dos eventos.

Aprendizaje y contenido

Uso de las regularidades de la serie numérica oral y escrita hasta el 1000.

Indicadores de logro

Identifica las regularidades de la serie numérica oral (palabras-número) hasta aproximadamente el 1000.

Identifica las cifras que cambian y las que no cambian en cuadros de números (de 1 en 1 y de 10 en 10) hasta aproximadamente el 1000.

Lee y escribe números hasta aproximadamente el 1000 que refieren a cantidades y medidas.

Compara y ordena números hasta aproximadamente el 1000 que refieren a cantidades y medidas.

Encuadra números hasta aproximadamente el 1000.

Descompone aditivamente números de tres cifras apoyados en palabras-número.

Meta

Usar las características de las figuras y los cuerpos geométricos en situaciones de comunicación, reproducción y construcción.

1.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de características de figuras geométricas planas en situaciones de comparación, comunicación y reproducción.

Indicadores de logro

Identifica semejanzas y diferencias entre figuras planas: presencia de bordes curvos o rectos, y, si son rectos, cantidad de lados y vértices y lados iguales.

Emplea el lenguaje convencional referido a elementos y características de figuras planas al interpretar y elaborar mensajes orales.

Reproduce, en hojas punteadas, modelos de cuadrados, rectángulos y triángulos considerando características de sus lados, con empleo de la regla para el trazado de líneas rectas.

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de características de cuerpos geométricos (cubos, prismas, pirámides y cilindros) en situaciones de comparación y comunicación.

Indicadores de logro

Identifica semejanzas y diferencias entre cuerpos geométricos, como formas de las caras y cantidad de caras y vértices.

Emplea el lenguaje convencional referido a elementos (caras, vértices) y características de cuerpos geométricos al interpretar y elaborar mensajes orales.

Relaciona cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos con las caras de cubos, prismas, pirámides y cilindros.

2.º gradoEspacio curricular:
Matemática **Aprendizaje y contenido**

Uso de las características de las figuras planas en situaciones de comunicación y construcción de figuras, y reproducción de configuraciones geométricas.

 **Indicadores de logro**

Interpreta mensajes orales y escritos que refieren a características de las figuras geométricas planas: borde curvo o recto, y, si es recto, cantidad de lados y vértices y lados iguales.

Reproduce, en hojas cuadrículadas, modelos de configuraciones geométricas que incluyen cuadrados, rectángulos y triángulos con empleo de la regla para el trazado de líneas rectas y la medición.

Construye figuras geométricas de tres lados y más, a partir del plegado o la unión de cuadrados, rectángulos y triángulos.

 **Aprendizaje y contenido**

Uso de las características de los cuerpos geométricos (cubos, prismas, pirámides y cilindros) en situaciones de comunicación y construcción.

 **Indicadores de logro**

Interpreta mensajes orales y escritos que refieren a características de los cuerpos geométricos (cantidad de caras, vértices y/o aristas y forma de las caras).

Relaciona figuras planas de tres lados y más con las caras de prismas y pirámides.

Construye esqueletos de cuerpos geométricos, considerando cantidad de vértices y aristas, medida de aristas.



Metas del ciclo

Al finalizar cuarto grado, se espera que las/los estudiantes puedan:

Usar la suma y la resta y seleccionar los procedimientos de cálculo en función de los números naturales y expresiones fraccionarias empleados, en situaciones extramatemáticas que dan sentido a estas operaciones.

Reconocer el uso de la multiplicación y la división en situaciones de proporcionalidad y organizaciones rectangulares, y utilizar diferentes procedimientos para su cálculo.



Comunicar y ordenar números naturales de cualquier cantidad de cifras y expresiones fraccionarias de uso social, en situaciones de cuantificación, medición (longitudes, capacidades, pesos y tiempo transcurrido), estadística y en juegos.

Diferenciar triángulos, cuadriláteros, circunferencias y círculos —a partir de sus características y propiedades—, prismas y pirámides —desde sus desarrollos planos y bases—, en situaciones de comunicación, reproducción y construcción.



Metas por ciclo

Lo que puede hacer o logra comprender la/el estudiante al finalizar cada ciclo.



Aprendizajes y contenidos

Lo que aprende la/el estudiante en un año escolar.



Indicadores de logro

Acciones que hacen evidente el aprendizaje.

Meta

Usar la suma y la resta y seleccionar los procedimientos de cálculo en función de los números naturales y expresiones fraccionarias empleados, en situaciones extramatemáticas que dan sentido a estas operaciones.

3.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de la suma y la resta -con números de una, dos, tres y cuatro cifras- en situaciones de uno o varios pasos que demanden juntar-separar, agregar-quitar, avanzar-retroceder y comparar.

Indicadores de logro

Elabora y compara diferentes procedimientos de cálculo, propios y de otros/as, para averiguar cuánto se agregó o quitó a una colección que cambió en el tiempo.

Reconoce la operación (suma o resta) que representa la acción realizada.

Lee una situación y diferencia la información relevante de la irrelevante para resolverla.

Reconoce, a partir de la lectura de la situación, la operación (suma o resta) más adecuada para resolverla.

Emplea el repertorio de cálculos ya conocidos y los algoritmos, para determinar el resultado exacto de las sumas y restas que representan la acción realizada.

Aprendizaje y contenido

Uso de un repertorio de cálculos de suma y resta con números de tres y cuatro cifras, a partir de los ya conocidos.

Indicadores de logro

Compara cálculos de números “redondos” de tres y cuatro cifras con los ya conocidos para establecer semejanzas y diferencias.

Determina resultados de números “redondos” de tres y cuatro cifras, a partir de los cálculos ya conocidos (sin uso del algoritmo).

4.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de la suma y la resta con números naturales de cualquier cantidad de cifras, en situaciones que demanden el desarrollo de dos o más pasos.

Indicadores de logro

Lee una situación y diferencia la información relevante de la irrelevante para resolverla.

Selecciona y justifica la operación (suma o resta) para representar la acción que permite resolver la situación leída.

Emplea el repertorio de cálculos ya conocidos y los algoritmos, para determinar el resultado exacto de las sumas y restas que representan las acciones realizadas.

Aprendizaje y contenido

Análisis de la conveniencia de uso del repertorio de cálculos conocidos y de los algoritmos, para determinar el resultado exacto y aproximado de sumas y restas de números naturales de cualquier cantidad de cifras.

Indicadores de logro

Comunica las propiedades asociativa y conmutativa que fundamentan los procedimientos no algorítmicos para la suma de números naturales.

Compara sumas y restas con el repertorio de cálculos ya conocidos a fin de seleccionar la forma de resolución del cálculo.

Emplea estrategias de redondeo de números para determinar resultados aproximados de sumas y restas.

Aprendizaje y contenido

Uso de diferentes procedimientos para el cálculo de sumas y restas con expresiones fraccionarias de uso social (medios, cuartos y octavos), en situaciones que demanden juntar-separar, agregar-quitar y comparar.

Indicadores de logro

Lee una situación y diferencia la información relevante de la irrelevante para resolverla.

Reconoce, a partir de la lectura de la situación, la operación (suma o resta) más adecuada para resolverla.

Elabora y compara distintos procedimientos propios y de otros/as, para el cálculo de sumas y restas entre expresiones fraccionarias, a partir de las relaciones entre medios, cuartos y octavos.

Elabora y compara distintos procedimientos para el cálculo de sumas y restas entre expresiones fraccionarias y números naturales.

Meta

Reconocer el uso de la multiplicación y la división en situaciones de proporcionalidad y organizaciones rectangulares, y utilizar diferentes procedimientos para su cálculo.

3.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de diferentes procedimientos, incluido el cálculo de multiplicaciones por una cifra, en situaciones de proporcionalidad y de organizaciones rectangulares.

Indicadores de logro

Identifica la información relevante de la situación leída (contexto, datos e incógnita).

Elabora y compara diferentes procedimientos propios y de otros/as (conteo, sobreconteo, sumas repetidas, cálculo de multiplicaciones), para determinar cantidades proporcionales -expresadas en tablas y textos- en las cuales se presenta el valor que corresponde a la unidad.

Elabora y compara diferentes procedimientos propios y de otros/as (conteo, sobreconteo, sumas repetidas, cálculo de multiplicaciones), para determinar la cantidad total de elementos dispuestos en organizaciones rectangulares.

Identifica y escribe simbólicamente, con los signos \times e $=$, la multiplicación correspondiente a la suma reiterada.

Construye variados procedimientos para el cálculo multiplicativo por números de una cifra y los compara con el algoritmo convencional.

Emplea el algoritmo convencional de la multiplicación cuando los números lo requieren.

Aprendizaje y contenido

Uso de un repertorio de cálculos multiplicativos de números de una cifra y por la unidad seguida de ceros, construidos colectivamente.

Indicadores de logro

Compara y establece relaciones entre resultados de multiplicaciones en tablas de proporcionalidad al completar la tabla pitagórica.

Analiza las relaciones entre productos expresados en la tabla pitagórica.

Construye progresivamente un repertorio de cálculos multiplicativos - con apoyo de la tabla pitagórica- incluidos los productos por 10, por 100 y por 1000.

Usa el repertorio de cálculos multiplicativos en la construcción de procedimientos de cálculo para esta operación.



Aprendizaje y contenido

Uso de diferentes procedimientos en situaciones de proporcionalidad que involucran las acciones de partir y repartir equitativamente.

Indicadores de logro

Identifica la información relevante de la situación leída (contexto, datos e incógnita).

Elabora y compara diferentes procedimientos propios y de otros/as (conteo, sobreconteo, restas repetidas, tabla pitagórica), para averiguar el cociente en situaciones de repartos y particiones equitativas.

Identifica y escribe simbólicamente, con los signos \div e $=$, la división correspondiente a la acción realizada (repartir y partir equitativamente).

Determina si sobran o no elementos luego de realizar un reparto o una partición.

4.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de la multiplicación por una y dos cifras, en situaciones de proporcionalidad y de organizaciones rectangulares.

