

Sumando con las abejas: explorando la suma y resta con dos cifras

Matemáticas | Números y operaciones | Aprendizaje Basado en Indagación

Descripción

Este plan de clase tiene como propósito que los estudiantes de primaria aprendan y practiquen la suma y resta de números de dos cifras, integrando el contexto del proyecto escolar "Construyamos como abejas". A través de actividades lúdicas y basadas en la indagación, los alumnos descubrirán cómo se relacionan las operaciones matemáticas con la vida real, especialmente con el trabajo colaborativo y organizado de las abejas en la construcción de su colmena. Al vincular las matemáticas con un proyecto significativo para ellos, los estudiantes encontrarán motivación y sentido en su aprendizaje, desarrollando habilidades para resolver problemas, trabajar en equipo y aplicar sus conocimientos a situaciones cotidianas. Usaremos el libro de escenario propuesto por la NEM para guiar las prácticas, incorporando ejercicios específicos que refuercen la suma y resta con dos cifras, promoviendo la participación activa y la reflexión sobre sus aprendizajes.

Objetivos de Aprendizaje

- Resolver sumas y restas de dos cifras aplicando estrategias de cálculo mental y escrito.
- Relacionar las operaciones matemáticas con situaciones reales del proyecto "Construyamos como abejas".
- Formular preguntas y problemas matemáticos basados en la observación y exploración del entorno.
- Colaborar con sus compañeros para investigar y construir soluciones a problemas numéricos.
- Reflexionar sobre su aprendizaje y explicar sus procedimientos matemáticos usando lenguaje apropiado.

Recursos Necesarios

- Libro de escenario "Construyamos como abejas" propuesto por la NEM (1 por estudiante).
- Cuadernos y lápices para cada estudiante.
- Tarjetas con números de dos cifras y símbolos de suma y resta (conjunto de 40).
- Carteles con ilustraciones de abejas y colmenas para ambientar el aula.
- Hojas impresas con ejercicios de suma y resta con dos cifras (adaptadas del libro).
- Pizarrón, marcadores y borrador.
- Calculadoras básicas (opcional, para verificación).
- Material audiovisual corto sobre el trabajo de las abejas (video de 3 minutos).

Requisitos Previos

- Conocimiento previo de los números naturales hasta 100.
- Habilidad para realizar sumas y restas sencillas con una cifra.
- Experiencia en trabajar en equipo y expresar ideas oralmente.
- Familiaridad básica con términos matemáticos como suma, resta, más y menos.

Actividades

Sesión 1: Descubriendo cómo suman y restan las abejas

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión: Introducir a los estudiantes en el tema de suma y resta con dos cifras y conectar el aprendizaje con el proyecto "Construyamos como abejas".

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** “¿Quién recuerda cómo sumamos números de una cifra? Les pregunto, si tengo 5 abejas y llegan 3 más, ¿cuántas hay en total?”
- **Estudiantes:** Responden y comparten sus estrategias.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra un video corto (3 min) sobre cómo las abejas trabajan juntas para construir su colmena y recolectar polen. “¿Se imaginan cuántas abejas hay trabajando? Vamos a descubrirlo usando las matemáticas.”
- **Estudiantes:** Observan el video atentamente y comentan sus impresiones.

Contextualización:

- **Docente:** “Hoy aprenderemos a sumar y restar números de dos cifras, usando ejemplos del trabajo de las abejas. Así entenderemos mejor cómo ellas se organizan y cómo podemos usar las matemáticas para ayudar en nuestro proyecto.”
- **Estudiantes:** Escuchan y expresan qué conocen del proyecto y las abejas.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido: Se introduce la suma y resta con números de dos cifras usando ejemplos relacionados con el proyecto.

- **Actividad 1: Juego de tarjetas “Sumas y restas de abejas”**
- **Objetivo:** Practicar suma y resta con dos cifras aplicando el contexto del proyecto.
- **Instrucciones:**
 - Se forman grupos de 3-4 estudiantes.

- Cada grupo recibe un conjunto de tarjetas con números de dos cifras y símbolos de suma y resta.
- Los estudiantes toman turnos para formar operaciones relacionadas con las abejas, por ejemplo: “Si una colmena tiene 48 abejas y llegan 27 más, ¿cuántas hay en total?”
- Resuelven la operación en conjunto y escriben la respuesta en su cuaderno.
- Después, otro estudiante propone una resta similar.

- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes

- **Producto:** Registro escrito de operaciones y respuestas en cuaderno

- **Tiempo:** 20 minutos

- **Rol del docente:** Observar la participación, guiar con preguntas como “¿Cómo decidieron sumar o restar?”, “¿Qué estrategias están usando para calcular?”

- **Actividad 2: Ejercicios guiados en el libro de escenario**

- **Objetivo:** Aplicar las operaciones en ejercicios estructurados relacionados con el proyecto.

- **Instrucciones:**

- Cada estudiante abre su libro en la sección de suma y resta con dos cifras vinculada a “Construyamos como abejas”.
- Resuelven individualmente los ejercicios propuestos (5 sumas y 5 restas).
- Después, comparten sus respuestas con un compañero para comparar y discutir estrategias.

- **Organización:** Individual y parejas

- **Producto:** Respuestas anotadas en el libro y discusión oral en parejas

- **Tiempo:** 20 minutos

- **Rol del docente:** Apoyar a estudiantes con dudas, hacer preguntas como “¿Qué hicieron primero para resolver esto?”, “¿Qué pasa si restamos en vez de sumar?”

- **Actividad 3: Plenaria de preguntas e indagación**

- **Objetivo:** Estimular la formulación de preguntas y la reflexión sobre el aprendizaje.

- **Instrucciones:**

- En plenaria, el docente invita a los estudiantes a formular preguntas sobre cómo las abejas podrían usar números o sumas y restas en su trabajo.
- Ejemplo: “¿Cuántas flores visita una abeja si cada día visita 35 y trabaja 2 días?”
- Se anotan las preguntas en el pizarrón para investigarlas en futuras sesiones.

- **Organización:** Plenaria

- **Producto:** Lista de preguntas y problemas formulados colectivamente

- **Tiempo:** 5 minutos

- **Rol del docente:** Facilitar la participación, registrar ideas y guiar con preguntas detonadoras.

Diferenciación:

- Para estudiantes que terminan pronto: Crear problemas matemáticos adicionales relacionados con las abejas para resolver en el cuaderno.
- Para estudiantes que necesitan apoyo: Trabajar en parejas con tutoría del docente y usar material manipulativo (tarjetas) para visualizar las operaciones.

Transición: El docente explica que en la próxima sesión resolverán los problemas formulados y explorarán más ejercicios para fortalecer sus habilidades.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis: Los estudiantes, en voz alta o con tarjetas, mencionan una cosa que aprendieron hoy sobre la suma y resta con dos cifras y cómo las abejas trabajan juntas.

Reflexión metacognitiva: El docente pregunta:

- ¿Qué te ayudó a entender mejor las sumas y restas con dos cifras?
- ¿Cómo crees que las abejas usan las matemáticas en su trabajo?
- ¿Qué te gustaría aprender en la próxima sesión sobre este tema?

Retroalimentación: El docente comenta oralmente el esfuerzo del grupo, destaca respuestas correctas y motiva a seguir practicando con ejemplos del proyecto.

Transferencia: Se conecta con la próxima sesión donde resolverán problemas más complejos y se usarán más ejercicios del libro.

Sesión 2: Problemas matemáticos con las abejas

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión: Recordar las operaciones vistas y preparar a los estudiantes para resolver problemas matemáticos relacionados con las abejas.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: “¿Quién recuerda un problema de suma o resta que vimos ayer? ¿Pueden contar cómo lo resolvieron?”
- **Estudiantes:** Comparten ejemplos y estrategias usadas.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta una imagen grande de una colmena con números escritos (por ejemplo, 52 abejas en una esquina y 37 en otra). “Vamos a descubrir cuántas abejas hay en total y cuántas se van a otras flores.”
- **Estudiantes:** Observan y expresan primeras ideas.

Contextualización:

- **Docente:** “Hoy aplicaremos la suma y resta de dos cifras para resolver problemas reales del proyecto ‘Construyamos como abejas’.”
- **Estudiantes:** Se preparan para trabajar con problemas.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

• **Actividad 1: Resolución guiada de problemas en el libro**

- **Objetivo:** Resolver problemas matemáticos con suma y resta de dos cifras contextualizados en el proyecto.

