

# **MATEMÁTICA**

Total de horas clase: 200  
Frecuencia semanal: 5 horas clase

## *Caracterización de la asignatura*

Con este curso se completa la preparación inicial de los alumnos en el trabajo con números naturales y se inicia su desarrollo en nuevos campos de la matemática como lo son, las fracciones numéricas y los movimientos que son de gran importancia en su preparación para el nivel medio y su vida en general.

El curso está organizado en cuatro grandes temas:

Números naturales.

Fracciones numéricas. Cálculo con fracciones.

Magnitudes.

Geometría.

Con respecto a los números naturales, en este grado se sistematiza y profundiza lo estudiado en cuanto a numeración, destacándose el carácter decimal y posicional de nuestro sistema de numeración y se desarrollan habilidades en la lectura y escritura de números cualesquiera. Se continúa, además, el desarrollo de habilidades de cálculo en este dominio especialmente en la multiplicación y la división y se hace énfasis en el orden en que deben realizarse las operaciones cuando estas aparecen combinadas.

Es importante también el trabajo que se inicia en este grado en la solución de igualdades y desigualdades lineales con variable natural. Para ello se parte de la relación que existe entre las operaciones de adición y sustracción y entre la multiplicación y la división, y esta misma línea se seguirá en los grados siguientes del nivel básico para la solución de ecuaciones e inecuaciones en dominios numéricos más amplios.

Dentro del trabajo con los números naturales, básicamente en la ejercitación, se inicia el desarrollo del lenguaje y la simbología conjuntista, así como se continúa el desarrollo del pensamiento combinatorio.

Otra característica importante de la asignatura en este grado, es que en el mismo se inicia la primera ampliación de un dominio numérico que se hace en la escuela. En este caso, se trata del dominio de los números fraccionarios cuya construcción se culmina en sexto grado.

El punto de partida de este trabajo es el concepto de fracción como parte de una unidad y como parte de un conjunto, cuya elaboración y fijación se realiza a partir de problemas muy sencillos de la práctica y se apoya de una forma muy objetiva en representaciones gráficas que ilustran claramente el concepto. Se trabaja desde el inicio con el concepto de fracciones equivalentes destacándose que representan la misma parte de una unidad, y se utiliza el procedimiento de obtención de fracciones equivalentes, y el propio concepto, en la comparación y el cálculo (solamente la adición y sustracción) cuando tienen distintos denominadores. Se introduce, además, el concepto de fracción decimal y su representación en notación decimal y se hace énfasis en el cálculo con expresiones decimales.

Es importante destacar con respecto al cálculo, que se introduce en este grado la multiplicación y división de una expresión decimal por la unidad seguida de ceros, condición previa importante para el trabajo con magnitudes que se hace a continuación del tratamiento de las fracciones.

Para concluir con este punto del trabajo con fracciones es importante destacar que el énfasis en este grado no está en la preparación del concepto de número fraccionario que se elaborará en sexto grado, sino en lograr que los alumnos se apropien del concepto de fracción y de su significado práctico, así como que inicien el desarrollo de habilidades de cálculo con fracciones, especialmente cuando están expresadas en notación decimal.

En el tratamiento de las magnitudes se deben sistematizar las estudiadas en primer ciclo, profundizando en aquellas que no pertenecen al Sistema Internacional de Unidades (SI), que por la comunidad en que se encuentra enmarcada la escuela se utilizan de forma frecuente.

Se puntualiza la necesidad de que los contenidos se trabajen de forma práctica para que los alumnos adquieran la noción de sus representantes y puedan realizar estimados de cada magnitud.

En el trabajo con magnitudes, se sistematizan las unidades de masa y longitud a partir de la introducción de los prefijos correspondientes a los múltiplos y submúltiplos del gramo y el metro respectivamente, y se aprovecha el significado de esos prefijos para desarrollar habilidades en la conversión de una unidad a otra de una misma magnitud. A partir de la longitud, se introduce en este grado el concepto de perímetro de un polígono, como suma de las longitudes de sus lados, la introducción de fórmulas para casos especiales como el rectángulo y el cuadrado.