Indicadores de logro

Lee una situación y diferencia la información relevante de la irrelevante para resolverla.

Reconoce, a partir de la lectura de la situación, cuándo la multiplicación es la operación más adecuada para resolverla.

Compara y emplea diferentes procedimientos de cálculo, propios y de otros/as, para determinar cantidades proporcionales —expresadas en tablas y textos— en los cuales no se presenta el valor que corresponde a la unidad.

Compara y emplea diferentes procedimientos de cálculo, propios y de otros/as para determinar la cantidad total de elementos dispuestos en organizaciones rectangulares.

Emplea el repertorio de cálculos ya conocidos —expresados en la tabla pitagórica y también por 10, por 100 y por 1000— en multiplicaciones con números “redondos” de dos y tres cifras.

Compara los procedimientos basados en el uso implícito de las propiedades de la multiplicación (asociativa y distributiva con respecto a la suma) con el algoritmo convencional por dos cifras.

Emplea el algoritmo convencional de la multiplicación por una y dos cifras cuando los números lo requieren.



Aprendizaje y contenido

Uso de la división para determinar el cociente y el resto en situaciones de proporcionalidad (acciones de repartir y partir) y de organizaciones rectangulares.

Indicadores de logro

Lee una situación y diferencia la información relevante de la irrelevante para resolverla.

Reconoce, a partir de la lectura de la situación, cuándo la división es la operación más adecuada para resolverla.

Compara y emplea diferentes procedimientos de cálculo —incluido el repertorio multiplicativo conocido— para averiguar el cociente en situaciones de repartos y particiones equitativas en contexto de proporcionalidad.

Compara y usa diferentes procedimientos de cálculo —incluido el repertorio multiplicativo conocido— para averiguar el cociente en situaciones de repartos y particiones equitativas en contexto de organizaciones rectangulares.

Analiza si lo que sobra luego de un reparto o una partición se puede o no seguir dividiendo, o cambia la respuesta porque al cociente hay que sumar uno.

Compara y emplea diferentes procedimientos para el cálculo de divisiones por números de una cifra —considerando el dividendo en su totalidad y aproximándose mediante diferentes productos parciales entre el cociente y el divisor.

Meta

Comunicar y ordenar números naturales de cualquier cantidad de cifras y expresiones fraccionarias de uso social, en situaciones de cuantificación, medición (longitudes, capacidades, pesos y tiempo transcurrido), estadística y en juegos.

3.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Interpretación de la información estadística presentada en tablas de frecuencia, pictogramas y diagramas de barras.

Indicadores de logro

Distingue los elementos que componen los diagramas de barras.

Plantea preguntas a partir de la información incluida en tablas de frecuencia, pictogramas y diagramas de barras.

Compara cantidades incluidas en tablas de frecuencia, pictogramas y diagramas de barras.

Aprendizaje y contenido

Estimación y medición de longitudes, capacidades y pesos con unidades convencionales (metro y centímetro; litro y mililitro; kilogramo y gramo) para realizar comparaciones empleando equivalencias entre las principales unidades de medida.

Indicadores de logro

Selecciona y emplea el instrumento y la unidad de medida convencional en función de la magnitud y de la cantidad a medir.

Emplea las equivalencias entre las principales unidades de medida de longitud (1 m = 100 cm), capacidad (1 L = 1000 mL) y peso (1 kg = 1000 g).

Registra las medidas obtenidas especificando número natural y unidad de medida.

Anticipa longitudes, capacidades y pesos de diferentes objetos, y compara la estimación con la medida real.



Aprendizaje y contenido

Medición y cálculo de duraciones de tiempo empleando unidades convencionales de uso frecuente (hora, minuto y segundo).

Indicadores de logro

Reconoce y emplea las equivalencias entre unidades de tiempo (1 hora = 60 minutos, 1 minuto = 60 segundos).

Determina mediante el cálculo las duraciones de tiempo a partir de dos horarios dados.

Mide efectivamente las duraciones de tiempo usando el reloj digital, el analógico y el cronómetro.

Aprendizaje y contenido

Uso de las regularidades de la serie numérica oral y escrita hasta el 10 000.

Indicadores de logro

Identifica las regularidades de la serie numérica oral (palabras-número) y escrita, en rectas numéricas hasta el 10 000.

Compara números de hasta cinco cifras, que refieren a cantidades y medidas, empleando los símbolos < o > para comunicar la relación menor que y mayor que, respectivamente.

Identifica las cifras que cambian y las que no cambian en cuadros de números (de 100 en 100) hasta aproximadamente el 10 000.

Ordena y encuadra números en rectas numéricas hasta el 10 000.

Lee y escribe números hasta aproximadamente el 10 000 que refieren a cantidades y medidas.

Descompone aditivamente y multiplicativamente números hasta aproximadamente 10 000 (en términos de “miles”, “cientos”, “dieces” y “unos”), estableciendo relaciones con la posición de las cifras en el número.

4.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Establecimiento de relaciones entre información estadísticas presentada en tablas de frecuencia y gráficos de barras y circulares sencillos (sin uso de porcentaje).

Indicadores de logro

Distingue los elementos que componen los gráficos circulares.

Plantea preguntas a partir de la información estadística incluida en tablas de frecuencia, diagramas de barras y gráficos circulares.

Relaciona cada sector del gráfico circular con la correspondiente expresión fraccionaria de uso social (medios, cuartos y octavos).

Elabora textos con la información estadística presentada en tablas de frecuencia, diagramas de barras y gráficos circulares.

Aprendizaje y contenido

Estimación y medición de longitudes, capacidades y pesos con unidades convencionales (metro, litro y kilogramo), y comunicación de estas mediante el uso de expresiones fraccionarias de uso social.

Indicadores de logro

Selecciona la unidad de medida convencional para realizar estimaciones y mediciones.

Registra las medidas obtenidas empleando expresiones fraccionarias de uso social: $\frac{1}{2}$ m, $\frac{1}{4}$ m, $\frac{1}{2}$ L, $\frac{1}{4}$ L, $\frac{1}{8}$ L, $\frac{3}{4}$ L, $\frac{1}{2}$ kg, $\frac{1}{4}$ kg, $\frac{3}{4}$ kg, $\frac{1}{8}$ kg.

Aprendizaje y contenido

Comparación y cálculo de longitudes, capacidades y pesos, con empleo de las equivalencias entre las principales unidades de medida.

Indicadores de logro

Emplea las equivalencias entre las principales unidades de medida de longitud (1 km = 1000 m ; 1 m = 100 cm), capacidad (1 L = 1000 mL) y peso (1 kg = 1000 g) para realizar comparaciones.

Determina mediante el cálculo longitudes, capacidades y pesos a partir de medidas dadas u obtenidas a partir de la medición.

Aprendizaje y contenido

Interpretación y uso de las características de nuestro sistema de numeración (posicional y decimal).

Indicadores de logro

Lee y escribe números de cualquier cantidad de cifras, que refieren a cantidades y medidas, a partir de la información sobre los nombres de los números redondos (10 000, 20 000, 30 000, ...100 000, 200 000, 300 000, ... 1 000 000, ...) incluidos en rectas numéricas.

Descompone aditiva y multiplicativamente números, considerando el valor posicional de las cifras.

Establece equivalencias entre los órdenes de unidades, decenas, centenas, unidades de mil.

Ordena y encuadra números de cualquier cantidad de cifras en rectas numéricas.

Anticipa el resultado de cálculos que involucran dividir por 10; 100; 1000.

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de expresiones fraccionarias de uso social (medios, cuartos y octavos) para expresar resultados de repartos y relaciones entre la parte y el entero.

Indicadores de logro

Comunica resultados de repartos, usando expresiones fraccionarias de uso social: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$.

Establece relaciones (dobles y mitades) entre expresiones fraccionarias de uso social.

Comunica relaciones entre las partes y el entero, usando expresiones fraccionarias de uso social: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$.

Meta

Diferenciar triángulos, cuadriláteros, circunferencias y círculos —a partir de sus características y propiedades—, prismas y pirámides —desde sus desarrollos planos y bases—, en situaciones de comunicación, reproducción y construcción.

3.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Análisis de información sobre elementos y características de triángulos y cuadriláteros en situaciones de comparación, copiado y construcción.

Indicadores de logro

Compara triángulos y cuadriláteros teniendo en cuenta cantidad y medida de lados, clases de ángulos, presencia de diagonales.

Clasifica triángulos según lados y ángulos.

Reproduce triángulos y cuadriláteros, en hojas cuadrículadas y lisas, considerando longitud de lados y amplitud de ángulos, con empleo de la regla, la escuadra y el transportador.

Elabora instrucciones orales y escritas (con empleo del lenguaje convencional referido a elementos) para construir triángulos y cuadriláteros, en hojas cuadrículadas y lisas.

Aprendizaje y contenido

Análisis de características de prismas (incluido el cubo).

Indicadores de logro

Relaciona la cantidad de lados de la base con la cantidad de caras laterales, vértices y aristas de prismas.

Compara desarrollos planos para decidir la posibilidad o no de construcción de prismas.

4.º gradoEspacio curricular:
Matemática **Aprendizaje y contenido**

Reconocimiento de las propiedades que definen a circunferencias y círculos, en situaciones de reproducción y construcción.

 **Indicadores de logro**

Reproduce, en hojas lisas, figuras que contienen circunferencias o arcos de circunferencias, con empleo de regla, compás y/o *software*.

Diferencia circunferencia de círculo.

Interpreta instructivos para la construcción de figuras que contienen circunferencias o arcos de circunferencias y círculos.

Comunica información necesaria para reproducir y construir circunferencias o arcos de circunferencias y círculos.

 **Aprendizaje y contenido**

Reconocimiento de la relación entre los lados de un triángulo y de la propiedad de la suma de los ángulos interiores de los triángulos, en situaciones de construcción.

