

# Exploradores Creativos: Aventuras Matemáticas con SCRATCH

*Tecnología e Informática | Pensamiento Computacional | Aprendizaje Colaborativo*

## Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de primaria (6-11 años) descubran el fascinante mundo de la programación a través de SCRATCH, enfocándose en movimientos de personajes, rutas matemáticas y secuencias numéricas animadas. Aprenderán a programar de forma divertida mientras refuerzan conceptos de matemáticas, como la secuencia numérica, el conteo y la geometría básica. El propósito es conectar la lógica computacional con situaciones cotidianas, despertando su creatividad y pensamiento crítico mediante el trabajo en equipo. Así, los estudiantes no solo adquieren habilidades tecnológicas, sino que también fortalecen su comprensión matemática y su capacidad para colaborar y resolver problemas. Este enfoque los prepara para enfrentar desafíos académicos y de la vida real, donde la tecnología y las matemáticas están cada vez más integradas.

## Objetivos de Aprendizaje

- Crear y controlar el movimiento de un personaje en SCRATCH utilizando bloques básicos de programación.
- Diseñar rutas matemáticas que representen secuencias numéricas y patrones geométricos.
- Construir animaciones que muestren secuencias numéricas en orden creciente y decreciente.
- Relacionar los conceptos de programación con contenidos matemáticos como números, secuencias y formas.
- Trabajar colaborativamente en pequeños grupos para diseñar proyectos comunes que integren programación y matemáticas.

## Recursos Necesarios

- Computadoras o laptops con acceso a internet (una por cada 3-4 estudiantes).
- Cuenta activa en la plataforma SCRATCH (<https://scratch.mit.edu/>), configurada para cada grupo.
- Proyector o pantalla para demostraciones en grupo.
- Hojas impresas con secuencias numéricas y rutas matemáticas básicas.
- Tarjetas con comandos básicos de SCRATCH para manipular.
- Material para tomar notas: cuadernos y lápices.
- Guía impresa de comandos básicos de SCRATCH adaptada para niños (visual y sencilla).

## Requisitos Previos

- Reconocimiento básico de números y secuencias numéricas (ordenar del 1 al 20 y viceversa).

- Conocimiento previo sobre figuras geométricas simples: línea, cuadrado, círculo.
- Habilidad para trabajar en equipo y comunicarse con sus compañeros.
- Familiaridad básica con el uso de computadora (usar mouse y teclado).

## Actividades

### Sesión 1: Descubriendo a SCRATCH y el movimiento básico

#### Fase de Inicio

**Tiempo estimado:** 15 minutos

**Propósito de la sesión:** Presentar qué es SCRATCH, su entorno y el objetivo de controlar personajes mediante la programación.

**Activación de conocimientos previos:** El docente muestra una imagen de un personaje (gato de SCRATCH) y pregunta: “¿Qué creen que puede hacer este gatito en la computadora? ¿Cómo creen que podríamos hacerlo moverse?”

**Motivación y enganche:** El docente hace una demostración rápida moviendo un personaje en SCRATCH, preguntando “¿Quieren aprender a hacer esto?”

**Contextualización:** Se explica que mover personajes en la pantalla es como dar instrucciones claras, parecido a cuando damos órdenes a un robot o a un amigo para que camine o salte.

#### Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado:** 95 minutos

**Presentación del contenido:** El docente abre SCRATCH en el proyector y, con ayuda de los estudiantes, identifica las partes principales: escenario, bloques de código y personajes.

- **Actividad 1: Conociendo los bloques de movimiento**

**Objetivo:** Crear y controlar el movimiento de un personaje.

**Instrucciones:**

- El docente divide a los estudiantes en grupos de 3-4.
- Cada grupo abre un proyecto en SCRATCH.
- Los estudiantes exploran y arrastran bloques de movimiento como “mover 10 pasos”, “girar 15 grados”.
- Experimentan para hacer que el personaje se mueva hacia adelante, hacia atrás y gire.
- El docente guía con preguntas: “¿Qué pasa si ponemos 20 pasos? ¿Y si giramos 90 grados?”

**Organización:** Grupos pequeños

**Producto:** Personaje que se mueve en diferentes direcciones

**Tiempo:** 40 minutos

**Rol docente:** Observa la interacción, pregunta para fomentar la exploración, apoya en dificultades técnicas.

## • Actividad 2: Juego colaborativo “Simón dice con SCRATCH”

**Objetivo:** Reforzar el uso de comandos de movimiento en secuencia.

**Instrucciones:**

- El docente explica el juego “Simón dice”, donde un estudiante dicta comandos que el grupo debe programar en SCRATCH para que el personaje los ejecute.
- Los grupos crean una secuencia simple de movimientos en el orden indicado.
- Se turnan para ser “Simón” y para programar.

**Organización:** Grupos pequeños

**Producto:** Secuencia de comandos que mueven al personaje según instrucciones

**Tiempo:** 40 minutos

**Rol docente:** Facilita la dinámica, verifica que el personaje se mueva correctamente, fomenta la comunicación en equipo.

