

MATRIZ DE REFERENCIA MATEMÁTICAS



La ruta hacia la excelencia educativa

— Introducción —

Matriz de Referencia

Caja de Materiales *Siempre Día E*

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

Dicha Matriz es un instrumento que presenta los aprendizajes que evalúa el ICFES en cada competencia, relacionándolos con las evidencias de lo que debería hacer y manifestar un estudiante que haya logrado dichos aprendizajes en una competencia específica, como insumo para las Pruebas Saber 3º, 5º y 9º. Constituye un elemento que permite orientar procesos de planeación, desarrollo y evaluación formativa.

A manera de ejemplo, el establecimiento educativo puede proyectar acciones de aprendizaje y mejoramiento con base en los resultados obtenidos en las pruebas Saber, teniendo en cuenta además los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA). De igual manera, el docente puede planear su clase con mayor pertinencia y el estudiante puede identificar los aprendizajes a mejorar.

Desde otra perspectiva, la Matriz de Referencia es un cuadro de doble entrada; es decir, es una tabla que permite establecer la relación entre las competencias y los componentes de las áreas de Lenguaje y Matemáticas.

GLOSARIO

Los siguientes conceptos corresponden a definiciones de los componentes de la Matriz de Referencia, y que son tomadas en cuenta para la construcción de las herramientas que constituyen la **Caja de Materiales Siempre Día E**:

COMPETENCIA

Es la capacidad que integra nuestros conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, prácticas y acciones, manifestadas a través de los desempeños o acciones de aprendizaje propuestas en cada área. Podemos reconocerla como un saber hacer en situaciones concretas y contextos específicos. Las competencias se construyen, se desarrollan y evolucionan permanentemente de acuerdo con nuestras vivencias y aprendizajes.

COMPONENTE

Son las categorías conceptuales sobre las cuales se realizan los desempeños de cada área a través de situaciones problematizadoras y acciones que se relacionan con el contexto de los estudiantes.

APRENDIZAJE

Corresponde a los conocimientos, capacidades y habilidades de los estudiantes, atendiendo a la pregunta ¿qué procesos esperamos que adquiera el estudiante frente a las acciones pedagógicas propuestas en una evaluación, situación o contexto determinados?

EVIDENCIA

Son los productos que pueden observarse y comprobarse para verificar los desempeños o acciones a los que se refieren los aprendizajes.

Se relaciona con la siguiente pregunta: ¿qué deben responder los estudiantes en las pruebas de Lenguaje y Matemáticas, de tal manera que nos permita confirmar las competencias, conocimientos o habilidades con los que cuentan?

ICFES (En línea). Consultado en: <http://www.lcfes.gov.co>

Adaptado de:

Ministerio de Educación Nacional. *Estándares Básicos de Competencias*, Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia, 2006.



COMPETENCIA COMPONENTE	COMUNICACIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Clasificar y ordenar datos.	Organizar datos teniendo en cuenta un determinado criterio de orden (ascendente, descendente).
		Elaborar una lista de datos que cumplen con un criterio de clasificación determinado.
	Describir características de un conjunto a partir de los datos que lo representan.	Determinar un criterio de clasificación a partir de una lista de datos.
		Enunciar qué cosas tienen o no en común los elementos de un conjunto de datos.
		Reconocer cuál(es) dato(s) en un conjunto tiene(n) determinada(s) características.
	Representar un conjunto de datos a partir de un diagrama de barras e interpretar lo que un diagrama de barras determinado representa.	Representar un conjunto de datos a partir de un diagrama de barras.
Representar un conjunto de datos a partir de un pictograma.		
Interpretar lo que un diagrama de barras representa.		
ESPACIAL MÉTRICO	Describir características de figuras que son semejantes o congruentes entre sí.	Reconocer similitudes y diferencias entre figuras semejantes.
		Reconocer similitudes y diferencias entre figuras congruentes.
	Establecer correspondencia entre objetos o eventos y patrones o instrumentos de medida.	Reconocer el(los) instrumento(s) que se utiliza(n) para medir un atributo de un objeto o evento.
		Reconocer la(s) unidad(es) utilizada(s) para expresar la medida del atributo de un objeto o evento.
	Identificar atributos de objetos y eventos que son susceptibles de ser medidos.	Reconocer que entre dos lugares u objetos de acuerdo con su posición sea posible medir una distancia.
		Reconocer que en una figura plana se puede medir la longitud y la superficie.
		Reconocer que puede medirse la duración de un evento.
	Ubicar objetos con base en instrucciones referentes a dirección, distancia y posición.	Reconocer que el volumen, la capacidad y la masa son magnitudes asociadas a figuras tridimensionales.
		Ubicar objetos de acuerdo con instrucciones referidas a posición (dentro, fuera, encima, debajo).
		Ubicar objetos de acuerdo con instrucciones referidas a dirección (hacia la izquierda, hacia la derecha, hacia arriba, hacia abajo).
		Ubicar objetos de acuerdo con instrucciones referidas a distancia.

