

# Explorando las Mezclas: Descubriendo cómo separarlas y entenderlas

Ciencias Naturales | Química | Design Thinking

## Descripción

En este plan de clase, los estudiantes de primaria explorarán el fascinante mundo de las mezclas, aprendiendo a diferenciar entre mezclas homogéneas y heterogéneas, así como a entender conceptos básicos sobre disoluciones y concentraciones. Además, aplicarán sus conocimientos para identificar y evaluar diferentes métodos de separación de mezclas. Este aprendizaje es relevante porque las mezclas están presentes en nuestra vida diaria, desde la preparación de alimentos hasta la limpieza, y conocer cómo separarlas y clasificarlas ayuda a entender mejor el entorno que nos rodea.

Usando la metodología Design Thinking, los estudiantes trabajarán de manera activa y colaborativa, desarrollando habilidades para observar, analizar, diseñar soluciones y reflexionar sobre sus aprendizajes. Al final de las sesiones, los niños serán capaces de evaluar lo que han aprendido sobre las mezclas y cómo aplicarlo en su vida cotidiana, fortaleciendo su pensamiento científico y su curiosidad natural.

## Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y diferenciar mezclas homogéneas y heterogéneas mediante la observación y clasificación.
- Explicar qué es una disolución y cómo varía su concentración.
- Describir y evaluar métodos comunes para la separación de mezclas.
- Analizar ejemplos cotidianos donde se aplican estos conceptos.
- Reflexionar sobre su aprendizaje para consolidar los conceptos de mezclas y su separación.

## Recursos Necesarios

- Materiales para experimentos: agua, aceite, arena, sal, azúcar, recipientes transparentes (al menos 6), cucharas, filtros de café, coladores pequeños, papel absorbente.
- Cartulinas y marcadores para hacer mapas conceptuales o dibujos.
- Imágenes impresas de mezclas y procesos de separación.
- Equipo multimedia (proyector o pantalla) para mostrar videos cortos sobre mezclas.
- Hojas impresas con preguntas guía y organizadores gráficos.
- Reloj o cronómetro para controlar tiempos de actividades.
- Espacio adecuado para trabajo en parejas y grupos pequeños.

## Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre qué es una mezcla (aprendido en clases anteriores o experiencias cotidianas).
- Habilidades básicas para observar, describir y clasificar objetos o materiales.
- Capacidad para trabajar en equipo y expresar ideas oralmente.
- Experiencia previa con actividades prácticas simples en el aula.

## Actividades

### Sesión 1: Descubriendo y Clasificando Mezclas

#### Fase de Inicio

**Tiempo estimado: 10 minutos**

#### Propósito de la sesión:

Conectar con lo que ya saben sobre mezclas y preparar a los estudiantes para identificar mezclas homogéneas y heterogéneas, además de despertar su curiosidad sobre cómo separarlas.

#### Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** “Vamos a jugar un juego rápido. Les mostraré imágenes de diferentes mezclas. Quiero que levanten la mano si creen que la mezcla que ven es igual por todas partes o si pueden ver partes diferentes.”
- **Estudiantes:** Observan imágenes (agua con azúcar, arena con agua, aceite con agua), levantan la mano y comentan.

#### Motivación y enganche:

- **Docente:** “¿Sabían que en la cocina y en la naturaleza usamos mezclas todo el tiempo? Hoy vamos a descubrir qué tipos hay y cómo podemos separarlas, casi como científicos.”
- Presenta un pequeño experimento visual rápido: mezcla agua con aceite en un frasco transparente y agítalo para que vean cómo se separan.
- **Estudiantes:** Observan la mezcla y la separación, expresan sus opiniones y curiosidad.

#### Contextualización:

- **Docente:** “En nuestra vida diaria, a veces necesitamos separar mezclas, como cuando hacemos jugo o limpiamos. Hoy vamos a aprender cómo hacerlo y a entender mejor los líquidos y sólidos que nos rodean.”
- **Estudiantes:** Escuchan y relacionan el tema con sus experiencias en casa y la escuela.

#### Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado: 45 minutos**

## Presentación del contenido:

En lugar de una explicación tradicional, se presenta un desafío: “Tenemos varios materiales mezclados en frascos, ¿pueden observarlos y decir qué tipo de mezcla creen que es? ¿Homogénea o heterogénea? ¿Por qué?”

