

<h1>La tienda de los conjuntos: ¡ordenamos, clasificamos y decidimos!</h1>

Matemáticas | Lógica y Conjuntos | Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción

En esta clase de Lógica y Conjuntos, los estudiantes convertirán el aula en una pequeña tienda escolar para resolver un reto cercano a su vida cotidiana: organizar productos y tomar decisiones usando criterios claros. A partir de imágenes o envases de alimentos, clasificarán los productos en conjuntos, identificarán elementos que pertenecen o no pertenecen a un conjunto y representarán sus ideas mediante círculos de clasificación. También resolverán situaciones sencillas de compra utilizando expresiones como “pertenece”, “no pertenece”, “todos”, “algunos” y “ninguno”.

El proyecto propone crear un pequeño “catálogo lógico” de la tienda escolar. En equipos, los estudiantes observarán productos, elegirán características comunes —por ejemplo, bebidas, alimentos, productos saludables o productos que cuestan menos de una cantidad— y organizarán la información de manera comprensible. Así, las matemáticas se relacionan con decisiones reales: saber dónde ubicar un producto, encontrar rápidamente lo que se necesita y revisar si una afirmación sobre la tienda es verdadera o falsa.

La clase favorece el trabajo colaborativo, la comunicación, la argumentación y el razonamiento lógico. El docente acompaña con preguntas y ejemplos, mientras los estudiantes manipulan materiales, explican sus criterios y comprueban sus respuestas. Al finalizar, cada equipo contará con una clasificación visual y podrá explicar cómo utilizó los conjuntos para organizar mejor la tienda escolar.

Objetivos de Aprendizaje

- **Clasificar** productos de la tienda escolar según una característica común y formar conjuntos con ellos.
- **Identificar** si un producto pertenece o no pertenece a un conjunto determinado.
- **Representar** conjuntos mediante círculos, etiquetas y dibujos o nombres de productos.
- **Explicar** oralmente el criterio utilizado para organizar los productos y justificar sus decisiones.
- **Resolver** situaciones sencillas de la tienda usando afirmaciones verdaderas o falsas sobre los conjuntos.

Recursos Necesarios

- 24 tarjetas o imágenes de productos de tienda escolar: agua, jugo, leche, galletas, fruta, sándwich, yogur, papas, barra de cereal, dulce, entre otros.
- Envases limpios y seguros de productos escolares, si están disponibles.
- 6 carteles pequeños con etiquetas: “Bebidas”, “Alimentos”, “Frutas”, “Saludables”, “Cuestan menos de \$5” y “No saludables”.

- Hojas blancas o cartulina: una por equipo.
- Marcadores, lápices, colores, cinta adhesiva y tijeras de punta redonda.
- Fichas o monedas de papel con valores de \$1, \$2, \$5 y \$10.
- Plantillas impresas de círculos de conjuntos y tarjetas de “pertenece” / “no pertenece”.
- Lista de cotejo del docente y tarjetas de salida.
- Pizarra o tablero y marcadores.
- Recurso audiovisual opcional: imagen o diapositiva de una tienda escolar desordenada, proyectada desde PowerPoint, Canva o una pantalla.

Requisitos Previos

- Reconocer y nombrar objetos cotidianos de una tienda escolar.
- Observar características de los objetos, como tipo de producto, color, uso o precio.
- Contar cantidades pequeñas y comparar números sencillos.
- Comprender instrucciones breves y participar en conversaciones grupales.
- Reconocer que una clasificación se realiza siguiendo una regla o característica común.
- Tener experiencias previas de compra, elección de alimentos o visita a una tienda escolar.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

Propósito de la sesión: Los estudiantes comprenderán que ordenar los productos de una tienda requiere observar sus características y tomar decisiones siguiendo reglas. Durante la clase crearán, en equipos, una organización lógica para una tienda escolar.

