



Unidad 7

Espacio

Contenidos

Orientación en el espacio:

- Interpretar planos urbanos y de caminos, utilizando los puntos cardinales como referencia;
- Identificar y crear códigos para comunicar diversos tipos de información al interior de un plano.

Aprendizajes esperados

Las alumnas y los alumnos:

1. Efectúan recorridos orientados por los puntos cardinales. Imaginan y siguen recorridos descritos de planos no presentes.
2. Utilizan planos de ciudades y mapas de caminos para determinar recorridos y desplazarse de un lugar a otro.
3. Dibujan planos esquemáticos usando como referente los puntos cardinales y creando códigos para comunicar información.

Orientaciones didácticas

En esta unidad el trabajo de los niños y niñas está centrado en la utilización de planos para desplazarse y para ubicar determinados lugares en una ciudad.

En el nivel anterior (NB2) han llegado a establecer que la descripción de una posición de personas u objetos depende del referente que se considera. Han practicado, también, la descripción de recorridos posibles de reproducir por otras personas.

En este nivel se introducen como referentes los puntos cardinales y se utilizan para la ubicación y descripción de recorridos y para la interpretación y elaboración de planos esquemáticos.

El trabajo con planos de ciudades -conocerlos, observarlos, analizarlos -tiene como objetivo, además, reconocer códigos convencionales.

Se profundiza el desarrollo de las capacidades de imaginar (recordar o crear) recorridos y comunicarlos incorporando el uso de coordenadas.

En el inicio del trabajo es importante que las niñas y niños desarrollen actividades que les permitan comprender el sistema de coordenadas, por ejemplo, en juegos. Posteriormente, se puede utilizar la presentación convencional del apartado de la guía de teléfonos.

A continuación se propone una serie de actividades de aprendizaje para los estudiantes acompañadas de comentarios para los profesores y profesoras, a través de los cuales, junto con complementar estas orientaciones, se explicitan aspectos relevantes de la actividad o se dan sugerencias para elaborar otras.

Finalmente, se sugieren algunas actividades de evaluación.

Actividades de aprendizaje sugeridas

Siguen y describen recorridos que permitan desplazarse de un lugar a otro apoyándose en la asociación de los puntos cardinales a referentes del entorno. Dibujan esquemáticamente recorridos realizados.

Ejemplos:

- Recorren un espacio abierto (patio de la escuela, plaza de la ciudad) determinando lugares y cosas posibles de utilizar como referentes para cada punto cardinal; escriben estas observaciones.
 - En parejas elaboran tarjetas señalando lugares que son referentes para cada punto cardinal. Por ejemplo;
 - “En el patio de la escuela, el pino está al norte”
 - “En la plaza de la ciudad, la torre del reloj está al este”
 - Intercambian las tarjetas y evalúan si es o no un referente adecuado.
 - Conversan sobre los distintos referentes encontrados para cada punto cardinal identificando los más adecuados en relación a su utilidad, al observador y al lugar donde se requiera orientación.
- Señalan la ubicación de lugares comunitarios conocidos, por ejemplo, cuartel de bomberos, parroquia, centro comunitario, posta o consultorio, centro comercial, etc., dando para cada uno su dirección cardinal en relación a la escuela.
 - Realizan la misma actividad utilizando como referente su casa.
 - Comentan y comparan respuestas observando las diferentes ubicaciones.
 - Elaboran, a partir de un lugar específico, afirmaciones en relación a su ubicación, por ejemplo:
 - “El consultorio se encuentra al este de la casa de Carolina y al oeste de nuestra escuela”.
 - Crean maneras de representar en un dibujo cada una de las afirmaciones anteriores.

Comentarios

Existen referentes que no son necesariamente lugares y que no son fijos, como es el recorrido del sol, que en su inicio marca el este y en el ocaso, el oeste.

Algunas preguntas para apoyar estas observaciones pueden ser:

Si en la escuela acordamos que un referente útil para ubicar el norte era el pino, ¿nos servirá también como referente si estamos en la plaza de la ciudad?

Esta actividad se puede ampliar a otros lugares de la ciudad seleccionando puntos muy conocidos para el alumno o alumna pues se pide trabajar con planos imaginarios, no presentes.

Se trata de representaciones lineales que les permitan, por ejemplo, decir que el consultorio está entre la casa de Carolina y la escuela.

3. En grupo, imaginan un recorrido dentro de su escuela teniendo como punto de origen su sala de clases y como punto de llegada un lugar elegido por el grupo (la sala de otro curso, un kiosco de dulces, laboratorio, oficina de la dirección, etc.).
 - Describen por escrito el recorrido imaginado, dan las instrucciones de desplazamiento utilizando los puntos cardinales sin mencionar el punto de llegada. Intercambian los recorridos con otro grupo.
 - Cada grupo lee las instrucciones, descubren el lugar al cual deben llegar. Comprueban su respuesta realizando el recorrido.
 - Evalúan la claridad de las instrucciones entregadas y modifican los textos para aportar mayor exactitud.
 - Dibujan un plano esquemático del recorrido anterior, incluyendo algunos referentes relacionados con los puntos cardinales. Comparten estos esquemas y los corrigen si les parece necesario.