### Actividad 1: Explorando y clasificando mezclas

- **Objetivo:** Identificar y diferenciar mezclas homogéneas y heterogéneas.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** “Trabajaremos en grupos de 3. Les doy un frasco con una mezcla (agua con azúcar, arena con agua, agua con aceite, etc.). Observen bien y escriban o dibujen qué ven.”
  - “Luego, discutan con su grupo si creen que la mezcla es la misma en todo el frasco o si pueden distinguir partes diferentes.”
  - “Finalmente, cada grupo compartirá su respuesta y explicará por qué piensa que su mezcla es homogénea o heterogénea.”
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes
- **Producto:** Dibujo o lista con observaciones y clasificación de la mezcla.
- **Tiempo:** 20 minutos
- **Rol del docente:** Observar la discusión, hacer preguntas guía como “¿Pueden ver todas las partes iguales?”, “¿Qué pasaría si dejamos reposar esta mezcla?”

### Actividad 2: Descubriendo disoluciones y concentraciones

- **Objetivo:** Explicar qué es una disolución y cómo cambia su concentración.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** “Vamos a preparar dos disoluciones: una con mucha azúcar disuelta en agua y otra con poca azúcar. Observen cómo cambia el sabor y la apariencia.”
  - “Después, en parejas, dibujen cómo creen que están distribuidas las partículas de azúcar en cada vaso.”
  - **Estudiantes:** Preparan las disoluciones, prueban, discuten y dibujan.
- **Organización:** Parejas
- **Producto:** Dibujo que representa la concentración y explicación oral.
- **Tiempo:** 15 minutos
- **Rol del docente:** Facilitar la experimentación, preguntar “¿Cuál vaso tiene más azúcar?”, “¿Cómo saben eso?”, “¿Qué significa concentración?”

### Actividad 3: Ideas para separar mezclas

- **Objetivo:** Describir y evaluar métodos comunes para separar mezclas.
- **Instrucciones:**

- **Docente:** “Ahora que sabemos qué mezclas tenemos, ¿cómo creen que podríamos separarlas? Piensen en métodos que hayan visto o usado.”
- “En grupos, hagan una lista de métodos posibles (filtrar, decantar, evaporar, etc.) y expliquen cuándo usarían cada uno.”
- **Estudiantes:** En grupos, listan métodos y explican con ejemplos.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes
- **Producto:** Lista de métodos y ejemplos en cartulina o cuaderno.
- **Tiempo:** 10 minutos
- **Rol del docente:** Guiar con preguntas “¿Cómo separarían arena del agua?”, “¿Qué pasa si queremos recuperar la sal del agua?”

## Diferenciación

- **Para estudiantes que terminan antes:** Invitar a diseñar un pequeño cartel o dibujo que explique un método de separación para compartir con la clase.
- **Para estudiantes que necesitan apoyo:** Proveer imágenes con ejemplos claros de mezclas y métodos para relacionar con las actividades, y apoyo individual o en parejas con el docente.

## Transiciones

Al finalizar cada actividad, el docente hará un breve resumen de los descubrimientos antes de pasar a la siguiente, conectando con preguntas como “¿Qué aprendimos sobre cómo se ven las mezclas?” y “¿Cómo podemos usar esto para separar mezclas diferentes?”

## Fase de Cierre

### Tiempo estimado: 5 minutos

#### Síntesis:

- **Docente:** “Ahora vamos a hacer un 'ticket de salida'. En una hoja, escriban o dibujen:
  - Una cosa que aprendieron hoy sobre mezclas.
  - Un método para separar mezclas que les pareció interesante.
  - Una pregunta que todavía tengan sobre este tema.
- **Estudiantes:** Escriben o dibujan sus respuestas y entregan al docente.

#### Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo puedo distinguir si una mezcla es homogénea o heterogénea?
- ¿Por qué es importante conocer diferentes métodos para separar mezclas?
- ¿En qué situaciones de mi vida diaria podría usar lo que aprendí hoy?

### **Retroalimentación:**

**Docente:** Revisa los tickets de salida para identificar dudas o conceptos erróneos y ofrece comentarios positivos y aclaraciones inmediatas para reforzar el aprendizaje.