 **Indicadores de logro**

Explora y distingue la posibilidad de construcción de triángulos a partir de información sobre medida de lados, usando la noción de circunferencia, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Explora y distingue la posibilidad de construcción de triángulos a partir de información sobre medida de ángulos, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Anticipa y justifica la posibilidad de construcción de triángulos dadas las medidas de tres lados o ángulos.

Relaciona la propiedad de la suma de los ángulos interiores de un triángulo con la clasificación según sus ángulos.

 **Aprendizaje y contenido**

Análisis de características de prismas y pirámides.

 **Indicadores de logro**

Relaciona la cantidad de lados de la base con la cantidad de caras laterales, vértices y aristas de pirámides.

Compara desarrollos planos para decidir la posibilidad o no de construcción de prismas y pirámides.

Justifica la posibilidad o no de construcción de prismas y pirámides con los desarrollos planos presentados.



Metas del ciclo

Al finalizar sexto grado, se espera que las/los estudiantes puedan:

Usar las operaciones de suma, resta, multiplicación y división; y seleccionar los procedimientos de cálculo en función de los números naturales, expresiones fraccionarias y decimales empleados, en situaciones extra e intramatemáticas.



Usar las propiedades de triángulos, cuadriláteros paralelogramos, trapecios y romboides en situaciones de comunicación, reproducción y construcción.

Comunicar y ordenar números naturales de cualquier cantidad de cifras y expresiones fraccionarias y decimales en situaciones de cuantificación, medida, estadística y juegos.



Metas por ciclo

Lo que puede hacer o logra comprender la/el estudiante al finalizar cada ciclo.



Aprendizajes y contenidos

Lo que aprende la/el estudiante en un año escolar.



Indicadores de logro

Acciones que hacen evidente el aprendizaje.

Meta

Usar las operaciones de suma, resta, multiplicación y división; y seleccionar los procedimientos de cálculo en función de los números naturales, expresiones fraccionarias y decimales empleados, en situaciones extra e intramatemáticas.

5.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de la suma y la resta con expresiones fraccionarias y decimales entre sí y con números naturales, en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Lee una situación, selecciona la información relevante y/o busca, en distintas fuentes, la información que falta para resolverla.

Selecciona y justifica la operación (suma o resta) que permite resolver las situaciones extramatemáticas leídas.

Compara los procedimientos basados en las relaciones entre fracciones (dobles, triples, cuádruples, mitades, tercios y cuartos) con los procedimientos basados en fracciones equivalentes, en sumas y restas de expresiones fraccionarias entre sí y con números naturales.

Elabora y compara diferentes procedimientos propios y de otros/as al sumar y restar expresiones decimales entre sí y con números naturales, incluido el algoritmo convencional.

Anticipa y verifica resultados aproximados de sumas y restas, recurriendo a estrategias de redondeo de expresiones decimales.

Explica estrategias de redondeo de expresiones decimales empleadas para determinar resultados aproximados de sumas y restas.

Aprendizaje y contenido

Uso de la multiplicación y de la división entera entre números naturales en situaciones extramatemáticas de proporcionalidad, organizaciones rectangulares, combinatoria e iteración, de dos o más pasos, y situaciones intramatemáticas.

Indicadores de logro

Lee una situación y diferencia la información relevante de la irrelevante para resolverla.

Elabora y compara diferentes procedimientos de cálculo, propios y de otros/as, para determinar la cantidad que resulta de combinar elementos de dos colecciones distintas (combinatoria) y de repetir una cantidad cierto número de veces (iterar).

Selecciona y justifica la operación (multiplicación o división) que permite resolver la situaciones extramatemáticas leídas (de proporcionalidad, organizaciones rectangulares e iteración).

Emplea el repertorio de cálculos ya conocidos y los algoritmos para determinar el resultado exacto de multiplicaciones y divisiones.

Comunica las propiedades de la multiplicación (asociativa, conmutativa y distributiva con respecto a la suma y a la resta) que fundamentan los procedimientos no algorítmicos para multiplicar números naturales.

Reconoce la relación entre dividendo, divisor, cociente y resto (el dividendo es igual a la multiplicación del cociente por el divisor, más el resto).

Aprendizaje y contenido

Uso de la multiplicación de expresiones fraccionarias y decimales por un número natural en situaciones de proporcionalidad directa.

Indicadores de logro

Reconoce la propiedad de la proporcionalidad directa: al doble, el doble; al triple, el triple; al cuádruple, el cuádruple.

Distingue relaciones de proporcionalidad directa de aquellas que no lo son.

Emplea la propiedad de la proporcionalidad directa al elaborar el procedimiento que permite multiplicar expresiones fraccionarias por un número natural.

Elabora diferentes procedimientos para multiplicar expresiones decimales por un número natural.

Compara procedimientos, propios y de otros/as, para multiplicar expresiones decimales por un número natural con el algoritmo convencional.

6.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento y uso de las relaciones de múltiplos y divisores de números naturales en situaciones extramatemáticas (de iteración, de reparto y partición equitativos) e intramatemáticas (anticipación de productos, cocientes y restos).

Indicadores de logro

Lee una situación y diferencia la información relevante de la irrelevante para resolverla.

Determina múltiplos y divisores comunes entre dos o más números naturales en situaciones extramatemáticas de iteración, de reparto y partición equitativos.

Compara y reconoce regularidades de los múltiplos de 2, 3, 5 y 10 para establecer criterios de divisibilidad por esos números.

Establece, a partir de ejemplos, y comunica las propiedades de la divisibilidad (si un número es el resultado de multiplicar otros dos, esos números son divisores del primer número; el uno es divisor de todos los números).

Anticipa productos, cocientes y restos a partir de la descomposición de números en factores primos o compuestos.



Aprendizaje y contenido

Uso de la multiplicación de expresiones fraccionarias entre sí y decimales entre sí, y de la división de expresiones fraccionarias y decimales por un número natural, en situaciones de proporcionalidad directa.

Indicadores de logro

Lee una situación, selecciona la información relevante y/o busca, en distintas fuentes, la información que falta para resolverla.

Reconoce las propiedades de la proporcionalidad directa (al doble, el doble; al triple, el triple; a la mitad, la mitad) y la noción de constante de proporcionalidad.

Emplea las propiedades y la noción de constante de proporcionalidad directa en la construcción de procedimientos para la división de expresiones fraccionarias y decimales por un número natural.

Emplea las propiedades y la noción de constante de proporcionalidad directa en la construcción de procedimientos para la multiplicación de expresiones fraccionarias entre sí y decimales entre sí.

Compara los procedimientos de cálculo construidos por él/ella mismo/a y por otros/as, con los algoritmos convencionales.

Meta

Comunicar y ordenar números naturales de cualquier cantidad de cifras y expresiones fraccionarias y decimales en situaciones de cuantificación, medida, estadística y juegos.

5.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Representación de los datos recolectados de variables cualitativas, en tablas de frecuencia y gráficos de barras y pictogramas.

Indicadores de logro

Obtiene datos de variables cualitativas a partir de observación y encuestas.

Organiza los datos de variables cualitativas en tablas de frecuencias (con números naturales), apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Distingue los elementos que componen los pictogramas que presentan información sobre una variable cualitativa.

Confecciona gráficos estadísticos (de barras y/o pictograma) para presentar los datos organizados en la tabla de frecuencia, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Elabora textos con la información estadística sobre las variables cualitativas analizadas.

Aprendizaje y contenido

Comparación y cálculo de longitudes (incluido el perímetro de figuras geométricas), capacidades y pesos, con empleo de equivalencias de unidades de medida.

Indicadores de logro

Reconoce que los múltiplos del metro, litro y gramo son diez, cien y mil veces la unidad (1 decámetro = 10 metros; 1 hectómetro = 100 metros; 1 kilómetro = 1000 metros).

Emplea equivalencias entre múltiplos del metro, litro y gramo al calcular longitudes, capacidades y pesos.

Reconoce que los submúltiplos del metro, litro y gramo son la décima, centésima y milésima parte de la unidad (1 decímetro = 1/10 metro; 1 centímetro = 1/100 metro; 1 milímetro = 1/1000 metro).

Comunica medidas efectivas usando los submúltiplos del metro, litro y gramo.

Determina, mediante el cálculo, el perímetro de figuras compuestas por triángulos, rectángulos, cuadrados y rombos, utilizando las equivalencias entre los submúltiplos del metro.

Aprendizaje y contenido

Uso de expresiones fraccionarias y decimales para expresar y comparar medidas, resultados de repartos y relaciones entre la parte y el entero.

Indicadores de logro

Comunica resultados de repartos y relaciones entre las partes y el entero, mediante expresiones fraccionarias y decimales.

Establece relaciones (dobles, triples, cuádruples, mitades, tercios y cuartos) entre expresiones fraccionarias.

Reconoce diferentes formas de representación de expresiones fraccionarias y decimales de uso frecuente ($1/2 = 0,5$; $1/4 = 0,25$; $3/4 = 0,75$; $1/10 = 0,10$; $1/100 = 0,01$; $1/8 = 0,125$).

Establece semejanzas y diferencias entre los criterios que ha elaborado para la comparación de expresiones fraccionarias entre sí y con números naturales.

Establece semejanzas y diferencias entre los criterios que ha elaborado para la comparación de expresiones decimales entre sí y con números naturales.

6.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Representación de los datos recolectados de variables cualitativas y cuantitativas discretas, en tablas de frecuencia y gráficos de barras, pictogramas y circulares.

Indicadores de logro

Distingue variables cualitativas y cuantitativas discretas.

Elabora preguntas con sus correspondientes opciones de respuesta para obtener datos de variables cualitativas.

Elabora preguntas para obtener datos de variables cuantitativas discretas.

Organiza los datos recolectados mediante encuestas, en tablas de frecuencia absoluta (cantidad de veces), apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Confecciona gráficos estadísticos (de barras, pictogramas y circulares), para analizar y comunicar la información obtenida mediante encuestas, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Elabora textos en los que integra la información estadística de las variables cualitativas y cuantitativas discretas analizadas.

Aprendizaje y contenido

Análisis de las equivalencias entre múltiplos y submúltiplos del metro, litro y gramo.