Activación de conocimientos previos: “¿Dónde va cada producto?” — 3 minutos

- **Docente:** Coloca sobre una mesa seis tarjetas: agua, jugo, manzana, galletas, sándwich y lápiz. Pregunta exactamente: “Si esta fuera nuestra tienda escolar, ¿cómo ordenarían estos productos para encontrarlos rápidamente?”.
- **Estudiantes:** Observan las tarjetas, proponen agrupaciones y explican sus ideas, por ejemplo: “el agua y el jugo van juntos porque son bebidas”.
- **Docente:** Escucha dos o tres respuestas y pregunta: “¿Qué característica usaron para ponerlos juntos?”. Escribe en la pizarra las palabras **grupo**, **característica** y **regla**.

Motivación y enganche: “La tienda desordenada” — 4 minutos

- **Docente:** Muestra una imagen de una tienda escolar desordenada o presenta varios productos mezclados. Dice: “La tienda perdió sus letreros. Si llega un estudiante y pide una bebida, ¿cómo podemos ayudarlo a encontrarla sin revisar todo?”.
- **Estudiantes:** Comentan posibles soluciones y levantan la mano para participar.
- **Docente:** Presenta el reto: “Hoy seremos organizadores de la tienda. Crearemos conjuntos para ordenar los productos y diremos cuáles pertenecen o no a cada conjunto”.

Contextualización y pregunta guía — 3 minutos

- **Docente:** Relaciona el reto con la vida cotidiana: “En la tienda escolar, los productos pueden organizarse por tipo, precio o si son saludables. Cuando usamos una regla para formar un grupo, estamos trabajando con conjuntos”.
- **Docente:** Formula la pregunta guía: “¿Cómo podemos organizar los productos de la tienda escolar usando conjuntos para encontrar y elegir mejor lo que necesitamos?”.
- **Estudiantes:** Repiten la pregunta guía con su equipo y anticipan qué productos podrían ir juntos.

Transición: El docente forma equipos de 3 o 4 estudiantes y entrega a cada equipo un sobre con tarjetas de productos. Indica: “Ahora pasaremos de pensar en grupos a construirlos con nuestras propias manos”.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 40 minutos.

Presentación del contenido: El docente introduce los conceptos de conjunto, elemento, pertenencia y criterio mediante objetos concretos. No realiza una exposición prolongada; modela una situación y permite que los estudiantes comprueben las ideas con sus tarjetas.

Presentación activa: “La regla del grupo” — 7 minutos

- **Docente:** Coloca tres tarjetas bajo el letrero “Bebidas”: agua, jugo y leche. Dice: “Este es el conjunto de las bebidas. Cada tarjeta es un elemento del conjunto”.
- **Docente:** Toma una manzana y pregunta: “¿La manzana pertenece al conjunto de bebidas? ¿Por qué?”. Los estudiantes responden que no.
- **Docente:** Explica con lenguaje sencillo: “Decimos que un producto **pertenece** cuando cumple la regla del conjunto. Decimos que **no pertenece** cuando no cumple esa regla”.
- **Estudiantes:** Responden con pulgar arriba si la tarjeta pertenece y pulgar abajo si no pertenece. El docente muestra: yogur, galletas, agua y sándwich.
- **Docente:** Dibuja un círculo en la pizarra, escribe “Bebidas” y coloca dentro agua y jugo. Deja fuera la manzana. Pregunta: “¿Qué representa el círculo? ¿Qué representa cada dibujo?”.

Producto o evidencia: Respuestas orales y participación en la clasificación rápida. **Rol docente:** Modelar, verificar vocabulario y pedir siempre una justificación: “¿Qué característica te ayudó a decidir?”.

Transición: “Ya conocemos la regla. Ahora cada equipo inventará una regla y organizará su propia parte de la tienda”.

Actividad 1: “Armamos conjuntos para la tienda” — 13 minutos

Objetivos específicos: Clasificar productos y explicar el criterio utilizado.

Organización: Equipos de 3 o 4 estudiantes.