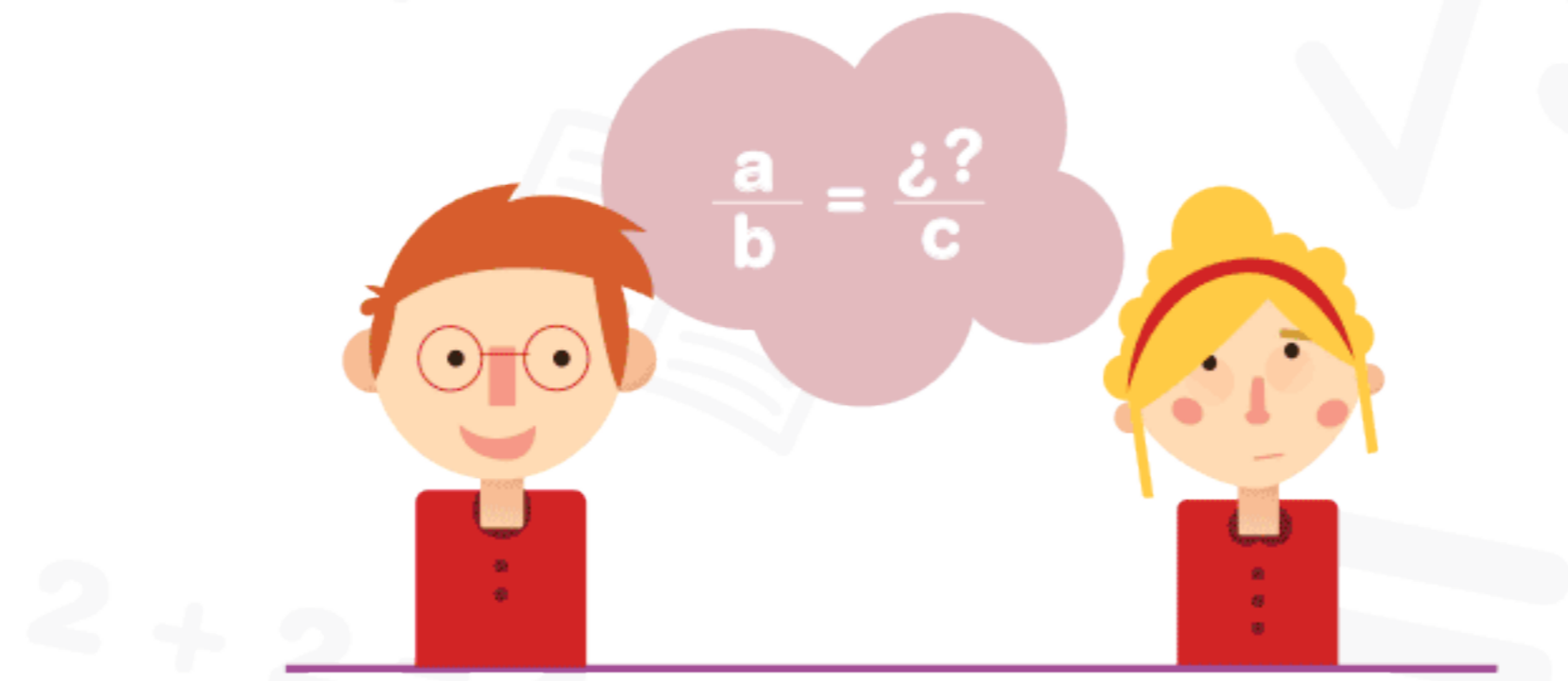
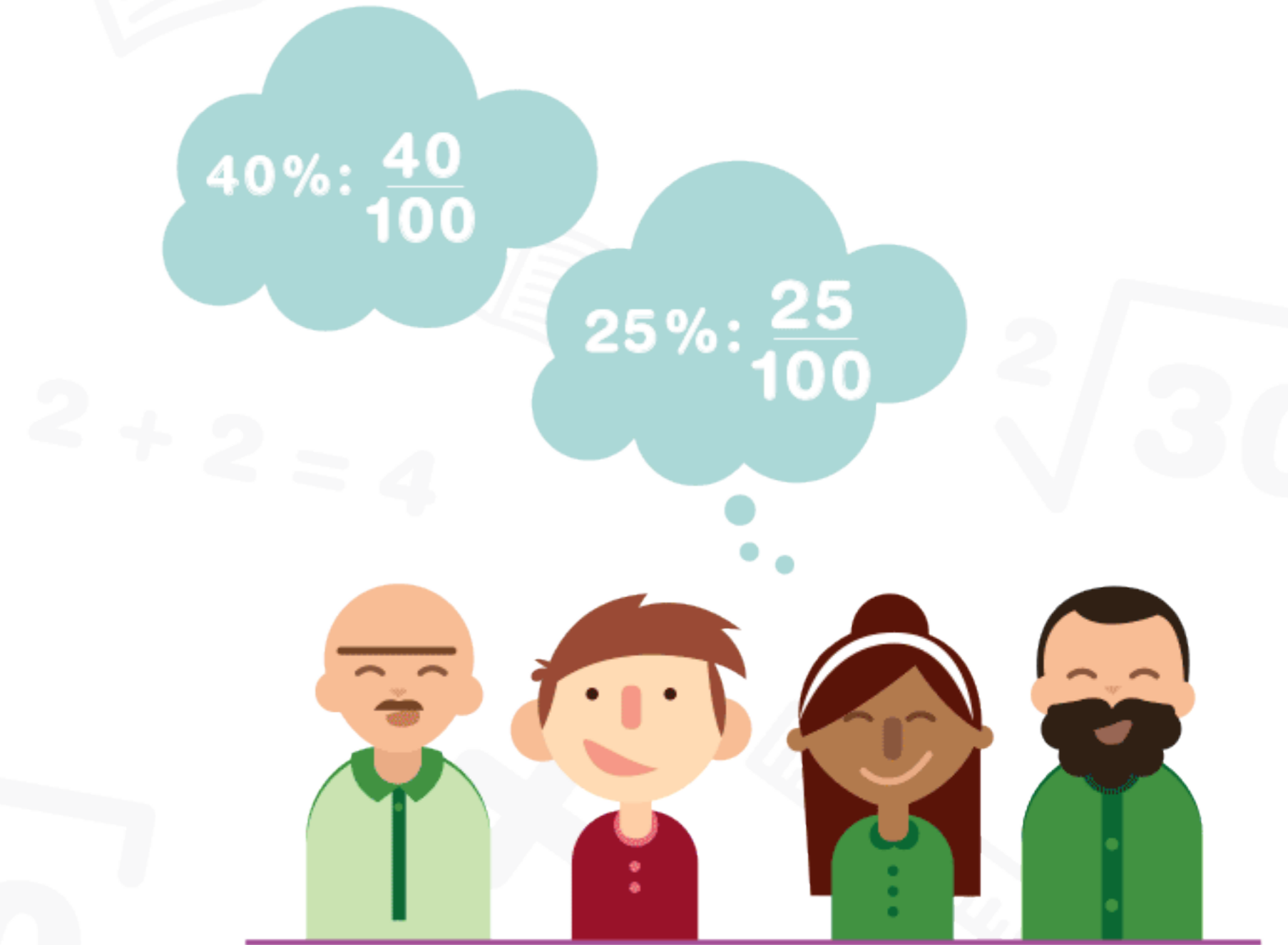
COMPETENCIA COMPONENTE	RAZONAMIENTO	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Describir tendencias que se presentan en un conjunto a partir de los datos que lo describen.	Determinar la moda en un conjunto de datos.
		Señalar comportamientos de aumento o disminución entre dos variables.
	Establecer conjeturas acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.	Aproximarse al intervalo que representa el conjunto de datos numéricos obtenidos en un experimento aleatorio.
		Reconocer eventos posibles e imposibles en un experimento aleatorio.
ESPACIAL MÉTRICO	Establecer diferencias y similitudes entre objetos bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con sus propiedades.	Describir si un evento aleatorio, es seguro, imposible, más o menos o igualmente posible que otro.
		Comparar figuras planas y mencionar diferencias y similitudes entre ellas.
		Comparar objetos tridimensionales y mencionar diferencias y similitudes entre ellos.
	Ordenar objetos bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con atributos medibles.	Establecer relaciones de dimensionalidad en y entre objetos geométricos.
		Ordenar figuras bidimensionales respecto a atributos medibles.
	Establecer conjeturas que se aproximen a las nociones de paralelismo y perpendicularidad en figuras planas.	Ordenar objetos tridimensionales respecto a atributos medibles.
		Describir en una figura o representación plana los segmentos paralelos.
		Describir en una figura o representación plana los segmentos perpendiculares.
	Establecer conjeturas acerca de las propiedades de las figuras planas cuando sobre ellas se ha hecho una transformación (traslación, rotación, reflexión [simetría], ampliación, reducción).	Reconocer que entre dos segmentos no existe relación alguna de paralelismo o perpendicularidad.
		Reconocer que si dos segmentos son paralelos entonces no son perpendiculares.
		Señalar la traslación como la descripción de lo que se representa a través de una imagen.
	Relacionar objetos tridimensionales con sus respectivas vistas.	Señalar la rotación como la descripción de lo que se representa a través de una imagen.
Señalar la reflexión (simetría) como la descripción de lo que se representa a través de una imagen.		
	Señalar la homotecia (ampliación, reducción) como la descripción de lo que se representa a través de una imagen.	
	Establecer cuál(es) es(son) la(s) imagen(es) bidimensional(es) de un objeto tridimensional de acuerdo con una posición determinada.	
	Reconocer la figura tridimensional que cumple con unas determinadas características referidas a posiciones e imágenes bidimensionales generadas.	