Como profundización, en este grado se introduce el concepto de área de una figura plana, así como las unidades de superficie correspondientes al SI, aprovechando para ello el trabajo realizado con los prefijos en las unidades de masa y longitud. Se elaboran, además, las fórmulas de área de un rectángulo y de un cuadrado. El concepto de volumen y las unidades correspondientes se introducirán en sexto grado.

El repaso de las unidades monetarias y de tiempo se hace mediante ejercicios. Se introducen, como información, algunas unidades de masa, longitud y superficie que no pertenecen al SI, pero que aún se utilizan en nuestro país.

El curso de geometría que se inicia en este grado está basado en un estudio propedéutico de las figuras y cuerpos elementales que se realiza en el primer ciclo. Este trabajo es muy intuitivo pero en él se refuerza el estudio de las propiedades fundamentales de las figuras y cuerpos elementales, que se realiza de una forma experimental y basado en el concepto de igualdad geométrica o igualdad por superposición (también conocida por congruencia) y de las principales relaciones entre puntos y rectas y entre rectas (se cortan, paralelismo y perpendicularidad).

El contenido geométrico en quinto grado se inicia con un repaso de algunos conceptos fundamentales de la geometría como recta, semirrecta, segmento y algunas relaciones en que intervienen en esos conceptos. Se hace énfasis en la igualdad de segmentos y su relación con la igualdad de longitud respectivamente.

Se introduce el tratamiento al concepto ángulo, trazado y medición de ángulos utilizando el semicírculo graduado y se profundiza introduciendo la medida de un arco de circunferencia a partir de la medida del ángulo central correspondiente. Esta inclusión obedece a una necesidad de la asignatura Geografía y con ello se pone de manifiesto el apoyo que la matemática ofrece al trabajo de otras asignaturas.

En este grado, se atenderá la clasificación de los triángulos según sus lados y se debe puntualizar en las propiedades geométricas que se aplican a los triángulos y cuadriláteros.

La geometría en quinto grado se ha concebido de modo que el curso aún no pueda ser considerado como un estudio formal de la geometría desde el punto de vista matemático, sino como una transición entre el tratamiento intuitivo operativo que se hace de la geometría en el primer ciclo y el deductivo que se inicia en sexto grado. De este modo los alumnos transitan de una etapa a la otra de una manera más accesible para ellos.

Así el quinto grado se dedica al estudio de la simetría axial como propiedad de algunas figuras geométricas y se introduce el concepto de movimiento, de una forma aún no rigurosa, el que será utilizado en este grado como procedimiento geométrico constructivo que posibilitará obtener figuras iguales de una forma más precisa a la utilizada en el primer ciclo.

Para lograr lo anteriormente expresado se estudiarán tipos especiales de movimientos (reflexión, traslación y simetría central) y sus definiciones “constructivas” a modo de algoritmos. Estos algoritmos serán utilizados en la obtención de figuras iguales, actividad que hasta ese momento sólo se podía hacer sobre la base de la idea intuitiva de la superposición (recorte, calcado, doblado).

Estos procedimientos geométricos de construcción de imágenes de puntos por movimientos posibilitan en quinto grado un estudio más riguroso y exacto de la propiedad de igualdad geométrica, liberándola de la idea intuitiva de la superposición introducida en el primer ciclo con la intención de poder ilustrar desde segundo grado esa propiedad tan importante de la geometría elemental.

Por otra parte se introducen en este grado algunos términos que son necesarios para la formalización posterior del concepto de movimiento como por ejemplo “correspondencia”, “original”, “imagen”, etcétera.

Como se puede apreciar esta unidad sienta las bases para el curso posterior de geometría en sexto grado y en la secundaria básica y ofrece muchas posibilidades en su tratamiento metodológico, así como en la ejercitación para desarrollar habilidades intelectuales de carácter general, como por ejemplo, la observación, la comparación, la moderación y la argumentación.