Indicadores de logro

Reconoce y justifica la equivalencia entre múltiplos y submúltiplos del metro, litro y gramo, a partir del empleo de las propiedades de la proporcionalidad directa.

Recurre a las equivalencias entre múltiplos y submúltiplos del metro, litro y gramo al comparar y calcular longitudes (incluido el perímetro de figuras), capacidades y pesos.

Aprendizaje y contenido

Medición y cálculo de áreas de figuras compuestas por cuadrados, rectángulos y triángulos rectángulos.

Indicadores de logro

Selecciona la unidad de medida no convencional (balosas cuadradas o triangulares, cuadrículado de la hoja) o convencional (cm^2 , m^2) en función del área a medir.

Reconoce que el área de cuadrados y rectángulos se determina a partir del producto de las longitudes de sus lados.

Emplea la unidad de medida seleccionada para determinar el área de la superficie que se mide.

Establece equivalencias entre cm^2 y m^2 .

Calcula el área de figuras compuestas por cuadrados, rectángulos y triángulos rectángulos.

Aprendizaje y contenido

Uso de diferentes representaciones de un mismo número racional positivo (expresión fraccionaria, decimal, porcentaje) al comparar, ordenar y encuadrar medidas, resultados de repartos y relaciones entre la parte y el entero.

Indicadores de logro

Reconoce diferentes formas de representación de un mismo número racional positivo (expresión fraccionaria, decimal, porcentaje).

Selecciona la forma de representar los números racionales positivos en función del contexto de uso (medida, reparto y relación entre la parte y el todo).

Compara y justifica diferentes estrategias para representar una expresión decimal como expresión fraccionaria y viceversa.

Compara y encuadra expresiones fraccionarias y decimales empleando diferentes criterios.

Meta

Usar las propiedades de triángulos, cuadriláteros paralelogramos, trapecios y romboides en situaciones de comunicación, reproducción y construcción.

5.º grado

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de las relaciones entre lados y ángulos interiores de los triángulos, en situaciones de comunicación, reproducción y construcción.

Indicadores de logro

Explora y distingue las relaciones entre lados y ángulos de un mismo triángulo (a mayor lado se opone el mayor ángulo, a lados de igual longitud se oponen ángulos de igual amplitud) en situaciones de construcción, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Anticipa y justifica la posibilidad de construcción de triángulos a partir de información sobre lados y ángulos.

Anticipa y justifica la cantidad de triángulos diferentes que se pueden construir a partir de información sobre lados y ángulos.

Comunica la información mínima necesaria (medida de lados, ángulos y/o clase) para reproducir triángulos.

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de propiedades de lados y ángulos de rectángulos, cuadrados y rombos, en situaciones de comunicación, reproducción y construcción.

Indicadores de logro

Explora y distingue las propiedades de lados y ángulos de rectángulos, cuadrados y rombos, en situaciones de reproducción, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Anticipa y justifica la cantidad de rectángulos, cuadrados y rombos que se pueden construir a partir de información sobre propiedades de lados (paralelismo, perpendicularidad, igualdad de longitudes) y/o ángulos, y lo comprueba mediante construcciones, de ser necesario.

Comunica información mínima necesaria (medida de lados y/o ángulos y perpendicularidad y/o paralelismo de lados) para reproducir rectángulos, cuadrados y rombos.

6.º grado

Espacio curricular:
Matemática



Aprendizaje y contenido

Uso de las propiedades de los cuadriláteros paralelogramos, trapecios y romboides, en situaciones de comunicación, reproducción y construcción.



Indicadores de logro

Explora y distingue las propiedades de lados, ángulos y diagonales de cuadriláteros paralelogramos, trapecios y romboides, en situaciones de reproducción, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Anticipa y justifica la cantidad de cuadriláteros paralelogramos y romboides que se pueden construir a partir de información sobre propiedades de lados, ángulos y diagonales, y lo comprueba mediante construcciones, de ser necesario.

Comunica información mínima necesaria (sobre lados, ángulos y/o diagonales) para reproducir cuadriláteros paralelogramos, trapecios y romboides.

Construye fórmulas para el cálculo de perímetro de cuadriláteros paralelogramos y romboides, recurriendo a las propiedades de sus lados.



Metas del ciclo

Al finalizar tercer año, se espera que las/los estudiantes puedan:

Operar con números enteros y racionales en situaciones extra e intramatemáticas, y expresar algebraicamente propiedades de las operaciones y relaciones numéricas con números naturales.



Modelizar situaciones vinculadas a las relaciones de proporcionalidad directa e inversa y variaciones lineales.



Cuantificar la incertidumbre recurriendo a las nociones de probabilidad clásica y comunicar información estadística.

Usar propiedades de polígonos convexos, criterios de congruencia y semejanza de triángulos, en situaciones de construcción de figuras geométricas y cálculo de áreas y volúmenes.



Metas por ciclo

Lo que puede hacer o logra comprender la/el estudiante al finalizar cada ciclo.



Aprendizajes y contenidos

Lo que aprende la/el estudiante en un año escolar.



Indicadores de logro

Acciones que hacen evidente el aprendizaje.

Meta

Operar con números enteros y racionales en situaciones extra e intramatemáticas, y expresar algebraicamente propiedades de las operaciones y relaciones numéricas con números naturales.

1.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Interpretación de regularidades con números naturales, incluidas las representadas geoméricamente.

Indicadores de logro

Identifica y expresa coloquialmente la regla de formación (patrón) de regularidades numéricas.

Emplea el patrón para escribir una cierta cantidad de términos de una regularidad numérica.

Aprendizaje y contenido

Uso de la multiplicación y la división entera entre números naturales en situaciones de combinatoria.

Indicadores de logro

Organiza y determina el número total de casos a través de diagramas de árbol y cuadros de doble entrada, para encontrar las soluciones a situaciones de permutación, variación y combinación.

Lee una situación y distingue el tipo de combinatoria (permutación, variación y combinación) para resolverla.

Determina el número total de casos al permutar, variar y combinar elementos recurriendo al uso de multiplicaciones y divisiones cuando sea necesario.

Reconoce y compara características propias de la permutación, la variación y la combinación.

Aprendizaje y contenido

Análisis y escritura algebraica de las propiedades de la suma y la multiplicación con números naturales.

Indicadores de logro

Selecciona las propiedades (asociativa, conmutativa de la suma y la multiplicación, la distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y resta) que permiten resolver cálculos con números naturales.

Elabora expresiones algebraicas para comunicar propiedades de la suma y la multiplicación con números naturales.

Compara expresiones algebraicas que contienen paréntesis, los cuales modifican las reglas de precedencia (jerarquía) de las operaciones.

Aprendizaje y contenido

Uso de las relaciones de múltiplos y divisores de números naturales en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Lee una situación y diferencia la información relevante de la irrelevante para resolverla.

Determina múltiplos y divisores comunes entre dos o más números naturales, recurriendo a la descomposición en factores primos cuando sea necesario.

Anticipa y justifica productos, cocientes y restos entre dos números naturales, recurriendo a la descomposición en factores primos cuando sea necesario.

Reconoce y justifica propiedades de la divisibilidad entre números naturales (sumas de pares, impares, sumas de múltiplos).

Interpreta escrituras algebraicas referidas a propiedades de la divisibilidad.

Justifica la equivalencia entre escrituras algebraicas referidas a propiedades de la divisibilidad.

Elabora escrituras algebraicas para comunicar propiedades de sumas de pares, sumas de impares, sumas de múltiplos.

Aprendizaje y contenido

Interpretación de la potenciación con números naturales en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Reconoce en expresiones numéricas la utilización de la potenciación y el significado de base y exponente.

Emplea potencias de números naturales en situaciones de conteo de casos con repetición de elementos, de cálculo de áreas y volúmenes.

Aprendizaje y contenido

Uso de diferentes representaciones de un mismo número racional positivo (expresión fraccionaria, decimal finita, porcentaje y punto de la recta numérica) en situaciones de comunicación y comparación.

Indicadores de logro

Interpreta el número racional positivo como razón en situaciones de proporcionalidad, probabilidad y estadística.

Interpreta y representa números racionales positivos en la recta numérica.

Selecciona la forma de representar los números racionales positivos en función del contexto de uso.

Compara y encuadra números racionales positivos empleando diferentes criterios y recurriendo a su representación en la recta numérica cuando sea necesario.



Aprendizaje y contenido

Uso de la suma, la resta, la multiplicación y la división con números racionales positivos en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Lee una situación extramatemática, selecciona la información relevante y busca, en distintas fuentes, la información que falta para resolverla.

Produce y compara diferentes procedimientos, propios y de otros/as, para dividir expresiones fraccionarias entre sí, a partir del uso inverso multiplicativo.

Produce y compara diferentes procedimientos, propios y de otros/as, para dividir expresiones decimales entre sí.

Selecciona y justifica la operación (suma, resta, multiplicación, división) que permite resolver las situaciones extramatemáticas leídas.

Selecciona un tipo de cálculo —no algorítmico o algorítmico— que resulte más adecuado según los números racionales positivos involucrados al sumar, restar, multiplicar y dividir.

Anticipa el resultado de un cálculo, evaluando su razonabilidad de acuerdo a los números racionales positivos involucrados y al contexto de uso.

2.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Producción de fórmulas para representar regularidades con números naturales, incluidas las representadas geoméricamente.

Indicadores de logro

Interpreta fórmulas para la escritura de los primeros términos de regularidades numéricas.

Compara fórmulas elaboradas por él/ella mismo/a y por otros/as, que permiten calcular el término n de regularidades numéricas.

Justifica la equivalencia entre fórmulas que representan una misma regularidad numérica, acudiendo a las propiedades de las operaciones.

Aprendizaje y contenido

Uso de números enteros en situaciones de interpretación, comparación y de suma y resta.

Indicadores de logro

Reconoce que los números enteros expresan la relación de una cantidad con respecto a una referencia que se toma como cero, en situaciones extramatemáticas.