Resuelven situaciones de ubicación y desplazamientos en ciudades utilizando planos urbanos e interpretando códigos convencionales.

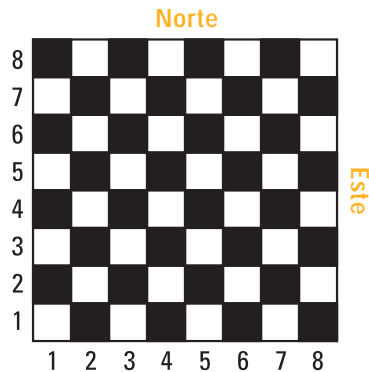
Ejemplos:

1. Recolectan diversos tipos de planos, los observan, comparan, buscan criterios de clasificación.
 - Comentan la utilidad de un plano urbano en la vida cotidiana.
 - Seleccionan planos urbanos de ciudad, comuna, barrio. Establecen semejanzas y diferencias y reconocen algunos códigos convencionales (puntos cardinales, coordenadas y otros).

Se vuelve a centrar la atención en planos imaginarios, ahora verbalizando un recorrido para que pueda ser realizado posteriormente.

Al recolectar los planos es posible que encuentren planos de caminos, mapas, etc. Aprovechar esta situación para que observen sus diferencias, y centrar la atención en los de tipo urbano.

2. Juegan en parejas en un tablero de damas el cual previamente se ha numerado como se muestra en la figura:



- Ambos jugadores ubican su ficha en "1,1", la forma de moverse en el tablero dependerá de los puntos que se obtienen al lanzar los dados. El primer dado indica los desplazamientos al este. El segundo dado indica los desplazamientos al norte.
 - Gana quien logra llegar primero a cualquier posición que incluya 8 norte (borde superior del tablero).
3. Distribuidos en grupos y con un plano de la ciudad, que tenga coordenadas de letras y números, se desafían a ubicar determinadas calles; para ello, si es necesario, trazan una cuadrícula utilizando las marcas del plano.
- Planifican la visita al centro de la comuna o de la ciudad con la ayuda de un plano turístico o del que aparece en la guía de teléfonos. Seleccionan los lugares de interés y escriben sus coordenadas. Deciden y comunican el orden del recorrido.
 - Partiendo de un lugar común, realizan el recorrido, desplazándose y confrontando lo representado en el plano con lo que van observando; modifican el rumbo del recorrido si no coincide con el trayecto planificado.

En este juego se pretende realizar desplazamientos con las fichas en una representación del plano cartesiano.

Los puntos que se obtienen en los dados son las coordenadas de ubicación. Por ejemplo, si obtiene 6 y 3 avanza seis lugares hacia el este (derecha) y 3 hacia el norte (arriba). El punto al que llega es el (6,3). Si a partir del segundo lanzamiento, se supera 8 norte, con el sobrante se avanza hacia la izquierda.

Es un momento oportuno para introducir este tipo de notación (pares ordenados).

En esta actividad el plano cartesiano y el uso de coordenadas adquiere un uso práctico facilitando la ubicación de lugares específicos.

Resuelven situaciones de desplazamientos entre ciudades utilizando mapas de caminos e interpretando códigos convencionales.

Ejemplos:

1. Recolectan diversos tipos de mapas de caminos, los observan, comparan y establecen semejanzas y diferencias.
 - Reconocen algunos códigos convencionales (puntos cardinales, ríos, cerros, caminos de tierra, de ripio o pavimentados, cruces de trenes, túneles y otros), buscan criterios de clasificación. Comentan sus usos y recuerdan situaciones en las cuales han visto su utilización.
2. Con apoyo de un mapa de caminos trazan el trayecto a la capital de la región más cercana. Leen este trayecto interpretando los códigos convencionales.
 - Describen el recorrido, oralmente o por escrito.
 - Comparten y comparan sus descripciones con otros compañeros y compañeras.
 - Calculan la cantidad de kilómetros (si el mapa lo indica); estiman el tiempo de viaje considerando que un bus recorre aproximadamente 80 km en una hora.
 - En el curso deciden el recorrido más conveniente, fundamentando su elección.

Resuelven situaciones en las cuales es necesario construir y/o interpretar planos y códigos convencionales.

Ejemplos:

1. Dibujan el plano del lugar donde viven.
 - Escriben los puntos cardinales en el plano.
 - Ubican su casa, el camino, casas vecinas, su escuela y lugares importantes.
 - Presentan su plano a un grupo de compañeros y compañeras, los comparan e intentan incorporar a cada plano la ubicación de las casas de cada uno de los integrantes del grupo.