En resumen se puede decir que el curso de Matemática en quinto grado está penetrado por las directrices fundamentales de la asignatura, en lo que se refiere al desarrollo de contenidos matemáticos esenciales en el grado:

Se trabaja en el *dominio numérico* de los naturales y se inicia el trabajo con los números fraccionarios.

Se sistematiza el *trabajo con magnitudes*.

Se inicia el tratamiento de las *ecuaciones e inecuaciones* a partir de las relaciones entre las operaciones.

Se introduce la idea de *correspondencia* entre los puntos del plano dentro del estudio de los movimientos.

Se inicia el estudio sistemático de la *geometría* lo que será continuado a lo largo de toda la educación media.

Con respecto al desarrollo de capacidades mentales generales y específicas de nuestra asignatura en el grado:

Se realiza una ejercitación encaminada a *fundamentar* propiedades a partir de otras antes conocidas.

Se trabaja en el desarrollo del *pensamiento lógico* y de las *formas de expresión oral y escrita*.

Se utiliza el *lenguaje conjuntista* como una vía de simbolizar conceptos y relaciones matemáticas.

Se *trabaja con variables* tanto en su utilización como símbolos, como en su carácter generalizador.

Se prevé, dentro de la ejercitación y en la elaboración de la nueva materia, la *realización de problemas* matemáticos y extramatemáticos.

Se realizan ejercicios destinados al desarrollo del *pensamiento combinatorio*.

Se resumen *procedimientos algorítmicos* tanto dentro de la aritmética como en la geometría.

Se contribuye fuertemente a la *Educación Patriótica y Socialista*, mediante el propio contenido de la asignatura que permite reflejar aspectos cuantitativos y cualitativos de la realidad objetiva, mediante los problemas que reflejan la vida en nuestra sociedad, mediante el desarrollo de determinadas cualidades de la personalidad socialista que pueden lograrse con el trabajo del maestro y las propias características de la asignatura que contribuye a la educación intelectual de los alumnos.

## ***Objetivos de la asignatura en el grado***

En este grado debe lograrse en los alumnos:

- Desarrollar formas lógicas de razonamiento, cualidades de la conducta y de la personalidad acorde con la moral socialista, mediante la actividad que realicen en la solución de problemas que revelan el carácter práctico de la matemática y su relación con la vida política, económica y social del país. De este modo deben comprender que la matemática refleja la realidad objetiva y está muy relacionada con la práctica social.
- Conocer las propiedades, características de objetos y relaciones de modo que se preparen para comprender en un futuro las definiciones de los conceptos fundamentales incluidos en el curso de Matemática Elemental.
- Dominar los símbolos y términos matemáticos relacionados con los conceptos fundamentales del curso y expresar sus conocimientos matemáticos con claridad, precisión, coherencia y orden lógico.
- Comprender la necesidad de fundamentar las afirmaciones y aprender métodos simples de fundamentación que los prepare para que un futuro inmediato puedan realizar demostraciones de forma independiente.
- Dominar la estructura del sistema de numeración decimal y sus propiedades fundamentales; calcular con seguridad y rapidez con números naturales y resolver ejercicios y problemas en este dominio.
- Familiarizarse con el concepto de conjunto, las operaciones entre ellos y el lenguaje y la simbología correspondiente.

- Familiarizarse con algunos métodos de la teoría combinatoria y resolver problemas simples mediante conteo.
- Comprender el concepto de fracción y su significado práctico e iniciar el desarrollo de habilidades de cálculo con fracciones, en especial cuando están representadas en notación decimal.
- Determinar los valores que satisfacen igualdades y desigualdades con variables mediante la utilización de las propiedades de las operaciones básicas de cálculo y considerando a la variable como un número natural o como una fracción (esto último sólo en las igualdades).
- Dominar las unidades básicas del SI (de masa, longitud y superficie) y el procedimiento de conversión de una unidad a otra y aplicarlo en la solución de ejercicios y problemas.
- Conocer la relación entre igualdad y movimiento, dominar las definiciones constructivas de los movimientos que estudian (reflexión, traslación y simetría central) y saber utilizarlas adecuadamente en ejercicios y problemas geométricos de reconocimiento, construcción y argumentación.
- Poseer habilidades en la realización de trazados, construcciones geométricas, medición y cálculo de longitudes, amplitudes y áreas de figuras, cuerpos elementales (rectángulos, cuadrados ortoedros) para poder aplicarlas en la solución de ejercicios geométricos y prácticos.
- Aprovechar las potencialidades del Programa Audio Visual.
- Utilizar correctamente el libro de texto y comprender la necesidad de cuidarlo adecuadamente.
- Organizar y planificar adecuadamente sus tareas docentes, trabajar independiente y en colectivo, autocontrolar su trabajo y valorar los resultados de su actividad y la de sus compañeros.