Reconoce características de dos números enteros opuestos.

Establece semejanzas y diferencias entre los criterios de comparación de números naturales con los elaborados para números enteros.

Ordena números enteros recurriendo a su representación en la recta numérica cuando sea necesario.

Elabora y compara diferentes procedimientos de cálculo, propios y de otros/as, para la suma y la resta con números enteros.



Aprendizaje y contenido

Uso de la multiplicación y la división entera con números enteros.

Indicadores de logro

Justifica el signo del producto de un entero positivo por otro negativo, a partir del significado de la multiplicación como suma reiterada.

Elabora y justifica la regla de los signos de la división entera a partir de la relación entre dividendo, divisor y cociente.

Justifica el signo del producto dos enteros negativos, a partir del concepto de opuesto y del producto de enteros de distinto signo.

Anticipa productos y cocientes de números enteros a partir de la comparación e interpretación de los números involucrados.

Aprendizaje y contenido

Análisis y escritura algebraica de las propiedades de la suma y la multiplicación con números enteros.

Indicadores de logro

Justifica la validez de las propiedades asociativa, conmutativa de la suma y la multiplicación, la distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y resta, con números enteros, a partir de las elaboradas con números naturales

Comunica mediante expresiones algebraicas las propiedades de la suma y la multiplicación con números enteros.

Elabora, a partir de ejemplos, la propiedad del elemento neutro para la suma y la multiplicación, y del elemento absorbente para la multiplicación.

Aprendizaje y contenido

Uso de la potenciación de números enteros con exponente natural.

Indicadores de logro

Justifica el signo de la potencia, a partir del significado de potenciación y el signo del producto de enteros.

Emplea potencias de números enteros con exponente natural en situaciones intramatemáticas.

Aprendizaje y contenido

Uso de números racionales (positivos, negativos y cero) en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Reconoce el número racional como cociente entre números enteros.

Selecciona la forma de representar los números racionales (expresión fraccionaria, decimal finita, decimal periódica, porcentaje y punto de la recta numérica) en función del contexto de uso y al ordenarlos.

Reconoce características de las expresiones fraccionarias que se corresponden con expresiones decimales finitas.

Reconoce características de las expresiones fraccionarias que se corresponden con expresiones decimales infinitas periódicas.

Compara las propiedades del conjunto de los números racionales con las del conjunto de los números enteros.

Aprendizaje y contenido

Uso de la suma, la resta, la multiplicación y la división con números racionales (positivos, negativos y cero) en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Fundamenta la validez de las propiedades de la suma y la multiplicación con números racionales, a partir de las elaboradas con números enteros.

Reconoce las ventajas y desventajas de las distintas representaciones de los números racionales para operar, de acuerdo a los números involucrados.

Lee una situación, selecciona la información relevante y busca, en distintas fuentes, la información que falta para resolverla.

Selecciona y justifica la operación (suma, resta, multiplicación, división) que permite resolver las situaciones leídas.

Selecciona un tipo de cálculo —no algorítmico o algorítmico— que resulte más adecuado según los números racionales involucrados y el contexto de uso, al sumar, restar, multiplicar y dividir.

Anticipa el resultado de un cálculo evaluando su razonabilidad de acuerdo a los números racionales involucrados y al contexto de uso.

3.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Análisis y escritura algebraica de las propiedades de la potenciación de números enteros y racionales, con exponente entero.

Indicadores de logro

Elabora, a partir de ejemplos, la propiedad distributiva de la potenciación con respecto a la multiplicación y división exacta de números enteros con exponente natural.

Produce y justifica las propiedades de producto y cociente de potencias y potencia de potencia, con base entera y exponente natural.

Elabora, a partir de ejemplos, la propiedad distributiva de la potenciación con respecto a la multiplicación y división exacta de números enteros con exponente entero.

Produce y justifica las propiedades de producto y cociente de potencias y potencia de potencia, con base entera y exponente entero.

Selecciona las propiedades de la potenciación que permiten resolver cálculos de potencias de expresiones fraccionarias y decimales con exponente entero.

Elabora con otros/as expresiones algebraicas para comunicar las propiedades de la potenciación de números racionales con exponente entero.

Aprendizaje y contenido

Uso de la suma, la resta, la multiplicación, la división y la potenciación con números racionales (positivos, negativos y cero) en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Selecciona la forma de representación de los números racionales (fraccionaria, decimal y notación científica) según el cálculo a realizar.

Selecciona y justifica las propiedades de las operaciones que facilitan la resolución de cálculos.

Lee una situación, selecciona la información relevante y busca, en distintas fuentes, la información que falta para resolverla.

Selecciona y justifica la operación (suma, resta, multiplicación, división, potenciación) que permite resolver las situaciones leídas.

Aprendizaje y contenido

Uso de la radicación de números racionales positivos, con índice natural en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Reconoce a la radicación como la operación inversa de la potenciación al determinar raíces exactas de números naturales al determinar el lado de un cuadrado y la arista de un cubo conociendo su área y su volumen, respectivamente.

Encuadra entre dos números enteros las raíces de números racionales positivos.

Reconoce expresiones decimales infinitas no periódicas, a partir del cálculo de raíces de números racionales positivos, con calculadora.

Meta

Modelizar situaciones vinculadas a las relaciones de proporcionalidad directa e inversa y variaciones lineales.

1.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Análisis de tablas y gráficos de relaciones entre dos variables discretas y/o continuas en situaciones extramatemáticas.

Indicadores de logro

Lee una situación extramatemática y reconoce las variables, discretas y/o continuas, involucradas.

Produce tablas para expresar relaciones entre dos variables, discretas y/o continuas.

Representa en un sistema de ejes cartesianos los pares ordenados expresados en una tabla.

Describe cualitativamente la relación entre variables discretas y/o continuas representada en una tabla y en un sistema de coordenadas cartesianas.

Interpreta máximos, mínimos, crecimientos, decrecimientos de la relación funcional entre dos variables (discretas y/o continuas), representada en un sistema de coordenadas cartesianas, en el contexto de la situación extramatemática.

Compara con otros/as las formas de presentación de relaciones entre dos variables (tablas y gráficos) y selecciona las más conveniente para la situación propuesta.

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de características y propiedades de relaciones de proporcionalidad directa e inversa, presentadas en textos, tablas y gráficos, en situaciones extramatemáticas.

Indicadores de logro

Lee una situación extramatemática (en textos, tablas y gráficos), selecciona la información relevante y/o busca, en distintas fuentes, la información que falta para resolver la situación.

Explicita y emplea la constante y propiedades (al doble, el doble; a la suma, la suma) de relaciones de proporcionalidad directa entre dos magnitudes, presentadas en textos y tablas.

Explicita y emplea la constante y propiedades (al doble, la mitad; al triple, la tercera parte) de relaciones de proporcionalidad inversa entre dos magnitudes, presentadas en textos y tablas.

Interpreta las características de los gráficos de las relaciones de proporcionalidad directa e inversa.

Diferencia relaciones de proporcionalidad directa e inversa, y justifica su decisión en base a las propiedades e interpretación de textos, tablas y gráficos.

Representa mediante tablas y/o gráficos situaciones que se modelizan con relaciones de proporcionalidad directa e inversa.

2.º añoEspacio curricular:
Matemática **Aprendizaje y contenido**

Aprendizaje: Análisis de relaciones de proporcionalidad directa e inversa, presentadas en textos, tablas, gráficos y fórmulas, en situaciones extra e intramatemáticas.

 **Indicadores de logro**

Lee una situación (en textos, tablas y gráficos), selecciona la información relevante y/o busca, en distintas fuentes, la información que falta para resolver la situación.

Reconoce variables independientes y dependientes en relaciones de proporcionalidad directa e inversa, presentadas en textos, tablas y gráficos.

Interpreta fórmulas de relaciones de proporcionalidad directa e inversa.

Explica la relación entre las distintas representaciones (tablas, gráficos y fórmulas) de una relación de proporcionalidad directa o inversa.

Produce y justifica la validez de fórmulas que representan relaciones de proporcionalidad directa o inversa, presentadas en textos, tablas y gráficos.

 **Aprendizaje y contenido**

Uso de ecuaciones lineales con una incógnita del tipo $ax + b = cx + d$, en situaciones extra e intramatemáticas.

 **Indicadores de logro**

Justifica la selección de las propiedades de las operaciones (uniforme, distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y la resta) empleadas para transformar expresiones algebraicas del tipo $mx + nx$ en otras equivalentes.

Fundamenta la validez de expresiones algebraicas equivalentes a través de las propiedades de las operaciones.

Explica las propiedades de las operaciones utilizadas al transformar ecuaciones lineales del tipo $ax + b = cx + d$ en otras equivalentes para hallar el valor de x .

Justifica la validez de la solución de una ecuación al sustituir la incógnita por un número que verifica la igualdad.

3.º añoEspacio curricular:
Matemática **Aprendizaje y contenido**

Análisis de variaciones lineales $y = ax + b$, presentadas en textos, tablas, gráficos y fórmulas, en situaciones extra e intramatemáticas.

 **Indicadores de logro**

Lee una situación (en textos, tablas y gráficos), selecciona la información relevante y/o busca, en distintas fuentes, la información que falta para resolver la situación.

Establece semejanzas y diferencias entre variaciones lineales y relaciones de proporcionalidad directa.

Reconoce variaciones lineales en base a la interpretación de textos, tablas, gráficos y fórmulas.

Interpreta y comunica características del gráfico (creciente, decreciente, constante) de las variaciones lineales, a partir de los parámetros de la fórmula $y = ax + b$.

Relaciona parámetros de la fórmula $y = ax + b$ con la representación gráfica (pendiente, ordenada al origen y cero) en situaciones que se modelizan con variaciones lineales.

Produce y justifica la validez de las fórmulas que representan variaciones lineales presentadas en textos, tablas y gráficos.

 **Aprendizaje y contenido**

Uso de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas en situaciones extra e intramatemáticas.