Orientarlos a describir señalando elementos identificables. Por ejemplo, “si voy por este camino primero paso un túnel; después tengo que cruzar un pueblo; hay una cruz de San Andrés, etc.”

Hay mapas que incluyen los kilómetros. Si no es así, se puede buscar en otras fuentes (tablas de distancia de las agendas, por ejemplo).

Pedirles que justifiquen por qué no fue posible señalar la ubicación de las casas de todos (por ejemplo, porque viven muy lejos, en otro barrio, etc.).

2. Trabajando en parejas, inventan un cuento que ocurre en una ciudad, de manera tal que para la comprensión de la historia sea necesario elaborar o presentar el plano de la misma.

Actividad para la cual el docente puede coordinarse con la profesora o el profesor del subsector de Lenguaje y Comunicación.

Actividades de evaluación sugeridas

A continuación se proponen algunas actividades y problemas para la evaluación de los aprendizajes esperados de la unidad y que el docente puede incorporar en su plan de evaluación. Algunas de las actividades están diseñadas para ser trabajadas en grupo.

En la columna de la derecha se especifican algunos indicadores que orientan las observaciones del logro de los aprendizajes.

Ejemplos de actividades y problemas	Indicadores / observar que:
<p>Dibujan y describen planos esquemáticos para indicar recorridos utilizando las notaciones convencionales de los puntos cardinales.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escriben una carta a un compañero o compañera que nunca ha visitado su casa. En ella: <p>describen el recorrido desde la escuela a su casa, de manera que pueda llegar a ella.</p> <p>dibujan un plano esquemático del recorrido que incluya los puntos cardinales.</p>	<p>En la descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • punto de origen y de término; • la dirección de avance y de giro utilizando los puntos cardinales; • la distancia a recorrer (se puede indicar un referente: “al llegar al final de la calle” o “seis cuadras al norte”; • concordancia con la realidad. <p>En el plano presentado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • corresponde a la descripción efectuada en la tarea anterior; • incluye los puntos cardinales en la orientación convencional usada en los planos; • contiene simbología creada y su decodificación.

Dado un plano urbano determinan trayectorias adecuadas para recorrer, al menos, cuatro lugares cuyas coordenadas son entregadas por el profesor o la profesora.

Ejemplo:

- Utilizando el plano de una parte de una ciudad planifican una visita a lugares como los siguientes (en este ejemplo, son ficticios):
Catedral: ubicada en el cuadrante B4
Museo Municipal: ubicado en el cuadrante C4
Estadio Municipal: ubicado en el cuadrante G5
Cuartel de Bomberos: ubicado en el cuadrante B7
 - Deciden la trayectoria más adecuada.
 - Escriben el recorrido y explican por qué lo eligieron.
 - Presentan el recorrido marcándolo en el plano y usando alguna simbología para indicar el orden de visita
- ubican correctamente el sector;
 - identifican cada lugar según sus códigos convencionales;
 - el recorrido propuesto para trasladarse entre los lugares pedidos sea razonable (los argumentos pueden incorporar variables de tiempo, distancia, secuencia);
 - especifican el punto de partida y de término; la secuencia y consideren todos los lugares en la visita.

Bibliografía recomendada

Dickson, L., Brown M., y Gibson, O. (1991) *El aprendizaje de las matemáticas*. Editorial Labor S.A., Barcelona.

Gálvez, G., Navarro, S., Riveros, M, y Zanocco, P. (1994) *Aprendiendo matemáticas con Calculadora*. Ministerio de Educación, Santiago de Chile.

Holt, Michael (1987) *Matemáticas recreativas 2*. Ediciones Martínez Roca, Barcelona.

Holt, Michael (1987) *Matemáticas recreativas 3*. Ediciones Martínez Roca, Barcelona.

Kamii, Constance (1989) *Reinventando la Aritmética II*. Editorial Visor Distribuciones, Madrid.

National Council of Teacher of Mathematics (1991), USA. *Estándares curriculares y de evaluación para la educación matemática*.

Perelman, Y. (1987) *Matemáticas recreativas*. Ediciones Martínez Roca, Barcelona.

Riveros, M. y Pierina Zanocco (1992) *Geometría: aprendizaje y juego*. Editorial Universidad Católica de Chile.

Severo, J. y G. Ferrari (1994) *Olimpiadas matemáticas*, Ñandu, Buenos Aires.

Soto I., Ponce P., Villablanca M., Jaramillo I. (1996) *Nuestro Mundo y las Matemáticas*. Educación Básica Rural. Cuadernos de trabajo 4, 5, 6, 7 y 8. Programa Mece. Editorial Antártica, Santiago de Chile.