**Diferenciación:** Para quienes terminan antes, se les invita a experimentar con bloques de sonido o apariencia para enriquecer su proyecto. Para quienes necesitan más apoyo, el docente ofrece ejemplos paso a paso y acompaña individualmente.

**Transición:** El docente anuncia que en la próxima sesión aprenderán a crear rutas matemáticas para que sus personajes sigan caminos especiales, relacionando la programación con las matemáticas.

## Fase de Cierre

**Tiempo estimado:** 10 minutos

- **Síntesis:** Cada grupo comparte en 2 minutos qué movimientos lograron hacer con su personaje.
- **Reflexión metacognitiva:**
  - ¿Qué comando te gustó más para mover al personaje?
  - ¿Qué fue lo más fácil y lo más difícil al programar los movimientos?
  - ¿Cómo trabajaron en equipo para decidir la secuencia?
- **Retroalimentación:** El docente felicita los esfuerzos, destaca logros y sugiere mejorar la comunicación en equipo.
- **Transferencia:** Se invita a pensar en caminos que los personajes podrían seguir, conectándolo con la matemática que explorarán en la próxima sesión.
- **Tarea:** Observar en casa objetos o lugares donde vean movimientos o caminos (escaleras, rutas), para compartir en la siguiente sesión.

## Sesión 2: Creando rutas matemáticas para nuestros personajes

### Fase de Inicio

**Tiempo estimado:** 15 minutos

**Propósito de la sesión:** Recordar movimientos y comenzar a aplicar secuencias para crear rutas matemáticas.

**Activación de conocimientos previos:** El docente pregunta: “¿Qué movimientos aprendimos? ¿Cómo podemos hacer que nuestro personaje siga un camino?”

**Motivación y engancho:** Se muestra un video corto de un robot que sigue una línea, preguntando “¿Podemos lograr que nuestro personaje haga algo parecido?”

**Contextualización:** Se explica que diseñar rutas es como hacer mapas que indican pasos a seguir, muy útil en videojuegos y robótica.

## **Fase de Desarrollo**

**Tiempo estimado:** 95 minutos

### • **Actividad 1: Diseñando rutas con números y ángulos**

**Objetivo:** Crear rutas matemáticas usando movimientos y giros.

**Instrucciones:**

- El docente reparte hojas con rutas simples (líneas rectas y giros en ángulos de 90°).
- Los grupos analizan la ruta y traducen los pasos en comandos SCRATCH: mover X pasos, girar Y grados.
- Programan al personaje para que recorra la ruta exacta.

**Organización:** Grupos pequeños

**Producto:** Proyecto SCRATCH con ruta programada

**Tiempo:** 50 minutos

**Rol docente:** Apoya la interpretación de la ruta, fomenta la discusión grupal y verifica la precisión del movimiento.

### • **Actividad 2: Competencia de seguimiento de rutas**

**Objetivo:** Reforzar la precisión en secuencias numéricas y programación.

**Instrucciones:**

- Cada grupo presenta su ruta programada.
- Los demás evalúan si el personaje sigue correctamente el camino.
- Se realiza una breve retroalimentación grupal.

**Organización:** Plenaria

**Producto:** Presentación y evaluación entre pares

**Tiempo:** 45 minutos

**Rol docente:** Modera la presentación y promueve comentarios respetuosos y constructivos.

**Diferenciación:** Para estudiantes avanzados, se propone crear rutas con ángulos diferentes a 90°. Para quienes requieren apoyo, el docente ofrece rutas más simples y acompañamiento.

**Transición:** Se anticipa que en la próxima sesión animarán secuencias numéricas, combinando matemáticas y programación para hacer historias visuales.

## **Fase de Cierre**

**Tiempo estimado:** 10 minutos

- **Síntesis:** Elaboración grupal de un mapa mental en la pizarra sobre cómo se crean rutas usando movimientos y giros.
- **Reflexión metacognitiva:**
  - ¿Qué aprendimos sobre las rutas y los movimientos?
  - ¿Cómo nos ayudó trabajar en grupo para entender la ruta?
  - ¿Qué podemos mejorar para la próxima vez?
- **Retroalimentación:** El docente destaca la importancia de la precisión y la colaboración.
- **Transferencia:** Se invita a pensar cómo se usan las rutas en videojuegos y dibujos animados.
- **Tarea:** Dibujar en casa una ruta sencilla para compartir en la próxima sesión.

## Sesión 3: Animando secuencias numéricas en SCRATCH

### Fase de Inicio

**Tiempo estimado:** 15 minutos

**Propósito de la sesión:** Introducir la animación de números en secuencia para reforzar la relación entre programación y matemáticas.

**Activación de conocimientos previos:** Pregunta al grupo: “¿Qué es una secuencia numérica? ¿Conocen alguna?” Se hace un conteo en voz alta del 1 al 10 y luego en reversa.