COMPETENCIA COMPONENTE	RESOLUCIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Resolver problemas a partir del análisis de datos recolectados.	Determinar las mayores frecuencias para resolver un problema de selección.
		Resolver una situación problema, calculando datos extraídos de dos formas de representación.
ESPACIAL MÉTRICO	Resolver una situación problema, calculando datos extraídos de dos formas de representación.	Determinar cuál es el evento más favorable o menos favorable en un experimento aleatorio.
		Tomar la decisión más acertada a partir del grado de posibilidad de uno o más eventos.
	Usar propiedades geométricas para solucionar problemas relativos a diseño y construcción de figuras planas.	Hallar la(s) pieza(s) que completa(n) la construcción de una figura plana.
		Establecer la posición de un punto de modo que sea posible construir un polígono determinado.
		Identificar condiciones necesarias para que un polígono determinado pueda construirse.
		Identificar condiciones necesarias para que una figura plana pueda construirse.
	Estimar medidas con patrones arbitrarios.	Hallar con una unidad no convencional, una medida de longitud.
		Hallar con una unidad no convencional, una medida de superficie.
		Hallar con una unidad no convencional, una medida de volumen.
	Desarrollar procesos de medición usando patrones e instrumentos estandarizados.	Hallar con un patrón estandarizado una medida de longitud.
		Hallar con un patrón estandarizado una medida de superficie.
		Hallar con un patrón estandarizado una medida de tiempo.
NUMÉRICO VARIACIONAL	Resolver problemas aditivos rutinarios de composición y transformación e interpretar condiciones necesarias para su solución.	Interpretar condiciones necesarias para solucionar un problema aditivo de transformación.
		Solucionar problemas aditivos rutinarios de transformación.
		Interpretar condiciones necesarias para solucionar un problema aditivo de composición.
	Resolver y formular problemas multiplicativos rutinarios de adición repetida.	Solucionar problemas aditivos rutinarios de composición.
		Solucionar problemas rutinarios multiplicativos de adición repetida.
	Resolver y formular problemas sencillos de proporcionalidad directa.	Establecer condiciones necesarias para solucionar un problema multiplicativo de adición repetida.
	Resolver problemas rutinarios de proporcionalidad directa.	
	Establecer condiciones necesarias para solucionar un problema de proporcionalidad directa.	



COMPETENCIA COMPONENTE	COMUNICACIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
NUMÉRICO VARIACIONAL	Reconocer el uso de números naturales en diferentes contextos.	Asociar el cardinal al número de elementos de un conjunto de datos.
		Relacionar números ordinales con la posición de elementos en un conjunto.
		Vincular un código numérico a un objeto o conjunto.
	Reconocer equivalencias entre diferentes tipos de representaciones relacionadas con números.	Relacionar íconos con símbolos que representan cantidades.
		Establecer correspondencia entre íconos y textos que representan cantidades.
		Expresar un número de manera textual y simbólicamente.
	Construir y describir secuencias numéricas y geométricas.	Identificar un elemento en una posición determinada siguiendo un patrón previamente establecido.
		Reconocer los primeros términos de una secuencia a partir de un patrón previamente determinado.
		Identificar la posición correspondiente al término de una secuencia de acuerdo con el patrón establecido.
	Usar fracciones comunes para describir situaciones continuas y discretas.	Describir situaciones de variación usando lenguaje natural.
		Representar gráfica y simbólicamente fracciones comunes en contextos continuos.
		Representar gráfica y simbólicamente fracciones comunes en contextos discretos.