- **Docente:** Entrega a cada equipo 12 tarjetas de productos y tres etiquetas: “Bebidas”, “Alimentos” y una etiqueta en blanco. Dice: “Primero observen todas las tarjetas. Después decidan qué productos pueden ir juntos”.
- **Estudiantes:** Observan, nombran y separan las tarjetas. Eligen dos etiquetas conocidas y escriben una tercera regla, por ejemplo, “Frutas” o “Productos de \$5”.
- **Docente:** Indica: “No coloquen una tarjeta solo porque les gusta. Expliquen qué característica cumple”.
- **Estudiantes:** Forman los grupos y colocan las tarjetas junto a cada letrero. Si una tarjeta podría pertenecer a dos grupos, la apartan para conversarlo.
- **Docente:** Visita los equipos y pregunta: “¿Cuál es la regla de este grupo?”, “¿Qué producto no pertenece?”, “¿Todos están de acuerdo?”.
- **Estudiantes:** Preparan una explicación de una oración: “Nuestro conjunto se llama ___ y sus elementos son ___ porque todos ___”.

Producto o evidencia: Tres grupos de productos con etiquetas y una explicación oral. **Rol docente:** Observar si la clasificación sigue una regla, ayudar a leer etiquetas y promover que todos participen.

Transición: “Los grupos ya están formados. Ahora los dibujaremos para que cualquier persona pueda entender cómo organizamos la tienda”.

Actividad 2: “El mapa de conjuntos” — 12 minutos

Objetivos específicos: Representar conjuntos e identificar pertenencia o no pertenencia.

Organización: Los mismos equipos.

- **Docente:** Entrega una cartulina con dos o tres círculos grandes. Dice: “Dibujen cada conjunto dentro de un círculo, escriban su nombre y coloquen dentro los dibujos o nombres de sus productos”.
- **Estudiantes:** Copian o pegan las tarjetas dentro de los círculos correspondientes y dejan fuera las tarjetas que no cumplen la regla.
- **Docente:** Entrega tarjetas de preguntas: “¿La manzana pertenece al conjunto de frutas?”, “¿El agua pertenece al conjunto de alimentos?”, “¿Las papas pertenecen al conjunto de bebidas?”.
- **Estudiantes:** Responden cada pregunta colocando una tarjeta de “pertenece” o “no pertenece” y explican la razón al equipo.
- **Docente:** Comprueba dos respuestas por equipo y pregunta: “Muéstrame en tu mapa dónde está la evidencia”.
- **Estudiantes:** Decoran el mapa con colores y agregan una frase: “Pertenece porque...” o “No pertenece porque...”.

Producto o evidencia: Mapa visual de conjuntos con productos correctamente ubicados y respuestas justificadas. **Rol docente:** Revisar que los círculos tengan nombre, elementos y una regla comprensible.

Transición: “Una tienda también necesita responder preguntas rápidamente. Usaremos nuestros mapas para jugar a ser clientes y vendedores”.

Actividad 3: “Cliente lógico” — 8 minutos

Objetivos específicos: Resolver situaciones sencillas y comunicar decisiones lógicas.

Organización: Parejas dentro de cada equipo.

- **Docente:** Lee situaciones breves: “Quiero una bebida. Señala un producto que puedo comprar”; “Busco algo que no sea una bebida. Señala un producto que no pertenece a ese conjunto”; “Tengo \$5 y quiero un producto que cueste \$5 o menos”.
- **Estudiantes:** En parejas, señalan una tarjeta de su mapa y explican: “Elegimos ___ porque pertenece al conjunto ___”.
- **Docente:** Presenta una afirmación para comprobar: “La manzana pertenece al conjunto de bebidas”. Los estudiantes muestran una tarjeta verde si es verdadera y roja si es falsa, y justifican.
- **Estudiantes:** Inventan una afirmación sobre su mapa y se la hacen a otra pareja.

Producto o evidencia: Respuestas a situaciones de compra y una afirmación verdadera o falsa con justificación.

Diferenciación

- **Para quienes necesitan apoyo:** Utilizar tarjetas con dibujos grandes, leer las etiquetas en voz alta, ofrecer dos opciones de respuesta y permitir clasificar primero solo por “bebidas” y “no bebidas”. Un compañero puede leer las preguntas.
- **Para quienes terminan antes:** Crear un cuarto conjunto con una regla diferente, como “productos que se comen fríos”, y explicar si algún elemento pertenece a dos conjuntos.
- **Para distintos estilos de aprendizaje:** Permitir manipular tarjetas, dibujar, explicar oralmente o escribir las reglas. El docente puede usar colores consistentes para cada conjunto.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis colectiva: “Tres ideas para una tienda ordenada” — 4 minutos

- **Docente:** Dibuja tres recuadros en la pizarra con las palabras “Conjunto”, “Elemento” y “Pertenece”.
- **Estudiantes:** Cada equipo aporta una idea o ejemplo. El docente escribe: “Un conjunto es un grupo con una regla”, “Un elemento es un producto del grupo” y “Pertenece significa que cumple la regla”.
- **Docente:** Pide a un representante de cada equipo mostrar su mapa y decir en una frase cuál fue su regla principal.