**Motivación y enganche:** Se muestra un proyecto SCRATCH que anima números del 1 al 10 con sonidos y colores, invitando a los niños a crear el suyo.

**Contextualización:** Se explica que las secuencias numéricas son la base de muchos juegos y actividades cotidianas.

### Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado:** 95 minutos

#### • Actividad 1: Crear una secuencia numérica animada

**Objetivo:** Programar una animación que muestre números del 1 al 10 con efectos visuales.

##### Instrucciones:

- El docente muestra cómo crear un variable “contador” y usar el bloque “repetir” para mostrar números en orden.
- Los grupos replican el proyecto, añadiendo cambios de color o sonidos al mostrar cada número.
- Se sugiere usar bloques “mostrar” y “esperar” para controlar la animación.

**Organización:** Grupos pequeños

**Producto:** Animación que muestra números en secuencia

**Tiempo:** 60 minutos

**Rol docente:** Acompaña paso a paso, plantea preguntas como “¿Qué pasa si cambiamos el tiempo de espera?” o “¿Cómo podemos hacer que cambie el color?”

- **Actividad 2: Crear historias con secuencias numéricas**

**Objetivo:** Integrar animación numérica en una pequeña historia o contexto matemático.

**Instrucciones:**

- Cada grupo piensa un pequeño cuento o situación donde los números animados tengan sentido (ej. contar manzanas, escalar una montaña).
- Agregan diálogos o imágenes para apoyar la historia.

**Organización:** Grupos pequeños

**Producto:** Proyecto SCRATCH con animación y narrativa

**Tiempo:** 35 minutos

**Rol docente:** Estimula la creatividad, ayuda a integrar elementos narrativos con la programación.

**Diferenciación:** Para estudiantes rápidos, se sugiere añadir interactividad con teclas. Para quienes necesitan apoyo, el docente ofrece plantillas básicas para modificar.

**Transición:** Se prepara a los estudiantes para, en la siguiente sesión, relacionar estas animaciones con ejercicios matemáticos concretos.

## **Fase de Cierre**

**Tiempo estimado:** 10 minutos

- **Síntesis:** Preguntas rápidas para recordar qué elementos se usaron para crear la animación.
- **Reflexión metacognitiva:**
  - ¿Cómo hiciste para que los números aparecieran uno tras otro?
  - ¿Qué aprendiste de la relación entre números y programación?
  - ¿Cómo ayudaron tus compañeros en el proyecto?
- **Retroalimentación:** Comentarios positivos del docente sobre el trabajo colaborativo y la creatividad.
- **Transferencia:** Invitación a observar secuencias numéricas en su entorno, como en calendarios o horarios.
- **Tarea:** Pensar un juego simple que use números y contar para la siguiente sesión.

## **Sesión 4: Programando secuencias matemáticas y patrones**

### **Fase de Inicio**

**Tiempo estimado:** 15 minutos

**Propósito de la sesión:** Recordar y aplicar el concepto de patrones y secuencias matemáticas en la programación.

**Activación de conocimientos previos:** Juego rápido: “Encuentra el patrón” con tarjetas numéricas y de formas.

**Motivación y enganche:** Se muestra un proyecto SCRATCH que repite patrones de colores y movimientos y se reta a los grupos a crear uno similar.

**Contextualización:** Se explica que los patrones son importantes en matemáticas, música y arte, y pueden programarse para crear efectos visuales.

## Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado:** 95 minutos

- **Actividad 1: Crear patrones numéricos animados**

**Objetivo:** Programar secuencias que muestren patrones matemáticos (ej. contar de 2 en 2).

**Instrucciones:**

- Los grupos eligen un patrón numérico (contar de 2 en 2, números pares, impares).
- Programan el personaje para mostrar la secuencia con animaciones y sonidos.
- Se usa el bloque “cambiar variable” para crear el patrón.

**Organización:** Grupos pequeños

**Producto:** Secuencia animada con patrón numérico

**Tiempo:** 50 minutos

**Rol docente:** Facilita la comprensión del patrón, supervisa la programación y fomenta la colaboración.

- **Actividad 2: Presentar y explicar el patrón**

**Objetivo:** Desarrollar habilidades comunicativas explicando el patrón matemático.

**Instrucciones:**

- Cada grupo presenta su proyecto y explica qué patrón programaron y cómo funciona.
- Los demás grupos hacen preguntas y comentarios.

**Organización:** Plenaria

**Producto:** Presentación oral y visual

**Tiempo:** 45 minutos

**Rol docente:** Modera la sesión, fomenta la escucha activa y refuerza el aprendizaje matemático.

**Diferenciación:** Para estudiantes avanzados, se propone crear patrones combinando números y colores. Para apoyo, se ofrecen ejemplos guiados.

**Transición:** Anuncia que la próxima sesión integrarán todo lo aprendido en un proyecto matemático con SCRATCH.

## Fase de Cierre

**Tiempo estimado:** 10 minutos

- **Síntesis:** Crear un cartel grupal con ejemplos de patrones y secuencias programadas.