COMPETENCIA COMPONENTE	RAZONAMIENTO	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
NUMÉRICO VARIACIONAL	Establecer conjeturas acerca de regularidades en contextos geométricos y numéricos.	Describir el cambio entre un término fijo en una secuencia respecto al anterior o el siguiente.
		Establecer relaciones entre algunos términos no consecutivos en secuencias numéricas y geométricas (cíclicas).
		Hacer explícitas similitudes y diferencias que subyacen de la comparación entre secuencias numéricas y geométricas.
	Generar equivalencias entre expresiones numéricas.	Establecer equivalencias entre expresiones numéricas en situaciones aditivas.
		Establecer equivalencias entre expresiones numéricas en situaciones multiplicativas.
		Establecer equivalencias entre una suma y una multiplicación en una situación determinada.
	Usar operaciones y propiedades de los números naturales para establecer relaciones entre ellos en situaciones específicas.	Deducir en una situación específica, que una igualdad o desigualdad se conserva al efectuar la misma transformación sobre las cantidades relacionadas (monotonía de la desigualdad).
		Establecer que un número es un múltiplo de otro en situaciones de reparto o medición.
		Establecer conjeturas que se aproximen a la justificación de la clasificación de un número como par o impar.
	Establecer conjeturas acerca del sistema de numeración decimal a partir de representaciones pictóricas.	Descomponer una cifra representada pictóricamente en unidades, decenas y/o centenas.
		Establecer correspondencias entre representaciones pictóricas y cifras que componen un número.





COMPETENCIA	COMUNICACIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Clasificar y organizar la presentación de datos.	Ordenar y clasificar datos de situaciones cotidianas.
		Elaborar tablas de frecuencia a partir de los datos obtenidos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares.
	Describir e Interpretar datos relativos a situaciones del entorno escolar.	Interpretar tablas numéricas (horarios, precios, facturas, etc.) presentes en el entorno cotidiano.
		Describir información presentada gráficamente.
	Representar gráficamente un conjunto de datos e interpretar representaciones gráficas.	Elaborar gráficas estadísticas con datos poco numerosos relativos a situaciones familiares.
		Leer e interpretar información presentada en diagramas de barras o pictogramas.
	Hacer traducciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.	Traducir información presentada de tablas a gráficas.
		Traducir información presentada de gráficas a tablas.
	Expresar grado de probabilidad de un evento, usando frecuencias o razones.	Traducir información entre gráficas.
		Describir eventos como posibles, más posibles, menos posibles, igualmente posibles o imposibles.
ESPACIAL MÉTRICO	Establecer relaciones entre los atributos mensurables de un objeto o evento y sus respectivas magnitudes.	Asociar a la fracción el significado de razón en contextos de probabilidad.
		Identificar los atributos de un objeto o evento que tienen la posibilidad de ser medidos: longitud, superficie, espacio que ocupa, duración, etc.
	Identificar unidades tanto estandarizadas como no convencionales apropiadas para diferentes mediciones y establece relaciones entre ellas.	Identificar instrumentos que se pueden utilizar para cuantificar una magnitud.
		Diferenciar los atributos mensurables de un objeto y sus respectivas medidas (longitud, superficie, etc.)
	Utilizar sistemas de coordenadas para ubicar figuras planas u objetos y describir su localización.	Interpretar información proveniente de situaciones prácticas de medición (armado de muebles, construcción de objetos, etc.)
		Describir procedimientos para la construcción de figuras y objetos, dadas sus medidas.
	Identificar unidades tanto estandarizadas como no convencionales apropiadas para diferentes mediciones y establece relaciones entre ellas.	Identificar a partir de una situación que involucra magnitudes, la información relacionada con la medición.
		Determinar cuándo una unidad de medida es más apropiada y asociar referencias de objetos reales a medidas convencionales.
	Utilizar sistemas de coordenadas para ubicar figuras planas u objetos y describir su localización.	Establecer relaciones entre diferentes unidades de medida.
		Utilizar diferentes unidades para expresar una medida.
Utilizar sistemas de coordenadas para ubicar figuras planas u objetos y describir su localización.	Ubicar una figura u objeto en un sistema de coordenadas a partir de condiciones.	
	Describir la ubicación de una figura u objeto en un sistema de coordenadas.	