Reflexión metacognitiva y retroalimentación — 3 minutos

- **Docente:** Entrega una tarjeta de salida con estas preguntas exactas: “¿Qué regla usó tu equipo para formar un conjunto?”, “Escribe un producto que pertenece a ese conjunto”, “Escribe un producto que no pertenece y explica

por qué”.

- **Estudiantes:** Responden con dibujos, palabras o frases cortas.
- **Docente:** Revisa rápidamente algunas respuestas y ofrece retroalimentación inmediata: “Tu grupo tiene una regla clara”; “Revisa si este producto cumple la característica”; “Tu explicación dice qué ocurre, pero falta decir por qué”.

Transferencia y reto — 3 minutos

- **Docente:** Pregunta: “¿En qué otro lugar de la casa o de la escuela usamos conjuntos para ordenar?”. Escucha ejemplos como juguetes, libros, ropa o útiles.
- **Estudiantes:** Mencionan un lugar y una posible regla de clasificación.
- **Docente:** Propone el reto opcional: “En casa, dibuja cinco objetos y forma dos conjuntos diferentes. Escribe el nombre de cada conjunto y un objeto que no pertenece”.
- **Docente:** Cierra diciendo: “Cuando observamos, encontramos una regla y justificamos nuestra decisión, estamos pensando lógicamente”.

Comprobación del tiempo: Inicio: $3 + 4 + 3 = 10$ minutos. Desarrollo: $7 + 13 + 12 + 8 = 40$ minutos. Cierre: $4 + 3 + 3 = 10$ minutos. **Total: 60 minutos.**

Evaluación

Tipo de evaluación y momentos

- **Diagnóstica:** Durante la activación de conocimientos previos, en los minutos 1 a 3, mediante las respuestas sobre cómo agrupar los productos.
- **Formativa:** Durante la presentación y las actividades de armado de conjuntos, mapa de conjuntos y cliente lógico, en los minutos 10 a 50, mediante observación, preguntas y revisión de productos.
- **Sumativa:** En el cierre, durante la tarjeta de salida y la presentación breve del mapa, en los minutos 50 a 60.

Criterios de evaluación

- **Clasifica** correctamente productos usando una característica común. Se vincula con el objetivo 1.
- **Identifica** si un producto pertenece o no pertenece a un conjunto y explica el motivo. Se vincula con el objetivo 2.
- **Representa** un conjunto mediante un círculo, un nombre y sus elementos. Se vincula con el objetivo 3.
- **Explica** con claridad la regla utilizada y escucha las ideas de sus compañeros. Se vincula con el objetivo 4.
- **Resuelve** situaciones sencillas de la tienda y distingue afirmaciones verdaderas y falsas. Se vincula con el objetivo 5.

Instrumentos sugeridos

- **Lista de cotejo docente:** verifica si el equipo usa una regla clara, ubica correctamente los productos y justifica sus decisiones.

- **Observación directa:** registra participación, colaboración y uso de las palabras “conjunto”, “elemento”, “pertenece” y “no pertenece”.
- **Rúbrica breve del mapa:** claridad de las etiquetas, correcta ubicación de elementos, presentación y explicación oral.
- **Autoevaluación:** los estudiantes marcan en la tarjeta de salida: “Lo logré”, “Necesito practicar” o “Necesito ayuda”.

Evidencias de aprendizaje

- Clasificación inicial de tarjetas en grupos con una regla explicada.
- Mapa de conjuntos elaborado por cada equipo.
- Respuestas a las tarjetas de pertenencia y no pertenencia.
- Resolución oral de situaciones de compra y afirmaciones verdaderas o falsas.
- Tarjeta de salida individual con una regla, un elemento que pertenece y otro que no pertenece.