- **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Qué patrón programaste?
- ¿Cómo ayudó la programación a entender mejor los patrones?
- ¿Qué aprendiste trabajando en grupo?

- **Retroalimentación:** Revisión positiva y recomendaciones para mejorar en la presentación.

- **Transferencia:** Se invita a buscar patrones en la naturaleza y en juegos.

- **Tarea:** Pensar un patrón para programar en la próxima sesión.

## Sesión 5: Proyecto colaborativo: Ruta matemática animada

### Fase de Inicio

**Tiempo estimado:** 15 minutos

**Propósito de la sesión:** Preparar a los grupos para diseñar un proyecto que combine movimiento, rutas y secuencias matemáticas.

**Activación de conocimientos previos:** Preguntas para recordar: “¿Qué movimientos, rutas y secuencias podemos usar para nuestro proyecto?”

**Motivación y enganche:** Se muestran ejemplos de proyectos terminados para inspirar.

**Contextualización:** Se explica que crearán un juego o historia donde sus personajes se muevan siguiendo rutas y números.

### Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado:** 95 minutos

#### • Actividad 1: Planificación del proyecto

**Objetivo:** Organizar el trabajo en equipo para diseñar la ruta matemática animada.

**Instrucciones:**

- Los grupos discuten y deciden qué historia o juego harán.
- Diseñan en papel la ruta y la secuencia numérica que usarán.
- Asignan roles para programar, diseñar gráficos y probar.

**Organización:** Grupos pequeños

**Producto:** Boceto y plan de trabajo

**Tiempo:** 35 minutos

**Rol docente:** Facilita la organización, orienta la planificación y apoya la toma de decisiones.

#### • Actividad 2: Programación y creación

**Objetivo:** Construir el proyecto en SCRATCH integrando movimientos, rutas y secuencias.

**Instrucciones:**

- Los grupos programan su proyecto según el plan.
- Prueban y ajustan los movimientos y animaciones.
- Se apoyan mutuamente para resolver problemas.

**Organización:** Grupos pequeños

**Producto:** Proyecto SCRATCH funcional

**Tiempo:** 60 minutos

**Rol docente:** Observa el proceso, brinda retroalimentación, fomenta la comunicación y solución colaborativa.

**Diferenciación:** Se ofrece ayuda técnica para grupos que tengan dificultades y desafíos extra para quienes avanzan rápido (como añadir efectos de sonido).

**Transición:** Se prepara a los estudiantes para presentar sus proyectos en la próxima sesión.

## **Fase de Cierre**

**Tiempo estimado:** 10 minutos

- **Síntesis:** Cada grupo comparte brevemente su idea y qué parte programaron.
- **Reflexión metacognitiva:**
  - ¿Qué fue lo más divertido al crear tu proyecto?
  - ¿Qué dificultades tuvieron y cómo las resolvieron?
  - ¿Cómo ayudaron entre compañeros?
- **Retroalimentación:** El docente reconoce el esfuerzo y creatividad grupal.
- **Transferencia:** Se invita a pensar en cómo podrían usar lo aprendido para crear juegos o historias en casa.
- **Tarea:** Preparar una breve explicación para la presentación final.

## **Sesión 6: Presentación y reflexión final del proyecto SCRATCH matemático**

### **Fase de Inicio**

**Tiempo estimado:** 15 minutos

**Propósito de la sesión:** Preparar a los grupos para la presentación final y reflexión sobre lo aprendido.

**Activación de conocimientos previos:** Repaso rápido en plenaria: “¿Qué aprendimos sobre movimientos, rutas y secuencias?”

**Motivación y enganche:** El docente genera expectativa: “Hoy mostraremos al grupo todo lo que creamos juntos”.

**Contextualización:** Se conecta la importancia de compartir el aprendizaje para seguir mejorando y aprendiendo.

### **Fase de Desarrollo**

**Tiempo estimado:** 95 minutos

#### **• Actividad 1: Presentación de proyectos**

**Objetivo:** Exponer y explicar el proyecto integrador ante el grupo.

##### **Instrucciones:**

- Cada grupo presenta su proyecto SCRATCH (5-7 minutos).
- Explican cómo usaron movimientos, rutas y secuencias numéricas.
- Responden preguntas y reciben comentarios.

**Organización:** Plenaria

**Producto:** Presentación oral y digital

**Tiempo:** 70 minutos

**Rol docente:** Modera, fomenta respeto y preguntas, evalúa según criterios establecidos.

## • **Actividad 2: Reflexión y cierre grupal**

**Objetivo:** Reflexionar sobre el proceso y consolidar aprendizajes.

**Instrucciones:**

- El docente guía una lluvia de ideas sobre lo aprendido y cómo lo pueden usar en el futuro.
- Se genera un mural colectivo con frases o dibujos sobre la experiencia.