 **Indicadores de logro**

Interpreta que cada ecuación del tipo $ax + by = c$ (con a y $b \neq 0$) tiene infinitas soluciones y se representan mediante una recta en el sistema de coordenadas cartesianas.

Justifica la validez de las soluciones de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, a partir de la representación de rectas en el sistema de coordenadas cartesianas.

Meta

Cuantificar la incertidumbre recurriendo a las nociones de probabilidad clásica y comunicar información estadística.

1.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Cuantificación de la incertidumbre de fenómenos aleatorios.

Indicadores de logro

Lee una situación extramatemática y distingue fenómenos y experimentos aleatorios de aquellos que son determinísticos.

Comunica el espacio muestral finito de un fenómeno o experimento aleatorio.

Distingue eventos imposibles en el conjunto de resultados de un experimento.

Reconoce la frecuencia relativa como la probabilidad frecuencial de un evento, en tablas de frecuencias absolutas y relativas en las que registran los resultados de un experimento aleatorio que se repite muchas veces.

Reconoce que la probabilidad frecuencial de un evento aleatorio es un número racional entre 0 y 1, la de un evento imposible es 0 y la de un evento seguro es 1.

Aprendizaje y contenido

Representación de datos recolectados de variables cualitativas nominales y cuantitativas discretas en tablas de distribución de frecuencias y gráficos de barras y bastones.

Indicadores de logro

Lee una situación extramatemática e identifica variables cualitativas nominales y cuantitativas discretas contenidas en un conjunto de datos.

Organiza datos en tablas de distribución de frecuencias absoluta y relativa, apelando al uso de *software* cuando sea posible.

Confecciona gráficos de barras (variables cualitativas nominales) y bastones (cuantitativas discretas), apelando al uso de *software* cuando sea posible, para comunicar la información de las tablas de distribución de frecuencias.

Elabora textos que integran la información estadística presentada en tablas de frecuencia y gráficos de barras y bastones, y la medida estadística denominada moda.

2.º añoEspacio curricular:
Matemática **Aprendizaje y contenido**

Uso de relaciones multiplicativas y aditivas —sin la utilización de fórmulas— en situaciones de permutación, variación y combinación.

 **Indicadores de logro**

Selecciona y compara con otros/as la estrategia más adecuada para determinar el número total de casos a partir de la situación leída.

Justifica la elección de cálculos multiplicativos y aditivos (sin utilización de fórmulas) para determinar el número total de casos.

 **Aprendizaje y contenido**

Cuantificación de la probabilidad clásica de eventos aleatorios para espacios muestrales finitos.

 **Indicadores de logro**

Lee una situación extramatemática y determina el espacio muestral de un experimento aleatorio, recurriendo a estrategias de conteo de casos (sin el uso de fórmulas) cuando sea necesario.

Interpreta la fracción que expresa la probabilidad clásica de un evento aleatorio.

Reconoce eventos aleatorios como subconjuntos del espacio muestral.

Diferencia la probabilidad clásica de un evento aleatorio de su estimación a partir de la probabilidad frecuencial (frecuencia relativa en un experimento).

 **Aprendizaje y contenido**

Representación de datos recolectados de variables cualitativas (nominales y ordinales) y cuantitativas discretas en tablas de distribución de frecuencias y gráficos de barras, circulares y bastones.

 **Indicadores de logro**

Lee una situación extramatemática y diferencia variables cualitativas nominales de las ordinales.

Justifica la elección del gráfico estadístico más apropiado para representar las variables que contienen los datos.

Organiza datos en tablas de distribución de frecuencias absoluta, relativa y acumulada para variables cualitativas ordinales y cuantitativas discretas, apelando al uso de *software* cuando sea posible.

Elabora textos que integran la información estadística presentada en tablas de distribución de frecuencia, gráficos y medidas estadísticas (moda y mediana).

3.º añoEspacio curricular:
Matemática **Aprendizaje y contenido**

Uso de fórmulas para resolver situaciones de permutaciones, variaciones y combinaciones, sin repetición de elementos.

 **Indicadores de logro**

Diferencia el principio de adición para conjuntos disjuntos (o mutuamente excluyentes) del principio multiplicativo al determinar el total de casos en situaciones de combinatoria.

Compara fórmulas elaboradas por él mismo, ella misma y por otros/as, que permiten determinar el total de casos en situaciones de combinatoria sin repetición de elementos.

Lee una situación y selecciona la fórmula más adecuada (de permutación, variación y combinación) para resolverla.

 **Aprendizaje y contenido**

Cuantificación de la probabilidad clásica de eventos a partir del uso de fórmulas para la determinación de espacios muestrales finitos.

 **Indicadores de logro**

Lee una situación extramatemática y reconoce la necesidad de recurrir al uso de fórmulas de combinatoria para el cálculo de la probabilidad clásica de eventos, en situaciones donde no es posible listar el total de casos posibles (espacio muestral) y de casos favorables de un evento aleatorio.

Emplea la descomposición de un evento —en dos o más mutuamente excluyentes— para obtener su probabilidad como suma de probabilidades de cada uno de estos eventos.

Anticipa y verifica que la probabilidad del espacio muestral es 1, a partir de la suma de las probabilidades de los eventos mutuamente excluyentes que lo componen.

Comunica la información que proporciona la probabilidad obtenida en el contexto del experimento aleatorio.



Aprendizaje y contenido

Análisis conjunto de datos recolectados de dos variables estadísticas cualitativas y cuantitativas discretas.

Indicadores de logro

Lee una situación extramatemática y construye tablas de doble entrada para representar las frecuencias absolutas de dos variables cualitativas y/o cuantitativas discretas.

Organiza datos recolectados en tablas de doble entrada para representar las frecuencias absolutas y la relativa porcentual de dos variables cualitativas y/o cuantitativas discretas, apelando al uso de *software* cuando sea posible.

Justifica la elección del gráfico estadístico más apropiado para presentar la información conjunta de dos variables cualitativas y/o cuantitativas discretas.

Elabora textos que integran tablas de doble entrada y gráficos de barras con información estadística conjunta de dos variables cualitativas y/o cuantitativas discretas.

Meta

Usar propiedades de polígonos convexos, criterios de congruencia y semejanza de triángulos, en situaciones de construcción de figuras geométricas y cálculo de áreas y volúmenes.

1.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Formulación de argumentaciones sobre condiciones geométricas de triángulos y cuadriláteros convexos y propiedades de pares de ángulos, en situaciones de construcción y comunicación.

Indicadores de logro

Explica la construcción de triángulos a partir de algunos de sus elementos (lados, ángulos, alturas y bisectrices) y la justifica desde las propiedades.

Reconoce propiedades de lados, ángulos y diagonales que justifican la construcción de cuadriláteros convexos, apelando al uso de *software* cuando sea posible.

Fundamenta la cantidad de triángulos diferentes que se pueden construir a partir de la información sobre sus lados y ángulos.

Identifica ángulos alternos internos, opuestos por el vértice y adyacentes determinados en un paralelogramo al trazar una o dos diagonales.

Anticipa y justifica propiedades de ángulos alternos internos, opuestos por el vértice y adyacentes, a partir de las propiedades de los paralelogramos.

Aprendizaje y contenido

Uso de fórmulas para el cálculo de áreas de cuadriláteros paralelogramos, triángulos y círculos, y perímetros de círculos, en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Compara fórmulas elaboradas por él mismo, ella misma y por otros/as, que permiten calcular el área de de cuadriláteros paralelogramos y triángulos.

Diferencia el perímetro del área de un círculo.

Interpreta fórmulas para el cálculo de perímetro y área del círculo.

Selecciona las fórmulas de acuerdo a la información disponible en la situación leída, para el cálculo del área de figuras compuestas por paralelogramos, triángulos y círculos.

Aprendizaje y contenido

Uso de fórmulas para el cálculo de volúmenes de prismas y cilindros, en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Determina el volumen de cubos y prismas rectos de base rectangular mediante el uso de unidades no convencionales (cubos pequeños iguales).

Reconoce que el volumen de cubos y prismas rectos de base rectangular se determina a partir del producto de las longitudes de sus aristas.

Selecciona y usa unidades de medida adecuadas para realizar mediciones y estimaciones de volúmenes de prismas.

Compara fórmulas elaboradas por él mismo, ella misma y por otros/as, que permiten calcular el volumen de prismas (regulares y no regulares) cuyas bases son cuadriláteros paralelogramos y triángulos, y de cilindros.

Selecciona las fórmulas de acuerdo a información disponible en la situación leída, para el cálculo del volumen de cuerpos compuestos por prismas y cilindros.

2.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Formulación de argumentaciones sobre propiedades de ángulos y diagonales de polígonos convexos de más de cuatro lados, en situaciones de construcción y comunicación.

Indicadores de logro

Elabora y justifica propiedades de ángulos y diagonales de polígonos convexos de más de cuatro lados, a partir de propiedades de lados y ángulos de triángulos y cuadriláteros, con empleo de *software* cuando sea necesario.

Explica la construcción de polígonos convexos regulares e irregulares a partir de sus ángulos y diagonales, y la justifica desde la propiedades.

Aprendizaje y contenido

Formulación de argumentaciones sobre las condiciones de congruencia de triángulos, en situaciones de construcción y comunicación.

Indicadores de logro

Reconoce la información mínima necesaria sobre lados y ángulos de un triángulo para que su construcción sea única.

Explicita los criterios de congruencia de triángulos.

Justifica la congruencia de triángulos a partir de propiedades de lados y ángulos, y criterios de congruencia.

Aprendizaje y contenido

Uso de fórmulas para el cálculo de áreas de polígonos convexos de más de cuatro lados y sectores circulares, en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Compara fórmulas elaboradas por él mismo, ella misma y por otros/as, que permiten calcular el área de polígonos regulares.

Selecciona las fórmulas de acuerdo a la información disponible en la situación leída, para el cálculo del área de polígonos convexos irregulares.

Deduce y justifica la fórmula de área del sector circular.