COMPETENCIA	RAZONAMIENTO	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Hacer inferencias a partir de representaciones de uno o más conjuntos de datos.	Comparar diferentes representaciones de datos referidos a un mismo contexto y enunciar qué muestra cada una respecto a la situación que las contextualiza
		Analizar afirmaciones respecto a diferentes representaciones de conjuntos de datos distintos relativos a la misma situación.
	Establecer, mediante combinaciones o permutaciones sencillas, el número de elementos de un conjunto en un contexto aleatorio.	Reconocer en contextos cotidianos (juego, deportes, compras, etc.) el número total de combinaciones o permutaciones en problemas sencillos.
		Listar combinaciones o permutaciones que cumplan con condiciones dadas en un contexto aleatorio.
Conjeturar y argumentar acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.	Discutir la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos relacionados con experiencias cotidianas.	
	Interpretar la posibilidad de ocurrencia de un evento a partir de un análisis de frecuencias.	
ESPACIAL MÉTRICO	Comparar y clasificar objetos tridimensionales o figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes y propiedades.	Identificar propiedades y características de sólidos o figuras planas.
		Clasificar sólidos o figuras planas de acuerdo a sus propiedades.
	Reconocer nociones de paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y usarlas para construir y clasificar figuras planas y sólidos.	Construir figuras planas a partir de condiciones sobre paralelismo y perpendicularidad de sus lados.
		Identificar propiedades de paralelismo y perpendicularidad entre lados de figuras planas y caras de sólidos.
	Conjeturar y verificar los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano.	Reconocer y establecer en diferentes situaciones o sobre diferentes construcciones, condiciones de necesidad y suficiencia, (intuitivamente construidas) para la construcción y clasificación de figuras planas y sólidos.
		Realizar transformaciones en el plano: rotación, traslación, reflexión, simetría, homotecia.
	Describir y argumentar acerca del perímetro y el área de un conjunto de figuras planas cuando una de las magnitudes se fija.	Reconocer las propiedades que quedan invariantes cuando se aplica una transformación (área, perímetro).
		Reconocer la congruencia entre una figura inicial y la figura resultante después de aplicar una transformación.
	Relacionar objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos.	Reconocer que cuando se aplica una ampliación o una reducción se obtiene una figura semejante a la original.
		Reconocer en un conjunto de figuras planas, aquellas que tienen igual área o igual perímetro.
Relacionar objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos.	Deducir que figuras planas que tienen áreas iguales pueden tener diferente perímetro y viceversa.	
	Establecer relación entre áreas y perímetros de figuras planas cuando se modifican las dimensiones de las figuras.	
Relacionar objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos.	Asociar desarrollos planos con los respectivos sólidos.	
	Reconocer las propiedades del sólido a partir de un desarrollo plano.	

COMPETENCIA	RESOLUCIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Resolver problemas que requieren representar datos relativos al entorno usando una o diferentes representaciones.	Resolver problemas a partir de la información presentada en una o diferentes formas de representación extraída de contextos cotidianos o de otras ciencias.
		Resolver problemas que requieran para su solución la traducción entre diferentes formas de representación de datos.
	Resolver problemas que requieren encontrar y/o dar significado a la medida de tendencia central de un conjunto de datos.	Calcular o usar la media aritmética y la moda en la solución de problemas.
		Interpretar qué indican y qué no indican algunas medidas de tendencia central acerca de un conjunto de datos.
Resolver situaciones que requieren calcular la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos.	Estimar la probabilidad de un evento para resolver problemas en contextos de juego o eventos cotidianos a partir de una representación gráfica o tabular.	
	Calcular la probabilidad de un evento a partir de la descripción de un experimento aleatorio sencillo.	
ESPACIAL MÉTRICO	Resolver problemas utilizando diferentes procedimientos de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.	Reconocer que existen diferentes procedimientos para hallar el área de una figura plana o el volumen de un sólido en situaciones problema.
		Generalizar procedimientos sencillos para hallar áreas o volúmenes de figuras y sólidos convencionales.
	Resolver problemas que requieren reconocer y usar magnitudes y sus respectivas unidades en situaciones aditivas y multiplicativas.	Resolver problemas que requieran determinar área, perímetro o volumen conociendo las dimensiones de la figura y/o sólido y viceversa.
		Resolver problemas de medida en situaciones aditivas que requieran efectuar procesos de conversión de unidades.
	Utilizar relaciones y propiedades geométricas para resolver problemas de medición.	Resolver problemas que requieran construir unidades de medida de área y volumen a partir del producto de medidas de longitud.
		Determinar información necesaria para resolver una situación de medición aplicando propiedades de figuras planas.
	Usar representaciones geométricas y establecer relaciones entre ellas para solucionar problemas.	Determinar información necesaria para resolver una situación de medición aplicando propiedades de paralelepípedos.
		Hacer recubrimientos y descomponer una superficie para determinar áreas o volúmenes de figuras planas o sólidos.
	Usar representaciones geométricas y establecer relaciones entre ellas para solucionar problemas.	Determinar volúmenes a partir de la descomposición de sólidos.
		Resolver problemas que requieran identificar patrones y regularidades, usando representaciones geométricas (p.e. de números figurados triangulares, pitagóricos, cuadrados, etc.)



COMPETENCIA COMPONENTE	COMUNICACIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
NUMÉRICO VARIACIONAL	Reconocer e interpretar números naturales y fracciones en diferentes contextos.	Establecer el número de elementos de un conjunto.
		Asignar un valor numérico a la medida de una magnitud.
		Reconocer que el valor numérico cambia cuando cambia la unidad de medida.
		Establecer relaciones entre dos o más medidas.
		Reconocer la fracción como parte-todo, como cociente y como razón.
	Reconocer diferentes representaciones de un mismo número (natural o fracción) y hacer traducciones entre ellas.	Ordenar números utilizando la recta numérica.
		Representar gráficamente las fracciones en contextos continuos y discretos.
		Representar icónicamente números racionales positivos.
	Describir e interpretar propiedades y relaciones de los números y sus operaciones.	Utilizar el lenguaje natural y la representación numérica para enunciar una fracción.
		Ordenar secuencias numéricas de acuerdo con las relaciones mayor que y menor que.
		Identificar propiedades de las operaciones.
		Identificar descomposiciones numéricas aditivas y multiplicativas.
	Traducir relaciones numéricas expresadas gráfica y simbólicamente.	Identificar cuándo un número es múltiplo o divisor de otro.
		Establecer relaciones de orden (mayor, menor, igual) y representarlas simbólicamente.
		Expresar simbólicamente operaciones (adición, sustracción, multiplicación, división) a partir de un enunciado gráfico o verbal.
	Usar lenguaje gráfico o pictórico y terminología adecuada para explicar relaciones numéricas.	