**Organización:** Plenaria

**Producto:** Mural reflexivo

**Tiempo:** 25 minutos

**Rol docente:** Facilita la reflexión, destaca aprendizajes y agradece la participación.

## **Fase de Cierre**

**Tiempo estimado:** 10 minutos

- **Síntesis:** Cada estudiante dice una cosa que aprendió y una que le gustaría seguir explorando.
- **Reflexión metacognitiva:**
  - ¿Cómo te ayudó la programación a entender mejor las matemáticas?
  - ¿Qué aprendiste sobre trabajar en equipo?
  - ¿Qué proyecto te gustó más y por qué?
- **Retroalimentación:** El docente felicita la participación y destaca el crecimiento individual y grupal.
- **Transferencia:** Se alienta a los estudiantes a seguir explorando SCRATCH y a aplicar la lógica en otros aprendizajes.
- **Tarea:** Invitar a crear un pequeño proyecto en casa para compartir en la próxima clase o en un espacio digital.

## **Evaluación**

**Tipo de evaluación:** Diagnóstica en la sesión 1 para conocer habilidades previas; formativa durante todo el desarrollo con observación y retroalimentación; sumativa en la sesión 6 con la presentación del proyecto final.

**Criterios de evaluación:**

- El estudiante crea movimientos básicos de personajes en SCRATCH (Objetivo 1).
- Diseña rutas matemáticas adecuadas y las programa correctamente (Objetivo 2).
- Construye animaciones con secuencias numéricas claras y ordenadas (Objetivo 3).
- Relaciona correctamente conceptos matemáticos con la programación (Objetivo 4).
- Demuestra colaboración efectiva en el trabajo en equipo (Objetivo 5).

**Instrumentos sugeridos:**

- Lista de cotejo para verificar comandos y rutas programadas.
- Observación directa durante actividades grupales.
- Rúbrica para evaluar proyecto final considerando creatividad, funcionalidad y explicación oral.

- Autoevaluación y coevaluación mediante preguntas guiadas al final de cada sesión.
- Portafolio digital con los proyectos SCRATCH desarrollados.

### **Evidencias de aprendizaje:**

- Proyectos en SCRATCH con movimientos y rutas programadas.
- Animaciones de secuencias numéricas creadas y presentadas.
- Participación activa en actividades colaborativas.
- Presentación oral explicando el proyecto integrador.
- Reflexiones escritas y/o orales sobre el proceso de aprendizaje.

## **Enriquecimientos**

### **Inicio - Contextualizar**

#### **Contextualización para la Fase de Inicio**

¿Sabías que los videojuegos, las aplicaciones y muchas animaciones que ves en la computadora o en la tablet se crean usando programas especiales? Uno de esos programas se llama SCRATCH, y es una herramienta divertida que nos permite crear juegos y animaciones usando bloques de colores, como si fuera un rompecabezas.

En nuestra vida cotidiana, usamos matemáticas sin darnos cuenta: cuando contamos nuestros juguetes, seguimos una receta para preparar un pastel, o incluso cuando planeamos el camino para llegar a la escuela. ¿Te imaginas combinar esas matemáticas con la diversión de crear tus propios personajes y hacerlos moverse en la pantalla?

En las próximas sesiones, exploraremos juntos cómo hacer que un personaje se mueva, siga rutas y números, y cuente historias usando matemáticas y SCRATCH. No necesitas ser un experto, solo ganas de aprender y trabajar en equipo para descubrir cosas nuevas y crear aventuras increíbles.

¡Prepárate para convertirte en un explorador creativo que usa la tecnología para jugar y aprender al mismo tiempo!

### **Desarrollo - Ejemplos**

#### **Ejemplos Prácticos para "Exploradores Creativos: Aventuras Matemáticas con SCRATCH"**

Para facilitar el aprendizaje colaborativo y conectar la programación con conceptos matemáticos, se proponen los siguientes ejemplos prácticos que los estudiantes pueden desarrollar en equipo durante las sesiones. Cada ejemplo está diseñado para que los niños comprendan y apliquen los objetivos: movimiento del personaje, ruta matemática, secuencia numérica animada y conexión con el área de matemáticas.

##### **• Ejemplo 1: "El robot explorador en el mapa de números"**

- *Objetivo:* Controlar el movimiento del personaje robot para que recorra una ruta numérica.
- *Descripción:* Los estudiantes crean un escenario con un camino numerado del 1 al 10. El robot debe avanzar de un número al siguiente usando bloques de movimiento y repetir secuencias.

- *Conexión matemática:* Practican la secuencia numérica ascendente, conteo y la noción de orden.
- *Colaboración:* Un grupo diseña el escenario, otro programa el movimiento y otro verifica la secuencia correcta.

• **Ejemplo 2: "La carrera de los animales y las tablas de multiplicar"**

- *Objetivo:* Programar varios personajes para que avancen según el resultado de multiplicaciones.
- *Descripción:* Cada animal avanza un número de pasos igual al producto de una tabla (por ejemplo,  $2 \times 3 = 6$  pasos). Los estudiantes animan la carrera y muestran el cálculo en pantalla.
- *Conexión matemática:* Refuerza las tablas de multiplicar y la relación entre números y movimientos.
- *Colaboración:* Equipos trabajan en programación de personajes, diseño gráfico y verificación matemática.