Como posible distribución del tiempo para el desarrollo de las unidades del programa proponemos el siguiente:

1. Los números naturales	55 h/c
2. Fracciones numéricas. Cálculo con fracciones	63 h/c
3. Magnitudes	25 h/c
4. Geometría	38 h/c
Reserva	16 h/c
Feridos	3 h/c
Total	200 h/c

## ***Plan temático***

<i>Unidades</i>	<i>h/c por período</i>				<i>Total h/c</i>
	1	2	3	4	
1 Los números naturales	39	16			55
1.1 El sistema de numeración decimal					7
1.2 Adición y sustracción de números naturales					12

1.3	Multiplicación y potenciación					10
1.4	División de números naturales					16
1.5	Múltiplos y divisores					6
1.6	Ejercitación variada					4
2	Fracciones numéricas	21	34	8		63
	Cálculo con fracciones					
2.1	Concepto de fracción					10
	Significado práctico					
2.2	Comparación y ordenamiento de fracciones					5
2.3	Fracciones equivalentes					6
2.4	Expresiones decimales					8
2.5	Operaciones con fracciones comunes y expresiones decimales					28
2.6	Ejercitación variada					6
3	Magnitudes			25		25
3.1	Unidades de masa					6
3.2	Unidades de longitud					6
3.3	Unidades de superficie					10
3.4	Ejercitación variada					3
4	Geometría	5	8	12	13	38
4.1	Repaso y profundización de las figuras y cuerpos elementales					5
4.2	Ángulo					7
4.3	Coordenadas y gráficas					3
4.4	Figuras simétricas					12
4.5	Igualdad y movimiento					11
	Reserva					16
	Feridos	1	1	1		3
	Total	50	50	50	50	200

*Precisión de los objetivos instructivos del grado*

- Completar el dominio de la estructura de numeración y sus propiedades fundamentales.
- Comprender el concepto de fracción y su significado práctico (como parte de una unidad y de un conjunto).
- Desarrollar habilidades en la representación de las fracciones comunes y de sus equivalentes, así como ordenar y comparar expresiones decimales.
- Profundizar el significado de las cuatro operaciones básicas con números naturales.
- Calcular con seguridad y rapidez con números naturales y realizar correctamente operaciones combinadas, según el orden establecido para ellas.
- Desarrollar habilidades de cálculo con fracciones en especial cuando están representadas en notación decimal.
- Dominar las unidades básicas del SI (masa, longitud y superficie) y el procedimiento de conversión de una unidad a otra.
- Resolver ejercicios con texto y problemas con números naturales y magnitudes.

- Familiarizarse con algunos métodos de la teoría combinatoria y resolver problemas simples mediante conteo.
- Poseer habilidades en la realización de trazados, construcciones geométricas, medición y cálculo de longitudes, amplitudes y áreas de figuras, cuerpos elementales para la aplicación en la solución de ejercicios geométricos y prácticos.