Aprendizaje y contenido

Uso de fórmulas para el cálculo de volúmenes de prismas, pirámides y cuerpos redondos, en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Compara fórmulas elaboradas por él mismo, ella misma y por otros/as, que permiten calcular el volumen de pirámides y conos, a partir de la relación con el volumen de prismas y cilindros, respectivamente.

Emplea la fórmula de volumen de una esfera.

Selecciona las fórmulas de acuerdo a información disponible en la situación leída, para el cálculo del volumen de cuerpos compuestos por prismas, pirámides y/o cuerpos redondos.

3.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Interpretación del teorema de Pitágoras en situaciones extra e intramatemáticas

Indicadores de logro

Identifica la relación pitagórica entre los lados de un triángulo rectángulo a través de la equivalencia de áreas.

Anticipa y verifica la existencia de ternas pitagóricas y las utiliza para la construcción de triángulos rectángulos.

Lee una situación, selecciona la información relevante y usa el teorema de Pitágoras para el cálculo de longitudes, distancias y áreas.



Aprendizaje y contenido

Formulación de argumentaciones sobre condiciones de semejanza de triángulos, en situaciones de construcción y comunicación.

Indicadores de logro

Reconoce la relación de semejanza a través de la construcción de ampliaciones y reducciones de figuras planas, apelando al uso de *software* cuando sea posible.

Reconoce la información mínima necesaria sobre lados y ángulos para la construcción de triángulos semejantes.

Explicita los criterios de semejanza de triángulos.

Justifica la semejanza de figuras planas de tres o más lados a partir de propiedades de ángulos, proporcionalidad de lados y criterios de semejanza de triángulos.

Aprendizaje y contenido

Uso de relaciones trigonométricas para el cálculo de longitudes de lados y amplitudes de ángulos de triángulos rectángulos.

Indicadores de logro

Reconoce seno, coseno y tangente de ángulos agudos como razón entre las longitudes de lados de un triángulo rectángulo.

Selecciona la relación trigonométrica (seno, coseno y tangente de ángulos agudos) para el cálculo de longitudes de lados y amplitudes de ángulos en triángulos rectángulos, de acuerdo a la información disponible en el texto leído.



Metas del ciclo

Al finalizar sexto año, se espera que las/los estudiantes puedan:

Usar números reales y complejos en situaciones que se modelizan a través de ecuaciones y progresiones numéricas.



Usar el álgebra y la trigonometría para la determinación analítica de intersecciones de rectas, parábolas, circunferencias y para el cálculo de distancias.



Modelizar situaciones vinculadas a la función lineal, cuadrática, racional, exponencial, logarítmica y trigonométricas.



Comunicar información estadística a través de tablas de contingencia y distribuciones de probabilidad.



Metas por ciclo

Lo que puede hacer o logra comprender la/el estudiante al finalizar cada ciclo.



Aprendizajes y contenidos

Lo que aprende la/el estudiante en un año escolar.



Indicadores de logro

Acciones que hacen evidente el aprendizaje.

Meta

Usar números reales y complejos en situaciones que se modelizan a través de ecuaciones y progresiones numéricas.

4.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Análisis y escritura algebraica de las propiedades de la potenciación de números racionales positivos con exponente racional.

Indicadores de logro

Reconoce, a partir de ejemplos, la insuficiencia de los números racionales para calcular raíces cuadradas de números racionales positivos.

Elabora con otros/as, a partir de ejemplos, la propiedad distributiva de la radicación con respecto a la multiplicación y división de números racionales positivos e índice natural.

Produce y justifica las propiedades del producto y del cociente de radicales de igual índice natural, raíz de raíz y potencia de una raíz.

Interpreta, a partir de ejemplos, la notación de potenciación de exponente fraccionario con base positiva, como la potencia de una raíz.

Selecciona las propiedades de la potenciación de números racionales positivos con exponente racional que permiten resolver cálculos de raíces.

Comunica mediante expresiones algebraicas las propiedades de la potenciación de números racionales positivos con exponente racional.

Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la insuficiencia de los números reales para resolver ecuaciones del tipo $x^2 + a = 0$, $a > 0$.

Indicadores de logro

Justifica la imposibilidad de encontrar un número real que verifique $x^2 = -a$ con a positivo.

Interpreta la unidad imaginaria $i = \sqrt{-1}$ como solución de la ecuación $x^2 + 1 = 0$.

Interpreta la extensión del conjunto de números reales a los números complejos a partir de la representación binómica $a + bi$.

Reconoce y justifica la equivalencia entre las distintas representaciones de un número complejo: forma binómica ($a + bi$) y par ordenado.

Aprendizaje y contenido

Uso de la suma, la resta y la multiplicación con números complejos.

Indicadores de logro

Produce y compara procedimientos de cálculo, propios y de otros/as, para la suma y resta de números complejos expresados en forma binómica.

Justifica el uso de la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y resta para el cálculo de producto de dos números complejos expresados en forma binómica.

5.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de la logaritmicación con números reales positivos (distinto de 1) en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Reconoce la logaritmicación como la operación inversa de la potenciación, a través de ejemplos con números racionales positivos.

Comunica mediante expresiones algebraicas las propiedades de la logaritmicación de números reales.

Elabora explicaciones sobre los valores de la base y el argumento para los cuales existe el logaritmo.

Justifica la selección de las propiedades de la logaritmicación que permiten resolver cálculos de logaritmos de números reales.

Produce con otros/as, a partir de ejemplos, las propiedades de la logaritmicación de un producto, un cociente y una potencia (con exponente racional).

Aprendizaje y contenido

Producción de fórmulas para representar sucesiones y sumas parciales de series aritméticas y geométricas con números reales, en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Identifica y expresa coloquialmente la regla de formación (patrón) de sucesiones con números reales.

Compara y justifica la equivalencia de fórmulas que permiten calcular el término general n de sucesiones con números reales.

Interpreta la fórmula del término general n para la escritura de los primeros términos de sucesiones con números reales.

Compara fórmulas elaboradas por él mismo, ella misma y por otros/as, que permiten calcular la suma de los primeros términos de sucesiones aritméticas y geométricas.

Establece semejanzas y diferencias entre sucesiones con progresión aritmética y con progresión geométrica.

**6.º año**Espacio curricular:
Matemática **Aprendizaje y contenido****Uso de ecuaciones e inecuaciones que involucran valor absoluto.** **Indicadores de logro**

Justifica la validez del conjunto solución de ecuaciones de la forma $|x-a| = b$, a partir de su interpretación en la recta numérica.

Justifica la validez del conjunto solución de inecuaciones de la forma $|x-a| < b$, $|x-a| \leq b$, a partir de su interpretación en la recta numérica.

Comunica las soluciones de inecuaciones de la forma $|x-a| < b$, $|x-a| \leq b$, a partir de la representación de intervalos.

Meta

Modelizar situaciones vinculadas a la función lineal, cuadrática, racional, exponencial, logarítmica y trigonométricas.

4.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Análisis de funciones lineales $f(x) = kx + b$, presentadas en textos, tablas, gráficos y fórmulas, en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Reconoce funciones lineales en base a la interpretación de textos, tablas, gráficos y fórmulas.

Interpreta y comunica dominio e imagen en situaciones que se modelizan con funciones lineales.

Reconoce gráficamente y comunica puntos de intersección con los ejes coordenados, intervalos de positividad y negatividad, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Relaciona la variación de x en función de y en la ecuación $y = kx + b$ al escribir la inversa de una función lineal dada.

Interpreta las características del gráfico de la inversa de una función lineal dada.

Lee una situación, selecciona la información relevante y usa la función lineal para modelizarla.

Busca y selecciona información en distintas fuentes sobre situaciones reales que se modelizan con funciones lineales.

Aprendizaje y contenido

Análisis de funciones cuadráticas $f(x) = ax^2 + bx + c$, presentadas en textos, tablas, gráficos y fórmulas.

Indicadores de logro

Reconoce variaciones cuadráticas en base a la interpretación de textos, tablas, gráficos y fórmulas.

Interpreta y comunica características del gráfico (orientación de las ramas de la parábola, desplazamiento horizontal y vertical, vértice y puntos de intersección con los ejes coordenados) de las variaciones cuadráticas $y = ax^2 + bx + c$, a partir de sus parámetros, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Compara procedimientos (incluida la fórmula de Bhaskara) para resolver ecuaciones cuadráticas $ax^2 + bx + c = 0$.

Comunica —a partir de la lectura del gráfico— dominio; imagen; máximo; mínimo; puntos de intersección con los ejes coordenados; intervalos de positividad, negatividad, crecimiento y decrecimiento; en situaciones que se modelizan con funciones cuadráticas.

Selecciona y justifica las propiedades de las operaciones de números reales y complejos (factor común, cuadrado de un binomio, diferencia de cuadrados) para transformar las fórmulas de funciones cuadráticas (polinómica, canónica y factorizada).

Interpreta la información que brindan las distintas maneras de expresar algebraicamente las funciones cuadráticas (polinómica, canónica y factorizada).

Lee una situación, selecciona la información relevante y usa la función cuadrática para modelizarla.

Busca y selecciona información en distintas fuentes sobre situaciones reales que se modelizan con funciones cuadráticas.

5.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Análisis de funciones exponenciales de la forma $f(x) = ka^x$ y logarítmicas $f(x) = \text{Log}_a(x)$ con a positivo y distinto de 1, presentadas en textos, tablas, gráficos y fórmulas, en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Interpreta y comunica características del gráfico (crecimiento, decrecimiento, punto de intersección con el eje de las ordenadas, asíntota) de las funciones exponenciales $f(x) = k a^x$ (a positivo y distinto de 1), a partir de sus parámetros, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Comunica —a partir de la lectura del gráfico— dominio, imagen, punto de intersección con el eje de las ordenadas y asíntota, en situaciones que se modelizan con funciones exponenciales.

Diferencia funciones exponenciales de las logarítmicas y justifica su decisión en base a la interpretación de gráficos y fórmulas.