• **Ejemplo 3: "Secuencia animada: Saltos en la escalera numérica"**

- *Objetivo:* Crear una animación donde el personaje salte sobre números impares o pares.
- *Descripción:* Los niños programan un personaje que salta sobre peldaños numerados, avanzando solo en números pares o impares, con animaciones y sonidos.
- *Conexión matemática:* Comprensión de números pares e impares y patrones numéricos.
- *Colaboración:* Un grupo hace el diseño de la escalera, otro programa la lógica del salto, otro crea efectos sonoros.

• **Ejemplo 4: "La aventura del detective de formas y posiciones"**

- *Objetivo:* Programar un personaje que se mueva a diferentes posiciones para encontrar figuras geométricas escondidas.
- *Descripción:* En un escenario se colocan figuras geométricas (círculo, triángulo, cuadrado). El personaje se mueve a las coordenadas donde están y las identifica.
- *Conexión matemática:* Reconocimiento de formas geométricas y uso de coordenadas para el movimiento.
- *Colaboración:* Equipos diseñan figuras, programan movimientos y escriben mensajes para identificar las figuras.

• **Ejemplo 5: "Juego de sumas y restas con el gato SCRATCH"**

- *Objetivo:* Programar un juego sencillo donde el personaje avance o retroceda según el resultado de una suma o resta.
- *Descripción:* Se plantean operaciones matemáticas, y según la respuesta correcta, el gato avanza o retrocede en la pantalla.
- *Conexión matemática:* Refuerza operaciones básicas de suma y resta y su relación con el movimiento.
- *Colaboración:* Un equipo crea las preguntas, otro programa la lógica y otro diseña el escenario y personajes.

**Casos de Estudio para Análisis y Reflexión en Clase**

| Nombre del Caso | Descripción | Competencias Trabajadas | Preguntas para Reflexión |
|-----------------|-------------|-------------------------|--------------------------|
|-----------------|-------------|-------------------------|--------------------------|

|                                   |                                                                                                                             |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ruta del robot matemático         | Un grupo creó un robot que recorre un camino con números del 1 al 20, moviéndose solo en múltiplos de 3.                    | Programación de movimientos, reconocimiento de múltiplos, trabajo en equipo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Por qué el robot solo se mueve en múltiplos de 3?</li> <li>• ¿Cómo se coordinaron para programar el movimiento correcto?</li> <li>• ¿Qué dificultades tuvieron para animar la ruta?</li> </ul>                   |
| La secuencia de colores numéricos | Equipo diseñó una secuencia animada donde cada número tiene un color y se muestra en orden ascendente y descendente.        | Secuencias numéricas, diseño visual, sincronización de animaciones.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo hicieron para que la secuencia subiera y bajara?</li> <li>• ¿Qué aprendieron sobre los números al crear la animación?</li> <li>• ¿Cómo se ayudaron entre compañeros para lograr el efecto?</li> </ul>       |
| Juego de adivinanzas geométricas  | Crearon un juego donde el usuario debe adivinar qué figura geométrica está en pantalla según pistas dadas por el personaje. | Figuras geométricas, interacción usuario-programa, comunicación en grupo.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo definieron las pistas para que fueran claras?</li> <li>• ¿Cómo trabajaron para que el programa respondiera según la respuesta del usuario?</li> <li>• ¿Qué retos enfrentaron al coordinar ideas?</li> </ul> |

Estos ejemplos y casos de estudio permiten a los estudiantes aprender mediante la práctica y la colaboración, desarrollando habilidades tanto técnicas como sociales, y vinculando directamente la programación en SCRATCH con conceptos matemáticos relevantes para su nivel.

## Cierre - Sintetizar

### Actividad de Síntesis para la Fase de Cierre: "Nuestro Juego Matemático en Equipo"

**Duración:** 40 minutos

**Objetivo:** Consolidar y verificar el aprendizaje sobre el movimiento del personaje, la creación de una ruta matemática y la secuencia numérica animada en SCRATCH, relacionándolo con conceptos matemáticos trabajados.

#### Descripción de la actividad:

- **Formación de equipos colaborativos (3-4 estudiantes):** Cada equipo presentará un mini-juego creado en SCRATCH que incluya un personaje que se mueva siguiendo una ruta matemática con una secuencia numérica

animada.

- **Presentación y explicación:** Cada grupo mostrará su proyecto al resto de la clase y explicará cómo programaron el movimiento del personaje y cómo integraron la ruta matemática y la secuencia numérica, destacando la relación con conceptos matemáticos (por ejemplo, contar de 2 en 2, sumar pasos, figuras geométricas, etc.).
- **Ronda de preguntas y retroalimentación:** Los compañeros y el docente harán preguntas para profundizar en la comprensión y ofrecerán comentarios positivos y constructivos.
- **Autoevaluación y coevaluación:** Breve reflexión grupal sobre lo aprendido y cómo trabajaron en equipo, utilizando una simple rúbrica con criterios como creatividad, claridad en la secuencia numérica, correcto movimiento del personaje y colaboración.