### **Transferencia:**

**Docente:** “En la próxima sesión, vamos a aplicar lo que aprendimos para resolver retos usando estos métodos de separación. Piensen en ejemplos que puedan traer de casa.”

### **Tarea o reto:**

- Invitar a los estudiantes a observar en casa alguna mezcla y pensar cuál tipo es y cómo podrían separarla. Pueden dibujar o tomar una foto para compartir en la siguiente sesión.

## **Sesión 2: Evaluando y Aplicando Conocimientos sobre Mezclas**

### **Fase de Inicio**

**Tiempo estimado: 10 minutos**

#### **Propósito de la sesión:**

Repasar lo aprendido y preparar a los estudiantes para evaluar sus conocimientos sobre mezclas y métodos de separación.

#### **Activación de conocimientos previos:**

- **Docente:** “¿Recuerdan las mezclas que vimos y cómo se separan? Vamos a hacer un juego rápido: digo un tipo de mezcla o método, y ustedes levantan la mano si saben de qué se trata.”
- **Estudiantes:** Participan levantando la mano y comentando.

#### **Motivación y enganche:**

- **Docente:** “Hoy vamos a ser científicos evaluadores. Vamos a resolver juntos algunos retos y preguntas para demostrar todo lo que hemos aprendido.”

#### **Contextualización:**

- **Docente:** “Saber cómo separar mezclas nos ayuda en la cocina, en la limpieza y en muchas otras situaciones. Hoy usaremos lo que aprendimos para resolver problemas reales.”

### **Fase de Desarrollo**

**Tiempo estimado: 45 minutos**

#### **Presentación del contenido:**

Se propone una serie de actividades prácticas y de reflexión para evaluar y consolidar los conocimientos.

### Actividad 1: Juego de clasificación rápida

- **Objetivo:** Evaluar la capacidad para identificar mezclas homogéneas y heterogéneas.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** “Les mostraré imágenes o frascos con mezclas. En grupos, deben levantar una tarjeta que diga ‘homogénea’ o ‘heterogénea’ lo más rápido posible.”
  - Se hacen 8 rondas con diferentes mezclas.
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes
- **Producto:** Respuestas rápidas y acertadas.
- **Tiempo:** 15 minutos
- **Rol del docente:** Observar respuestas, corregir errores y aclarar dudas.

### Actividad 2: Mini experimento y comparación

- **Objetivo:** Evaluar comprensión sobre disoluciones y concentración.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** “Cada grupo prepara dos disoluciones con diferentes cantidades de sal en agua. Luego comparan qué disolución tiene mayor concentración y explican por qué.”
  - **Estudiantes:** Preparan, comparan y explican en voz alta o por escrito.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes
- **Producto:** Explicación oral o escrita sobre concentración.
- **Tiempo:** 20 minutos
- **Rol del docente:** Hacer preguntas como “¿Cómo saben cuál tiene más sal?”, “¿Qué cambia en la mezcla?”

### Actividad 3: Diseño de solución para separar una mezcla

- **Objetivo:** Evaluar la capacidad de aplicar métodos de separación en una situación práctica.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** “Les doy una mezcla de arena, agua y aceite. En grupos, diseñen un paso a paso para separarla usando lo que saben.”
  - **Estudiantes:** Proponen un plan escrito o dibujado y lo presentan a la clase.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes
- **Producto:** Plan de separación y presentación.
- **Tiempo:** 10 minutos
- **Rol del docente:** Escuchar, hacer preguntas para aclarar y apoyar el razonamiento.

### Diferenciación

- **Para estudiantes que terminan antes:** Invitar a crear una pequeña historia o cómic sobre un científico que separa mezclas.
- **Para estudiantes que necesitan apoyo:** Ofrecer ejemplos concretos y guías paso a paso para el diseño del plan de separación.

## Transiciones

El docente vincula cada actividad con la siguiente preguntando “¿Qué aprendimos que nos ayuda para el siguiente reto?” o “¿Cómo usarían esto en la vida diaria?”

## Fase de Cierre

### Tiempo estimado: 5 minutos

#### Síntesis:

- **Docente:** “Vamos a hacer un mapa mental colectivo en la pizarra con las ideas principales de las mezclas, disoluciones y métodos de separación.”
- **Estudiantes:** Proponen ideas para el mapa y reflexionan sobre lo aprendido.

#### Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo puedo usar lo que aprendí para explicar lo que veo en mi casa?
- ¿Cuál fue el método para separar mezclas que más me gustó y por qué?
- ¿Qué me gustaría aprender o investigar sobre mezclas en el futuro?

#### Retroalimentación:

**Docente:** Felicita a los estudiantes por sus participaciones, corrige conceptos erróneos detectados durante las actividades y destaca avances individuales y grupales.

#### Transferencia:

**Docente:** “Recuerden que todo lo que aprendimos puede ayudarles a ser pequeños científicos en casa, en la cocina o en la escuela. Pueden seguir explorando y preguntando sobre el mundo que nos rodea.”

#### Tarea o reto:

- Traer para la próxima clase un ejemplo de mezcla que encuentren en casa y explicar a qué tipo pertenece y cómo se podría separar.

## Evaluación

#### Tipo de evaluación:

- Diagnóstica: en la activación de conocimientos previos en ambas sesiones para conocer lo que los estudiantes saben sobre mezclas.
- Formativa: durante las actividades prácticas (exploración, experimentos, diseño y discusión) para retroalimentar y ajustar el aprendizaje.
- Sumativa: en la segunda sesión, mediante juegos, experimentos y presentación de planes, para evaluar el logro de los objetivos.

#### **Criterios de evaluación:**

- Identifica correctamente mezclas homogéneas y heterogéneas a partir de la observación (Objetivo 1).
- Explica con sus propias palabras qué es una disolución y diferencia niveles de concentración (Objetivo 2).
- Describe y propone métodos adecuados para separar diferentes tipos de mezclas (Objetivo 3).
- Relaciona ejemplos cotidianos con los conceptos aprendidos (Objetivo 4).
- Reflexiona sobre su aprendizaje y formula preguntas relevantes (Objetivo 5).

#### **Instrumentos sugeridos:**

- Lista de cotejo para observación directa durante actividades prácticas.
- Rúbrica sencilla para evaluar explicaciones orales y escritas sobre mezclas y métodos.
- Portafolio con dibujos, mapas conceptuales y planes diseñados por los estudiantes.
- Autoevaluación guiada con preguntas de reflexión al finalizar cada sesión.
- Coevaluación grupal durante presentaciones y juegos.

#### **Evidencias de aprendizaje:**

- Dibujos y clasificaciones de mezclas realizadas en la primera sesión.
- Explicaciones sobre disoluciones y concentración en el mini experimento.
- Listas y planes de métodos de separación diseñados en grupo.
- Participación en juegos y respuestas durante la evaluación formativa.
- Respuestas en tickets de salida y reflexiones escritas.

## **Enriquecimientos**

### **Desarrollo - Ejemplos**

#### **Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para la Clase**

Para que los estudiantes de primaria comprendan y evalúen los conceptos de mezclas homogéneas, heterogéneas, disoluciones, concentraciones y métodos de separación, se proponen actividades prácticas y casos de estudio que se desarrollan en dos sesiones de una hora cada una, siguiendo la metodología Design Thinking.

#### **Sesión 1: Comprendiendo y Clasificando Mezclas**

- **Ejemplo práctico: "Detectives de mezclas en la cocina"**

### *Empatizar y Definir*

- Los estudiantes reciben imágenes o muestras reales (agua con sal, jugo de naranja con pulpa, ensalada de frutas, leche, agua con arena).
  - En grupos pequeños, exploran cada muestra y describen qué ven y sienten (¿se ve igual en toda la mezcla? ¿Se pueden distinguir partes?).
  - Discuten si la mezcla es homogénea (parece igual en toda la muestra) o heterogénea (se distinguen partes).
- **Caso de estudio: "El misterio de la limonada"**

### *Idear y Prototipar*

- Se presenta un escenario: "Elaborar limonada para una fiesta, pero algunos invitados no quieren sentir la pulpa".
- Los estudiantes proponen ideas para separar la pulpa de la limonada (por ejemplo, usando un colador).
- Realizan la actividad usando materiales sencillos y observan el resultado.