COMPETENCIA COMPONENTE	RAZONAMIENTO	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ESPACIAL MÉTRICO	Construir y descomponer figuras planas y sólidos a partir de condiciones dadas.	Amar figuras planas con piezas.
		Descomponer en regiones figuras planas regulares o irregulares.
		Amar sólidos con piezas.
		Descomponer paralelepípedos en bloques.
NUMÉRICO VARIACIONAL	Justificar relaciones de semejanza y congruencia entre figuras.	Justificar semejanza entre figuras planas cuando una de ellas es ampliación o reducción de la otra.
		Aplicar condiciones de congruencia entre figuras planas.
		Ordenar secuencias numéricas de acuerdo con las relaciones mayor que y menor que.
NUMÉRICO VARIACIONAL	Reconocer y predecir patrones numéricos.	Expresar verbal y/o gráficamente el patrón de variación de una secuencia.
		Identificar patrones en secuencias numéricas y/o gráficas.
	Justificar propiedades y relaciones numéricas usando ejemplos y contraejemplos.	Usar ejemplos y contraejemplos para determinar la validez de propiedades y relaciones numéricas.
		Reconocer entre varios elementos el que no cumple o comparte determinada característica.
		Establecer por qué un ejemplo ilustra una propiedad o relación enunciada.
	Justificar y generar equivalencias entre expresiones numéricas.	Justificar por qué dos expresiones numéricas son o no equivalentes.
		Construir expresiones equivalentes a una expresión numérica determinada.
	Analizar relaciones de dependencia en diferentes situaciones.	Interpretar relaciones de dependencia entre variables en contextos cotidianos, sociales y de las ciencias.
		Explicar una relación de dependencia expresada tabular, verbal o gráficamente.
	Usar y justificar propiedades (aditiva y posicional) del sistema de numeración decimal.	Explicar y comparar el valor de una cifra según su posición.
Construir el número dada su expansión decimal y viceversa.		

COMPETENCIA COMPONENTE	RESOLUCIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
NUMÉRICO VARIACIONAL	Resolver problemas aditivos rutinarios y no rutinarios de transformación, comparación, combinación e igualación e interpretación de condiciones necesarias para su solución.	Resolver situaciones aditivas rutinarias de comparación, combinación, transformación e igualación.
		Interpretar y utilizar condiciones necesarias para solucionar un problema aditivo.
		Resolver situaciones aditivas que tienen más de una solución.
	Resolver y formular problemas multiplicativos rutinarios y no rutinarios de adición repetida, factor multiplicante, razón y producto cartesiano.	Resolver situaciones multiplicativas de adición repetida, factor multiplicante y razón.
		Interpretar y utilizar condiciones suficientes para solucionar un problema multiplicativo.
		Resolver situaciones multiplicativas que tienen más de una solución.
	Resolver y formular problemas sencillos de proporcionalidad directa e inversa.	Resolver problemas que requieran identificar relaciones multiplicativas en situaciones de proporcionalidad directa, sin necesidad de determinar directamente la constante.
		Resolver problemas de proporcionalidad directa que requieran identificar la constante de proporcionalidad.
		Reconocer y usar relaciones de cambio (proporcionalidad directa e inversa) para construir tablas de variación en situaciones problema.
		Resolver problemas sencillos de proporcionalidad inversa.
Resolver y formular problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón.	Dar significado y utilizar la fracción como parte-todo, razón o cociente en contextos continuos y discretos para resolver problemas.	
	Resolver situaciones problema sencillas con fracciones de uso común que requieran de la adición o sustracción para su solución.	



$$a \times c / b = ?$$



$$a \times c / b = ?$$



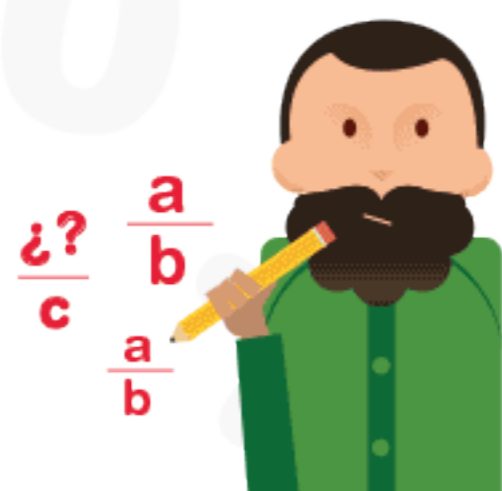
COMPETENCIA	COMUNICACIÓN	
COMPONENTE	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Reconocer la media, mediana y moda con base en la representación de un conjunto de datos y explicitar sus diferencias en distribuciones diferentes.	Reconocer medidas de tendencia central en un conjunto de datos. Explicitar diferencias entre las medidas de tendencia central en una distribución de datos.
	Comparar, usar e interpretar datos que provienen de situaciones reales y traducir entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.	Interpretar informaciones presentadas en tablas y gráficas. Comparar diferentes representaciones del mismo conjunto de datos (tablas y/o gráficas). Comparar e interpretar datos provenientes de diversas fuentes.
	Reconocer la posibilidad o la imposibilidad de ocurrencia de un evento a partir de una información dada o de un fenómeno.	Identificar la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de un evento según las condiciones del contexto establecido (experimento aleatorio, tablas de frecuencia, gráficos, etc.).
	Reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analizar la pertinencia de la representación.	Identificar formas de representación pertinentes a la situación (histograma, circular, etc.) a partir de un conjunto de datos. Traducir entre diferentes formas de representación de datos. Reconocer la escala adecuada a un conjunto de datos. Seleccionar la información relevante a partir de una representación de un conjunto de datos.
	Representar y describir propiedades de objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.	Identificar objetos tridimensionales, ubicados en diferentes posiciones. Describir características de objetos tridimensionales.
	Usar sistemas de referencia para localizar o describir posición de objetos y figuras.	Describir la localización de un objeto en un sistema de representación cartesiano. Localizar objetos en un sistema de representación cartesiana. Reconocer características y usos de un sistema de referencia bidimensional dado. Aplicar transformaciones a figuras planas.
ESPACIAL MÉTRICO	Identificar y describir efectos de transformaciones aplicadas a figuras planas.	Reconocer transformaciones aplicadas a figuras planas. Usar lenguaje apropiado para describir diferentes transformaciones.
	Identificar relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud y determinar su pertinencia.	Identificar la información relacionada con la medición en situaciones que involucran magnitudes. Reconocer que una magnitud puede expresarse en diferentes unidades de medida y establecer relaciones entre ellas. Determinar cuándo una unidad de medida es más apropiada que otra.
	Diferenciar magnitudes de un objeto y relacionar las dimensiones de este con la determinación de las magnitudes.	Establecer relaciones entre las características de las figuras y sus atributos mensurables. Reconocer que algunos atributos mensurables de una figura permiten determinar la medida de otro atributo.