## ***Objetivos y contenidos***

### **Unidad 1 *Los números naturales* 55 h/c**

#### **Objetivos:**

En esta unidad debe lograrse que los alumnos puedan:

- Leer, escribir y representar números naturales cualesquiera como múltiplos de potencias de 10 y en la tabla de posiciones.
- Argumentar que con cada diez unidades de un orden se forma una unidad del orden inmediato superior y comprender que con los diez dígitos se pueden formar todos los números mediante la adición de múltiplos de potencias de diez.
- Comparar y ordenar números naturales y argumentar su respuesta.
- Dominar el significado de las operaciones básicas con números naturales, así como calcular con seguridad y rapidez; aplicar las propiedades en el cálculo y realizar correctamente operaciones combinadas según el orden establecido para ello.
- Determinar los valores que satisfacen igualdades y desigualdades con variables utilizando como procedimiento la relación entre una operación y su inversa.
- Aplicar las reglas de divisibilidad por 2, 3, 5, 10, 100 y 1 000 en ejercicios formales y con texto.
- Resolver ejercicios con texto y problemas con números naturales y cantidades de magnitud.

#### **Contenidos:**

##### 1.1 El sistema de numeración decimal

Repaso de la estructura del sistema de numeración decimal y de su carácter posicional. Extensión de la numeración a números cualesquiera introduciendo las denominaciones correspondientes a los millones, billones, etc. Lectura y escritura de números cualesquiera. Representación como suma de múltiplos de potencias de 10 y en la tabla de posiciones.

Criterios para comparar números naturales.

##### 1.2 Adición y sustracción de números naturales

Repaso de las adiciones y sustracciones básicas. Repaso de los conceptos de sumandos y suma, de minuendo, sustraendo y diferencia.

Repaso del procedimiento escrito de la adición y de la sustracción. Cálculo de sumas y diferencias combinadas.

Solución de igualdades y desigualdades utilizando la relación entre la adición y la sustracción.

Solución de ejercicios con texto y problemas.

### 1.3 Multiplicación y potenciación

Repaso de los productos básicos y de los conceptos de factores y productos. Repaso del procedimiento escrito de la multiplicación y de las reglas para multiplicar por la unidad seguida de ceros.

Repaso del redondeo de múltiplos de 10, 100, 1 000 y su aplicación en el estimado de resultados.

Repaso de las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva y su aplicación a cálculos ventajosos.

Multiplicación por factores de tres o más dígitos.

Repaso de las potencias de 10. Extensión a potencias de otras bases. Introducción de los conceptos base y exponente.

Solución de igualdades con variables en las que aparecen potencias, mediante reflexiones lógicas.

Solución de ejercicios donde aparezcan combinadas las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y potenciación.

Solución de ejercicios con texto y problemas.

### 1.4 División de números naturales

Repaso de los cocientes básicos. Repaso de la división como operación inversa de la multiplicación y de los conceptos de dividendo, divisor y cociente. Imposibilidad de dividir por cero. Repaso de la división por la unidad seguida de ceros y del procedimiento escrito de la división por divisores de dos lugares. División entera por divisores de tres lugares.

División inexacta. Ejercicios con texto y problemas.

Sistematización del orden en que se realizan las operaciones.

Ejercicios combinados.

Solución de igualdades y desigualdades con variables.

Solución de ejercicios con texto y problemas.

1.5 Múltiplos y divisores de un número natural. Reglas de divisibilidad.

Concepto de “es múltiplo de” y de “es divisor de”. Reglas de divisibilidad por 2, 3, 5, 10, 100 y 1 000.

## Unidad 2 *Fracciones numéricas. Cálculo con fracciones* 63 h/c

### Objetivos:

En esta unidad debe lograrse que los alumnos puedan:

- Comprender en situaciones de la práctica el concepto de fracción como parte de una unidad y de un conjunto, así como reconocer y representar fracciones en objetos geométricos (segmentos, rectángulos, circunferencias, etcétera).
- Calcular qué parte de un conjunto corresponde a una fracción dada, qué parte es un conjunto de otro y hallar el conjunto cuando se conoce una parte de este.
- Comparar y ordenar fracciones utilizando los diferentes criterios estudiados.
- Identificar fracciones equivalentes y obtenerlas mediante la ampliación o la simplificación.
- Reducir fracciones a un común denominador y utilizar este procedimiento en la comparación y en la adición y sustracción de fracciones.