• **Instrucciones:**

- En parejas, abren su libro de escenario en la sección de problemas.
- Resuelven 4 problemas (2 de suma, 2 de resta) con apoyo mutuo.
- Discuten sus respuestas y estrategias con el grupo.

- **Organización:** Parejas

- **Producto:** Respuestas y procedimientos anotados en el libro

- **Tiempo:** 25 minutos

- **Rol del docente:** Supervisar, hacer preguntas como “¿Cómo sabes que sumaste o restaste?”, “¿Qué pasa si lo haces de otra forma?”

• **Actividad 2: Crear un problema propio**

- **Objetivo:** Formular un problema matemático basado en el proyecto que involucre suma o resta con dos cifras.

• **Instrucciones:**

- Individualmente, los estudiantes inventan un problema con números de dos cifras sobre las abejas y la colmena.
- Escriben el problema y su solución en el cuaderno.
- Comparten el problema con un compañero para resolverlo.

- **Organización:** Individual y parejas

- **Producto:** Problema escrito y resolución en cuaderno

- **Tiempo:** 15 minutos

- **Rol del docente:** Ayudar a formular preguntas claras y verificar respuestas.

• **Actividad 3: Discusión grupal**

- **Objetivo:** Reflexionar sobre la utilidad de las operaciones en situaciones reales.

• **Instrucciones:**

- En plenaria, cada pareja comparte un problema creado y cómo lo resolvieron.
- Discuten cómo las matemáticas ayudan a entender mejor el trabajo de las abejas.

- **Organización:** Plenaria

- **Producto:** Presentación oral y debate

- **Tiempo:** 5 minutos
- **Rol del docente:** Motivar la participación, reforzar conceptos y aclarar dudas.

Diferenciación:

- Para estudiantes avanzados: Proponer problemas con números mayores o con dos operaciones combinadas.
- Para estudiantes con dificultades: Usar dibujos y material concreto para representar la situación antes de resolver.

Transición: Explicar que en la siguiente sesión seguirán practicando con más ejercicios y resolverán dudas.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis: Los estudiantes escriben en una hoja una frase que explique cómo usan las sumas y restas con dos cifras para ayudar a las abejas.

Reflexión metacognitiva: El docente pregunta:

- ¿Qué fue lo más fácil y lo más difícil de resolver hoy?
- ¿Cómo te ayudó tu compañero a entender mejor los problemas?
- ¿Para qué crees que sirven estas operaciones en la vida real?

Retroalimentación: El docente ofrece comentarios positivos y señala áreas para mejorar, alentando a seguir practicando.

Transferencia: Se invita a pensar en otras situaciones cotidianas donde puedan usar suma y resta con dos cifras.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- **Diagnóstica:** Inicio de la sesión 1 con preguntas sobre suma y resta de una cifra para conocer nivel previo.
- **Formativa:** Durante las sesiones 1 y 2, observación directa en actividades grupales, resolución de ejercicios en el libro y elaboración de problemas propios.
- **Sumativa:** Al cierre de la sesión 6, evaluación práctica escrita con problemas de suma y resta de dos cifras contextualizados en el proyecto.

Criterios de evaluación:

- Resuelve correctamente sumas y restas de dos cifras (objetivo 1).
- Aplica operaciones para resolver problemas relacionados con las abejas (objetivo 2).
- Formula preguntas y problemas matemáticos claros (objetivo 3).
- Participa activamente en actividades colaborativas y explica sus procedimientos (objetivos 4 y 5).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para observar participación y uso de estrategias.
- Rúbrica para evaluar problemas escritos y explicaciones orales.

- Portafolio con ejercicios resueltos en el libro y cuaderno.
- Autoevaluación con preguntas guiadas al final de cada sesión.

Evidencias de aprendizaje:

- Ejercicios resueltos en el libro de escenario.
- Problemas matemáticos creados por los estudiantes y sus soluciones.
- Participación en discusiones y actividades grupales.
- Respuestas a preguntas de reflexión y síntesis.