COMPETENCIA	RAZONAMIENTO	
COMPONENTE	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Establecer conjeturas y verificar hipótesis acerca de los resultados de un experimento aleatorio usando conceptos básicos de probabilidad.	Verificar hipótesis a partir de los resultados obtenidos en un experimento aleatorio usando conceptos básicos de probabilidad. Comparar el grado de probabilidad de dos o más eventos de un mismo espacio muestral, a partir de sus valores de probabilidad.
	Formular inferencias y justificar razonamientos y conclusiones a partir del análisis de información estadística.	Establecer conjeturas acerca de tendencias o relaciones identificadas en conjuntos de datos usando aproximaciones o métodos de ajuste. Formular conjeturas sobre el comportamiento de una población de acuerdo con los resultados relativos a una muestra de la misma. Reconocer regularidades en fenómenos y eventos aleatorios.
	Utilizar diferentes métodos y estrategias para calcular la probabilidad de eventos simples.	Reconocer la técnica de conteo adecuada para determinar la probabilidad de un evento aleatorio. Utilizar informaciones diversas (frecuencias, simetrías, observaciones previas, etc.) para asignar probabilidades a los eventos simples.
	Usar modelos para discutir acerca de la probabilidad de un evento aleatorio.	Determinar e interpretar la frecuencia y probabilidad de fenómenos aleatorios de forma empírica o como resultado de recuentos. Utilizar diagramas de árbol para determinar la probabilidad de eventos simples. Interpretar la probabilidad de un evento simple a partir de su representación como razón o porcentaje.
	Fundamentar conclusiones utilizando conceptos de medidas de tendencia central.	Proponer y justificar conclusiones, conocidas la media aritmética, la moda o la mediana de un conjunto de datos. Interpretar el significado de las medidas de tendencia central de acuerdo al contexto. Reconocer relaciones y tendencias, conocidas la media aritmética, la moda o la mediana de un conjunto de datos.
	Argumentar formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos.	Comparar figuras y determinar las propiedades comunes y las que no lo son. Dar razones de por qué una figura cumple determinadas propiedades. Justificar conclusiones sobre propiedades de las figuras planas y de sólidos utilizando ejemplos y contraejemplos. Clasificar figuras planas y tridimensionales de acuerdo con sus propiedades. Pasar de una representación bidimensional a una tridimensional y viceversa. Reconocer propiedades de un sólido a partir de uno de sus desarrollos planos. Determinar diferentes desarrollos planos de un mismo sólido, cuando es posible.
ESPACIAL MÉTRICO	Hacer conjeturas y verificar propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales.	Establecer y justificar las relaciones de semejanza y congruencia entre figuras planas. Deducir a partir de las definiciones o criterios de semejanza o congruencia nuevas propiedades o relaciones entre figuras. Usar definiciones o criterios de semejanza para explicar situaciones.

COMPETENCIA	RESOLUCIÓN	
COMPONENTE	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Resolver problemas que requieran el uso e interpretación de medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.	Resolver problemas que requieran el cálculo e interpretación de medidas de tendencia central de un conjunto de datos.
	Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular.	Usar informaciones presentadas en tablas y gráficas para solucionar problemas en contextos cotidianos o de otras áreas. Proponer preguntas o problemas (que tienen solución) a partir de la interpretación de la gráfica o la tabla que representa un conjunto de datos.
	Resolver y formular problemas en diferentes contextos, que requieren hacer inferencias a partir de un conjunto de datos estadísticos provenientes de diferentes fuentes.	Hacer inferencias simples a partir de información estadística de distintas fuentes (prensa, revistas, bancos de datos, etc.). Resolver problemas de las ciencias sociales o naturales a partir del análisis de información estadística.
	Plantear y resolver situaciones relativas a otras ciencias utilizando conceptos de probabilidad.	Resolver problemas de las ciencias sociales o naturales usando conceptos básicos de probabilidad. Formular y comprobar conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos científicos aleatorios sencillos. Utilizar técnicas de conteo adecuadas para resolver problemas de probabilidad en contextos de las ciencias naturales o sociales.
	Resolver problemas de medición utilizando de manera pertinente instrumentos y unidades de medida.	Usar de manera pertinente instrumentos y unidades para determinar medidas de superficies y volúmenes. Reconocer que no existe un único procedimiento para resolver problemas de medición.
	Resolver y formular problemas usando modelos geométricos.	Utilizar teoremas básicos (Tales y Pitágoras) para solucionar problemas. Utilizar criterios de congruencia y semejanza para dar solución a situaciones problema. Determinar el patrón de regularidad en una secuencia geométrica.
ESPACIAL MÉTRICO	Establecer y utilizar diferentes procedimientos de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.	Usar diferentes estrategias para determinar medidas de superficies y volúmenes. Reconocer que el procedimiento para determinar el volumen y la superficie no siempre es único. Explicar la pertinencia o no de la solución de un problema de cálculo de área o volumen de acuerdo con las condiciones de la situación. Utilizar relaciones y propiedades geométricas para resolver problemas de medición.
	Resolver y formular problemas geométricos o métricos que requieran seleccionar técnicas adecuadas de estimación y aproximación.	Utilizar diferentes técnicas de estimación o aproximación en la solución de problemas geométricos o métricos. Seleccionar y utilizar la técnica de estimación o aproximación adecuada para solucionar problemas geométricos o métricos.