- Desarrollar habilidades en la representación decimal de las fracciones decimales y de sus equivalentes, así como representar, ordenar y comparar expresiones decimales y calcular con ellas (en la división, sólo por la unidad seguida de ceros) como si fueran números naturales, pero teniendo en cuenta la coma.
- Aplicar sus conocimientos y habilidades sobre fracciones en ejercicios con texto y problemas.

### **Contenidos:**

- 2.1 Concepto de fracción. Significado práctico  
Fracción como parte de una unidad y como parte de un conjunto. Problemas típicos.  
Fracciones propias e impropias. Concepto de número mixto.  
Conversión de fracciones impropias en números mixtos y viceversa.
- 2.2 Comparación y ordenamiento de fracciones  
Comparación y ordenamiento de unidades fraccionarias, de fracciones de igual denominador y de igual numerador. Comparación de fracciones con la unidad.
- 2.3 Fracciones equivalentes  
Concepto de fracciones equivalentes. Condición para que dos fracciones sean equivalentes. Obtención de fracciones equivalentes por ampliación y por simplificación.  
Reducción de fracciones a un común denominador. Comparación de fracciones mediante la reducción a un común denominador.
- 2.4 Expresiones decimales  
Fracciones decimales. Fracciones decimales en notación decimal (expresiones decimales). Comparación y ordenamiento de expresiones decimales.  
Expresar fracciones comunes, siempre que sea posible, en notación decimal y viceversa.
- 2.5 Operaciones con fracciones comunes y expresiones decimales. Adición y sustracción de fracciones de igual y diferentes denominadores. Ejercicios con texto y problemas.  
Adición y sustracción de expresiones decimales. Operaciones combinadas. Igualdades con variables. Ejercicios con texto y problemas.  
Multiplicación de expresiones en notación decimal. Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros. Operaciones combinadas. Ejercicios con texto y problemas.

## **Unidad 3 *Magnitudes* 25 h/c**

### **Objetivos:**

En esta unidad debe lograrse que los alumnos puedan:

- Comprender de manera intuitiva la utilidad práctica de las unidades de masa y longitud.
- Conocer el significado de los prefijos kilo, hecto, deca, deci, centi y mili y la relación entre los múltiplos y submúltiplos del gramo y del metro. Memorizar

estos múltiplos y submúltiplos en uno de los órdenes posibles (de mayor a menor o viceversa).

- Convertir unidades de masa y de longitud y aplicar las habilidades de cálculo con longitudes al cálculo del perímetro de polígonos.
- Conocer que con el cuadrado unidad se puede hallar mediante conteo el área de una figura plana y utilizar en particular el metro cuadrado, y sus múltiplos y submúltiplos, en conversiones y el cálculo de áreas de figuras rectangulares o que se puedan descomponer en rectángulos. Memorizar la fórmula del área del rectángulo y el caso particular del área del cuadrado.
- Aplicar las habilidades logradas en la solución de ejercicios formales, con texto y en problemas.

### **Contenidos:**

#### **3.1 Unidades de masa**

El gramo, sus múltiplos y submúltiplos. Significado de los prefijos kilo, hecto, deci, centi, y mili. Introducción de la propiedad de las unidades de masa: cada unidad es 10 veces mayor que la inmediata inferior y 10 veces menor que la inmediata superior. Procedimiento de conversión. Información sobre otras unidades de masa: onza, libra, arroba y quintal español. Relación entre el kilogramo y la libra.

#### **3.2 Unidades de longitud**

El metro, sus múltiplos y submúltiplos. Comportamiento análogo de las unidades de longitud y de las de masa: cada unidad es 10 veces mayor que la inmediata inferior y 10 veces menor que la inmediata superior. Procedimiento de conversión.

Información sobre otras unidades de longitud: la pulgada.

Perímetro de polígonos.

#### **3.3 Unidades de superficie**

Medición de superficies por comparación con un cuadrado unidad. El centímetro cuadrado como cuadrado unidad. Área del rectángulo.