#### **Materiales y recursos:**

- Computadoras con SCRATCH instaladas o acceso en línea
- Proyector o pantalla para las presentaciones
- Rúbrica simple impresa para autoevaluación y coevaluación

#### **Resultados esperados:**

- Los estudiantes demostrarán haber integrado correctamente los movimientos del personaje con rutas matemáticas y secuencias numéricas animadas.
- Se evidenciará la capacidad de explicar y relacionar la programación con conceptos matemáticos.
- Se fortalecerá la colaboración y comunicación entre los estudiantes, valorando el trabajo en equipo.

#### **Inicio - Activar**

#### **Actividad para Activar Conocimientos Previos: "El Juego del Movimiento y los Números"**

**Duración:** 8 minutos

**Objetivo de la actividad:** Conectar las ideas previas de los estudiantes sobre movimientos, números y secuencias, para luego relacionarlas con la programación de personajes en SCRATCH y conceptos matemáticos.

#### **Desarrollo de la actividad:**

- **Preparación:** Formar grupos pequeños de 3 a 4 estudiantes para fomentar el trabajo colaborativo.
- **Instrucciones para los estudiantes:** Cada grupo debe pensar en diferentes movimientos que pueden hacer con su cuerpo (por ejemplo, caminar hacia adelante, saltar, girar, levantar la mano).
- **Conexión con números:** A cada movimiento le asignarán un número, formando así una pequeña "secuencia de movimientos numerada". Por ejemplo: 1 = caminar 2 pasos, 2 = girar, 3 = saltar.
- **Ejercicio colaborativo:** Los grupos crearán en conjunto una secuencia de movimientos siguiendo un orden numérico que ellos mismos elijan (por ejemplo, 1-2-3-1-3). Luego, un representante del grupo realizará la secuencia para los demás.

- **Reflexión breve:** Después de las presentaciones, se dialogará brevemente sobre cómo estas secuencias y movimientos se parecen a las instrucciones que darán en SCRATCH para mover personajes y crear rutas usando números y secuencias.

### **Conexión con los objetivos de aprendizaje:**

- Los movimientos físicos representarán el *movimiento del personaje* en SCRATCH.
- La secuencia numérica que crean y siguen ayudará a entender la *secuencia numérica animada*.
- Asignar números a movimientos les permitirá vincular estos con conceptos de *matemáticas* y programación.
- El trabajo en equipo refuerza la metodología de *Aprendizaje Colaborativo*.

## **Desarrollo - Gamificar**

### **Elementos de Gamificación para la Fase de Desarrollo**

Para potenciar la motivación y el aprendizaje durante la fase de desarrollo del plan "Exploradores Creativos: Aventuras Matemáticas con SCRATCH", se incorporan mecánicas de juego sencillas, atractivas y alineadas con los objetivos de aprendizaje y el nivel de los estudiantes de primaria (6-11 años). Estas mecánicas fomentarán la colaboración, el logro y el reconocimiento, sin distraer del contenido central.

#### **• Misiones por Equipos:**

Cada sesión se divide en pequeñas "misiones" o retos relacionados con el objetivo de la sesión (por ejemplo, programar el movimiento del personaje, crear una ruta matemática, animar una secuencia numérica). Los estudiantes, organizados en equipos de 3-4 integrantes, deben colaborar para completar la misión usando SCRATCH.

Reforzará el aprendizaje colaborativo y el enfoque en tareas concretas.

#### **• Puntos por Logros:**

Al completar cada misión o tarea, el equipo recibe puntos según criterios claros y simples, como:

- Correcto movimiento del personaje
- Secuencia matemática precisa
- Creatividad en la animación
- Trabajo colaborativo demostrado

Los puntos se acumulan a lo largo de las sesiones y pueden ser visibles en un tablero para motivar y fomentar la sana competencia.

#### **• Insignias Digitales:**

Se otorgan insignias al equipo o estudiante que logre hitos específicos, por ejemplo:

- "Maestro del Movimiento": por controlar bien el desplazamiento del personaje
- "Ruta Matemática Perfecta": por crear una ruta correcta y funcional

- "Animador Creativo": por una secuencia numérica animada original y clara
- "Compañero Colaborador": por aportar eficazmente en el equipo

Estas insignias pueden mostrarse en un mural del aula o en la plataforma digital usada.

• **Desafíos Rápidos:**

Durante la sesión, se proponen mini-desafíos de 5-10 minutos que deben resolverse en equipo, por ejemplo:

- Programar un movimiento especial con un bloque específico
- Armar una secuencia numérica con números pares o impares
- Detectar y corregir un error en la ruta matemática

Estos desafíos promueven la atención, el pensamiento rápido y el refuerzo inmediato.