## **Sesión 2: Explorando Disoluciones, Concentraciones y Métodos de Separación**

- **Ejemplo práctico: "Sal y agua, ¿cuánto se disuelve?"**

### *Prototipar y Testear*

- Los estudiantes preparan dos vasos con la misma cantidad de agua, añaden diferente cantidad de sal a cada uno y mezclan.
  - Observan cuál vaso tiene más sal disuelta y cuál queda con sal en el fondo.
  - Discuten el concepto de concentración y saturación de una disolución adaptado a su nivel.
- **Caso de estudio: "Separando una mezcla de arena y arroz"**

### *Testear y Mejorar*

- Se presenta una mezcla de arena y arroz en un recipiente.
- Los estudiantes diseñan y prueban métodos para separar los dos (por ejemplo, usar pinzas, agua para que la arena se hunda, o un colador).
- Reflexionan sobre qué método funcionó mejor y por qué.

## **Conexión con los Objetivos de Aprendizaje**

- Estas actividades permiten a los estudiantes **evaluar** los conceptos vistos al aplicar el conocimiento a situaciones concretas y reales.
- Fomentan la observación, el análisis y la reflexión, pilares del Design Thinking.
- Impulsan el trabajo colaborativo y la solución creativa de problemas.
- Los ejemplos y casos son familiares y fáciles de entender para estudiantes de 6 a 11 años, haciendo el aprendizaje significativo.

## **Desarrollo - Gamificar**

## Elementos de Gamificación para la Fase de Desarrollo

Para la fase de desarrollo del plan de clase "Explorando las Mezclas", se proponen mecánicas de juego simples, interactivas y colaborativas que refuercen el aprendizaje sobre la separación de mezclas, disoluciones y concentraciones. Estas actividades están diseñadas para mantener la atención de estudiantes de primaria (6-11 años), motivarlos y evaluar sus conocimientos de manera lúdica en las 2 sesiones de 1 hora cada una.

### • Juego 1: "Detectives de Mezclas" (Duración: 30 minutos)

- *Objetivo:* Identificar y clasificar mezclas homogéneas y heterogéneas a través de pistas visuales y experimentos simples.
- *Mecánica:* Se forman pequeños grupos de 3-4 estudiantes. Cada grupo recibe tarjetas con imágenes y descripciones de diferentes mezclas (agua con sal, ensalada, jugo con pulpa, etc.). También tienen materiales para hacer pequeñas mezclas.
- Los estudiantes deben decidir si la mezcla es homogénea o heterogénea y explicar cómo la separarían.
- *Gamificación:* Cada respuesta correcta suma puntos para el grupo. Al final, se premia al equipo "Mejor Detective de Mezclas" con un distintivo especial (pegatina o medalla simbólica).

### • Juego 2: "El Reto de la Separación" (Duración: 30 minutos)

- *Objetivo:* Aplicar métodos de separación de mezclas y comprender conceptos de disoluciones y concentraciones.
- *Mecánica:* Se presenta un "reto" con una mezcla (agua con arena, agua con azúcar, aceite con agua). Cada grupo debe elegir el método correcto para separar la mezcla y explicar sus pasos.
- Se usan materiales reales para realizar la separación (filtros, imanes, cucharas, etc.).
- *Gamificación:* Cada método correcto les da "puntos de progreso" para avanzar en un tablero de juego dibujado en la pizarra o en hojas grandes. El primer grupo que llegue a la meta gana un reconocimiento.

### • Juego 3: "Concentración en Acción" (Duración: 15-20 minutos, opcional para segunda sesión)

- *Objetivo:* Comprender la diferencia entre disoluciones diluidas y concentradas de manera práctica.
- *Mecánica:* Cada estudiante prepara dos vasos con agua y diferentes cantidades de azúcar (una disolución concentrada y otra diluida).
- Luego, comparan el sabor y explican cuál tiene más concentración y por qué.
- *Gamificación:* Se realiza una breve competencia para que los estudiantes adivinen cuál vaso es más concentrado solo con la vista o el sabor, ganando puntos para su equipo.

## Consideraciones para la Implementación

- Las actividades son grupales para fomentar la colaboración y comunicación.
- El docente actúa como facilitador y árbitro para aclarar dudas y validar respuestas.
- Los puntos y reconocimientos son simbólicos para motivar sin generar presión.
- Se utilizan materiales seguros y accesibles para la edad.

- Se recomienda adaptar el ritmo según el grupo para no saturar las sesiones.