El metro cuadrado, múltiplos y submúltiplos. Comportamiento de las unidades de superficie: cada unidad es 100 veces mayor que la unidad inmediata inferior y 100 veces menor que la unidad inmediata superior. Procedimiento de conversión. Información sobre otras unidades de superficie: la caballería. Área total del ortoedro.

## **Unidad 4 *Igualdad de figuras y movimiento* 37 h/c**

### **Objetivos:**

En esta unidad debe lograrse que los alumnos puedan:

- Sistematizar sus conocimientos sobre las figuras y cuerpos básicos, así como las propiedades elementales de estos, y utilizarlos en la solución de ejercicios de reconocimiento, trazado, construcción y argumentación
- Reconocer figuras simétricas, en particular puntos simétricos, y los elementos iguales en figuras simétricas y argumentar sus afirmaciones.

- Trazar puntos y figuras simétricas, así como ejes de simetría y en especial la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo mediante los procedimientos correspondientes.
- Dominar las propiedades de los movimientos y utilizarlas en la argumentación de proposiciones.
- Dominar las definiciones constructivas de los movimientos que estudian (reflexión, traslación y simetría central) y los elementos que los caracterizan y utilizarlos en el reconocimiento y trazado de puntos y figuras correspondientes, en la construcción de figuras iguales, en la argumentación de proposiciones y de otras propiedades de las figuras geométricas conocidas.

### **Contenidos:**

- 4.1 Repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales. Plano y semiplano. Recta, semirecta y segmento. Igualdad de segmentos.
- 4.2 Ángulos, medida de un ángulo con el semicírculo graduado. Igualdad de ángulos. Información sobre la medida de un arco de circunferencia. Polígono. Igualdad de polígonos. Repaso de los triángulos y cuadriláteros estudiados. Repaso de los cuerpos geométricos estudiados.
- 4.3 Coordenadas y gráficas  
Concepto de sistema de coordenadas. Caracterización de algunos puntos del plano mediante pares ordenados de números naturales. Representar pares ordenados en sistema de coordenadas. Solución de ejercicios gráficos.
- 4.4 Figuras simétricas  
Ejemplos de figuras que mediante doblado, recorte, calcado, se pueden descomponer en dos partes iguales. Figuras simétricas con respecto a una recta. Eje de simetría. Figuras simétricas conocidas. Pares de figuras simétricas. Puntos simétricos, sus propiedades. Igualdad de las figuras simétricas. Reconocimiento y trazado de puntos y de figuras simétricas. El segmento y el ángulo como figuras simétricas. Trazado de la mediatriz de un segmento y de bisectriz de un ángulo. Tablas de elementos correspondientes. Ejemplos de cuerpos simétricos con respecto a un plano.
- 4.5 Igualdad y movimiento  
Concepto de movimiento como correspondencia entre los puntos del plano. Propiedades de los movimientos.
- 4.6 Reflexión del plano en una recta  
La reflexión como un ejemplo de movimiento. Eje de reflexión. Definición constructiva de la reflexión (procedimiento para obtener la imagen de cada punto). Reconocimiento de puntos correspondientes. Construcción de la imagen de puntos y de figuras por reflexión. Argumentación de proposiciones.
- 4.7 La traslación en el plano  
Concepto de dirección y sentido: las rectas paralelas tienen la misma dirección y las que se cortan tienen distinta dirección. Concepto de vector, representación y notación. Vectores iguales. Procedimiento para trazar vectores iguales.

La traslación como un ejemplo de movimiento. Vector de la traslación. Definición constructiva de la traslación. Un punto y su imagen determinan un vector igual al de la traslación.

Reconocimiento de puntos correspondientes por una traslación. Tablas de puntos correspondientes. Construcción de la imagen de puntos y figuras por traslación. Argumentación de proposiciones.

#### 4.8 La simetría con respecto a un punto

La simetría central como un ejemplo de movimiento. Centro de simetría. Definición constructiva de la simetría central.

Reconocimiento de puntos correspondientes por una simetría central. Tablas de puntos correspondientes. Construcción de la imagen de puntos y de figuras por simetría central. Argumentación de proposiciones.

Figuras que poseen simetría central.