COMPETENCIA COMPONENTE	COMUNICACIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
NUMÉRICO VARIACIONAL	Identificar características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.	Observar y describir la variación de gráficas cartesianas que representan relaciones entre dos variables.
		Identificar el sentido de la unidad de medida en una representación gráfica (p.e. las unidades en los ejes de coordenadas).
		Expresar y traducir entre lenguajes verbal, gráfico y simbólico.
		Reconocer mediante gráficas, situaciones continuas y no continuas en diversos contextos.
	Identificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes.	Reconocer rango y dominio de una función en un contexto determinado.
		Identificar equivalencia entre expresiones algebraicas y entre expresiones numéricas.
		Reconocer cuando expresiones algebraicas y numéricas representan lo mismo.
	Establecer relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.	Evaluar expresiones algebraicas.
		Describir propiedades de la gráfica a partir de las características de la ecuación y viceversa.
		Identificar y relacionar los elementos de la ecuación asociada a funciones (lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa), con las características de la gráfica.
		Identificar puntos de intersección entre diferentes gráficas.
	Reconocer el lenguaje algebraico como forma de representar procesos inductivos.	Establecer relaciones de comparación entre diferentes gráficas.
Reconocer reglas de formación de términos en una sucesión, a partir del anterior (adición y producto).		
Usar y relacionar diferentes representaciones para modelar situaciones de variación.	Usar expresiones algebraicas como forma de representar cambios numéricos (generalizaciones).	
	Construir tablas a partir de expresiones algebraicas.	
	Construir gráficas a partir de tablas, expresiones algebraicas o enunciados verbales.	



COMPETENCIA COMPONENTE	RAZONAMIENTO	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ESPACIAL MÉTRICO	Generalizar procedimientos de cálculo para encontrar el área de figuras planas y el volumen de algunos sólidos.	Explicar por qué a través de la descomposición de figuras planas o sólidos es posible determinar el área o el volumen de figuras y cuerpos.
		Justificar la validez o no validez de un procedimiento para obtener el área de figuras planas o el volumen de algunos sólidos.
		Justificar el cálculo del área superficial o el volumen de un sólido a partir de su desarrollo plano.
	Analizar la validez o invalidez de usar procedimientos para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.	Justificar la construcción de figuras tridimensionales a partir de desarrollos planos.
		Explicar el procedimiento que realiza para determinar la escala que se requiere para construir un objeto con medidas dadas.
	Predecir y explicar los efectos de aplicar transformaciones rígidas sobre figuras bidimensionales.	Determinar y justificar qué propiedades de una figura permanecen invariantes o no al aplicar una transformación o una homotecia.
NUMÉRICO VARIACIONAL	Identificar y describir las relaciones (aditivas, multiplicativas, de recurrencia...) que se pueden establecer en una secuencia numérica.	Describir características de una figura luego de aplicar un movimiento o transformación.
		Explicar cuáles son los movimientos que se deben realizar para obtener un diseño final (teselados) con el uso de patrones.
	Interpretar y usar expresiones algebraicas equivalentes.	Generalizar relaciones o propiedades en una secuencia numérica.
		Usar la descripción de una relación determinada, para reconocer los términos de una secuencia numérica.
	Interpretar tendencias que se presentan en una situación de variación.	Interpretar una ecuación teniendo en cuenta la situación que está representando (variables en la ecuación, coeficientes, símbolo =).
		Reconocer procesos necesarios en la resolución de ecuaciones.
	Usar representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.	Determinar condiciones para que dos expresiones algebraicas sean equivalentes.
		Analizar situaciones de variación representadas de manera algebraica o tabular, restringidas a funciones lineales, afines o cuadráticas, mediante el uso de propiedades como: crecimiento, decrecimiento, valores máximos o mínimos...
	Utilizar propiedades y relaciones de los números reales para resolver problemas.	Analizar en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones lineales, afines y cuadráticas.
		Justificar a través de representaciones y procedimientos la existencia de una relación de proporcionalidad directa o inversa entre dos variables.
	Verificar conjeturas acerca de los números reales, usando procesos inductivos y deductivos desde el lenguaje algebraico.	Utilizar las propiedades de las operaciones para simplificar cálculos.
		Utilizar propiedades para determinar si un problema, que se representa a través de una ecuación, tiene o no solución.
Estimar un valor numérico teniendo en cuenta las condiciones establecidas en una situación problema.		
	Establecer conjeturas sobre propiedades y relaciones numéricas usando expresiones algebraicas.	
	Evaluar proposiciones abiertas relativas a las propiedades y relaciones de los números reales.	

COMPETENCIA COMPONENTE	RESOLUCIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
NUMÉRICO VARIACIONAL	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales.	Aplicar propiedades para solucionar un problema que involucra adición y/o multiplicación en el conjunto de los números reales.
		Reconocer que diferentes estrategias permiten determinar la solución de unos problemas aditivos y/o multiplicativos en el conjunto de los números reales.
	Resolver problemas que involucran potenciación, radicación y logaritmicación.	Interpretar las operaciones: potenciación, radicación y logaritmicación en una situación problema.
		Utilizar las propiedades de la potenciación radicación o logaritmicación para solucionar un problema.
	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.	Plantear y resolver problemas en otras áreas, relativos a situaciones de variación con funciones lineales o afines.
		Identificar en una situación de variación: variables (discretas o continuas), su universo numérico y el significado de cada una de ellas.
	Plantear y resolver problemas en otras áreas, relativos a situaciones de variación con funciones polinómicas (de grado mayor que 1) y exponenciales.	
	Resolver problemas que requieran para su solución ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales.	
	Dar significado, en un contexto, a la solución de una ecuación o un sistema de ecuaciones.	