Interpreta y comunica características del gráfico (crecimiento, decrecimiento, punto de intersección con el eje de las abscisas, asíntota) de las funciones logarítmicas $f(x) = \text{Log}_a(x)$ (a positivo y distinto de 1), apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Comunica —a partir de la lectura del gráfico— dominio, imagen, punto de intersección con el eje de las abscisas y asíntota, en situaciones que se modelizan con funciones logarítmicas.

Elabora fórmulas de funciones exponenciales y logarítmicas a partir de textos, tablas y gráficos.

Selecciona y justifica las propiedades de la potenciación y la logaritimación para transformar ecuaciones exponenciales y logarítmicas en otras equivalentes, para la búsqueda de la solución.

Lee una situación, distingue la información relevante y selecciona la función exponencial o logarítmica para modelizarla.

Busca y selecciona información en distintas fuentes sobre situaciones reales que se modelizan con funciones exponenciales o logarítmicas.

Aprendizaje y contenido

Análisis de funciones racionales de la forma $f(x) = \frac{k}{(x-a)}$ con $x \neq a$, presentadas en textos, tablas, gráficos y fórmulas.

Indicadores de logro

Establece semejanzas entre las funciones racionales de la forma $f(x) = \frac{k}{x}$ con $x \neq 0$ y las relaciones de proporcionalidad inversa.

Reconoce funciones racionales en base a la interpretación de textos, tablas, gráficos y fórmulas.

Interpreta y comunica características del gráfico (crecimiento, decrecimiento, desplazamiento horizontal, punto de intersección con el eje de las ordenadas, asíntotas) de las racionales $f(x) = \frac{k}{(x-a)}$ con $x \neq a$, a partir de sus parámetros, apelando al uso de *software* cuando sea posible.

Comunica —a partir de la lectura del gráfico— dominio; imagen; punto de intersección con el eje de las ordenadas; intervalos de positividad, negatividad, crecimiento y decrecimiento; en situaciones que se modelizan con funciones racionales $f(x) = \frac{k}{(x-a)}$ con $x \neq a$.

Lee una situación, selecciona la información relevante y usa la función racional de la forma $f(x) = \frac{k}{(x-a)}$ con $x \neq a$, para modelizarla.

6.º añoEspacio curricular:
Matemática **Aprendizaje y contenido**

Análisis de funciones trigonométricas del tipo $f(x) = k \operatorname{sen} x$, $f(x) = k \operatorname{cos} x$ y $f(x) = \operatorname{tg} x$, presentadas en textos, tablas, gráficos y fórmulas, en situaciones extra e intramatemáticas.

 **Indicadores de logro**

Reconoce las relaciones trigonométricas seno y coseno de cualquier tipo de ángulo (en los cuatro cuadrantes) y justifica su decisión en base a la interpretación de coordenadas de un punto de la circunferencia trigonométrica.

Relaciona las funciones seno y coseno con las coordenadas de un punto de la circunferencia trigonométrica, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Comunica —a partir de la lectura del gráfico— dominio; imagen; periodicidad; máximos; mínimos; puntos de intersección con los ejes; intervalos de positividad, negatividad, crecimiento y decrecimiento; en situaciones que modelizan con funciones seno y coseno.

Reconoce la relación trigonométrica tangente de cualquier tipo de ángulo y justifica su decisión en base a la interpretación de la ordenada de un punto de la recta tangente a la circunferencia trigonométrica.

Relaciona la función tangente con la ordenada de un punto de la recta tangente a la circunferencia trigonométrica, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Comunica —a partir de la lectura del gráfico— dominio; imagen; periodicidad; ceros; intervalos de positividad, negatividad, asíntotas; en situaciones que se modelizan con la función tangente.

Lee una situación, distingue la información relevante y selecciona la función seno, coseno o tangente para modelizarla.

Busca y selecciona información en distintas fuentes sobre situaciones reales que se modelizan con funciones trigonométricas seno y coseno.

Meta

Comunicar información estadística a través de tablas de contingencia y distribuciones de probabilidad.

4.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de fórmulas para resolver situaciones de permutaciones, variaciones y combinaciones, con repetición de elementos.

Indicadores de logro

Justifica la validez del principio multiplicativo para determinar el total de casos en situaciones de combinatoria que involucran más de dos conjuntos independientes.

Compara fórmulas elaboradas por él mismo, ella misma y por otros/as, que permiten determinar el total de casos en situaciones de combinatoria con repetición de elementos.

Lee una situación y selecciona la fórmula más adecuada de combinatoria —con y sin repetición de elementos— para el cálculo de la probabilidad clásica.

Aprendizaje y contenido

Cuantificación de la probabilidad condicional de eventos.

Indicadores de logro

Lee una situación y reconoce eventos excluyentes (disjuntos), no excluyentes, independientes y dependientes en el contexto de experimentos aleatorios.

Establece diferencias entre eventos excluyentes (disjuntos) y eventos independientes.

Interpreta y comunica la probabilidad de que ocurra un evento habiendo ocurrido otro (eventos dependientes) en el contexto del experimento aleatorio.

Reconoce la necesidad de recurrir al uso de fórmulas de adición para el cálculo de la probabilidad condicional.

Aprendizaje y contenido

Análisis de las medidas estadísticas de tendencia central, de variables cuantitativas discretas y continuas.

Indicadores de logro

Lee una situación y diferencia variables cuantitativas discretas de las continuas que contiene un conjunto de datos.

Justifica la elección del gráfico estadístico más apropiado (histogramas para más de 50 datos, de puntos) para comunicar la información de las tablas frecuencias de variables cuantitativas.

Describe la distribución de variables cuantitativas atendiendo a la dispersión y forma de los gráficos estadísticos (histogramas, de puntos), apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Interpreta y comunica medidas de tendencia central (moda, mediana y media aritmética) de variables cuantitativas, atendiendo a la dispersión de los datos observada en los gráficos (sin el cálculo de medidas de dispersión).

Elabora textos que integran la información estadística de medidas de tendencia central, de variables cuantitativas.

5.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Cuantificación de la probabilidad condicional y conjunta de eventos a partir de tablas de contingencia.

Indicadores de logro

Interpreta y comunica información contenida en tablas de contingencia simples (de dos variables) en el contexto de experimentos aleatorios.

Interpreta y comunica la probabilidad condicional y la conjunta de eventos, en el contexto del experimento aleatorio.

Aprendizaje y contenido

Análisis de medidas estadísticas (de tendencia central y de dispersión) de variables cualitativas y cuantitativas.

Indicadores de logro

Justifica la elección del gráfico estadístico más apropiado para representar cada tipo de variable identificada en los datos.

Reconoce la necesidad de recurrir a la desviación estándar para describir el comportamiento de las variables discretas y continuas que contiene los datos analizados, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Elabora textos que integran la información estadística de medidas de tendencia central y de dispersión de variables cuantitativas.

6.º añoEspacio curricular:
Matemática **Aprendizaje y contenido****Reconocimiento de la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta.** **Indicadores de logro**

Lee una situación y reconoce una variable aleatoria discreta asociada a un experimento con espacio muestral finito.

Comunica —a partir del gráfico— la información que proporciona la función de probabilidad en el contexto de un experimento aleatorio.

Explica la relación entre las distintas representaciones (tablas, gráficos y fórmulas) de una función de probabilidad en el contexto de un experimento aleatorio, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

 **Aprendizaje y contenido****Análisis de distribuciones de datos de variables cuantitativas continuas.** **Indicadores de logro**

Lee situaciones e interpreta, a partir de histogramas, características de gráficos de diferentes tipos de distribuciones (simétrica, asimétrica, uniforme).

Reconoce y justifica el uso de la curva de una distribución normal en situaciones relacionadas con estandarización de procesos.

Construye el polígono de frecuencias que más se aproxima a la curva de una distribución normal, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Busca y selecciona información en distintas fuentes sobre el uso de la distribución normal para la estandarización de procesos.

Verifica la regla empírica (que vincula la media y el desviación estándar) que cumplen distribuciones de datos continuos que se aproximan a una curva de distribución normal.

Meta

Usar el álgebra y la trigonometría para la determinación analítica de intersecciones de rectas, parábolas, circunferencias y para el cálculo de distancias.

4.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Formulación de argumentaciones sobre propiedades de figuras inscritas en una circunferencia, en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Explora y distingue la relación entre un ángulo inscrito en una circunferencia y el ángulo central correspondiente, apelando al uso del *software* cuando sea posible.

Justifica las condiciones de los lados de un ángulo inscrito en la circunferencia para que sea recto.

Anticipa y justifica la propiedad de la suma de los ángulos interiores de un polígono inscrito en una circunferencia, a través de la descomposición del polígono en n triángulos.

Escribe algebraicamente la suma de los ángulos interiores de un polígono de n lados.

Justifica los cálculos realizados para determinar la longitud de lados de polígonos regulares inscritos en una circunferencia, en el cálculo de áreas.

5.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de expresiones algebraicas para representar rectas, circunferencias y parábolas, en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Produce, a partir de ejemplos, la fórmula de distancia de un punto genérico del plano (x, y) a un punto dado (a, b) .

Interpreta la relación entre la circunferencia como lugar geométrico y la expresión algebraica: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

Explora y distingue la propiedad de la recta tangente a una circunferencia.

Justifica la validez de las soluciones de sistemas de dos ecuaciones -que representan rectas, circunferencia y/o parábolas ($y = ax^2 + bx + c$)- obtenidas analítica y gráficamente, apelando al uso del *software* cuando sea posible.



6.º año

Espacio curricular:
Matemática

Aprendizaje y contenido

Uso de los teoremas del seno y del coseno, en situaciones extra e intramatemáticas.

Indicadores de logro

Selecciona el teorema del seno y/o del coseno para el cálculo de amplitudes de ángulos y longitud de lados de cualquier tipo de triángulos, de acuerdo a la información disponible en el texto leído.

Justifica la elección del método de triangulación para el cálculo de distancia entre tres puntos lejanos no alineados.



 CURRÍCULUM
córdoba