• **Roles Rotativos:**

Para fomentar la colaboración y el desarrollo de habilidades diversas, cada miembro del equipo asume un rol distinto en cada sesión o misión, por ejemplo:

- Programador principal
- Diseñador gráfico (elabora sprites o escenarios)
- Editor de secuencia (organiza bloques y lógica)
- Presentador (comparte el avance con el grupo)

Esto garantiza participación activa y desarrollo integral.

• **Retroalimentación Positiva en Tiempo Real:**

El docente ofrece comentarios alentadores y reconoce avances durante la actividad, incentivando la perseverancia y la mejora continua.

**Resumen de Mecánicas y su Relación con Objetivos de Aprendizaje**

| Mecánica             | Objetivo de Aprendizaje Reforzado                                     | Beneficio para el Estudiante                                  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Misiones por Equipos | Movimiento del personaje, ruta matemática, secuencia numérica animada | Trabajo en equipo, enfoque en tareas, aprendizaje práctico    |
| Puntos por Logros    | Todos los objetivos                                                   | Motivación, reconocimiento, sentido de progreso               |
| Insignias Digitales  | Movimiento, ruta, secuencia, colaboración                             | Autoestima, orgullo por el logro, refuerzo positivo           |
| Desafíos Rápidos     | Secuencia numérica, ruta matemática, movimiento                       | Agilidad mental, concentración, refuerzo inmediato            |
| Roles Rotativos      | Todos los objetivos                                                   | Desarrollo de habilidades múltiples, participación equitativa |

Estos elementos de gamificación están diseñados para integrarse sin problemas en las actividades de SCRATCH y matemáticas, manteniendo el foco en el aprendizaje y la colaboración, y adaptándose a la duración y contexto del plan de seis sesiones.

## **Cierre - Reflexionar**

### **Preguntas de Reflexión Metacognitiva para el Cierre**

- ¿Qué aprendiste hoy sobre cómo mover un personaje en SCRATCH?
- ¿Cómo usaste las matemáticas para decidir por dónde debía ir tu personaje?
- ¿Qué te pareció más fácil o difícil al crear la ruta matemática para tu personaje?
- ¿De qué manera ayudó la secuencia numérica a que tu animación fuera más clara?
- ¿Cómo trabajaron juntos con tus compañeros para crear el proyecto? ¿Qué aprendiste de ellos?
- Si pudieras hacer otro proyecto con SCRATCH, ¿qué te gustaría crear y por qué?
- ¿Qué harías diferente la próxima vez para que tu proyecto sea aún mejor?

### **Actividades de Reflexión Metacognitiva para el Cierre**

- **Comparte tu aventura:** En grupo, cada estudiante explica en voz alta cómo programó el movimiento de su personaje y qué matemáticas usó para crear la ruta.
- **Mapa de ideas:** En equipo, dibujen un mapa que muestre los pasos que siguieron para hacer la secuencia numérica animada y cómo cada paso ayudó a la animación.
- **Diario de aprendizajes:** Cada estudiante escribe o dibuja en su cuaderno qué fue lo que más le gustó y qué le gustaría mejorar para la próxima vez que use SCRATCH.
- **Ronda de preguntas:** En círculo, los estudiantes se hacen preguntas unos a otros sobre lo que aprendieron, fomentando la escucha activa y el pensamiento sobre su propio aprendizaje.
- **Evaluación entre pares:** En parejas, revisan los proyectos de sus compañeros y comentan qué les gustó y qué ideas podrían ayudar a mejorar, siempre con respeto y apoyo.

## **Inicio - Diagnostico**

### **Evaluación Diagnóstica Inicial: Exploradores Creativos - Conociendo SCRATCH**

Duración: 5-10 minutos

Objetivo de la evaluación diagnóstica: Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre conceptos básicos de programación visual, movimiento de personajes, secuencias numéricas y su relación con matemáticas para orientar mejor el desarrollo de las sesiones.

### **Instrucciones para el docente:**

- Realizar la evaluación al inicio de la primera sesión.
- Aplicar las preguntas oralmente o en formato papel según recursos disponibles.

- Observar respuestas y participación para ajustar el ritmo y nivel de los contenidos.

### Preguntas y actividades:

| Pregunta/Actividad                                                                                                                                                                 | Propósito                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>1. ¿Has usado alguna vez una computadora o tableta para jugar o crear algo?</b><br>(Respuesta abierta)                                                                          | Conocer la experiencia previa con tecnología.                    |
| <b>2. Si te pido que hagas que un personaje se mueva en una historia, ¿cómo crees que podrías hacerlo?</b><br>(Respuesta abierta o con ejemplos)                                   | Detectar ideas previas sobre movimiento y control de personajes. |
| <b>3. Observa esta secuencia de números: 2, 4, 6, __, 10. ¿Qué número falta?</b><br>(Respuesta escrita o verbal)                                                                   | Evaluar comprensión básica de secuencias numéricas.              |
| <b>4. Mira este dibujo con un camino y un personaje al inicio. ¿Cómo harías para que el personaje llegue al final del camino?</b><br>(Respuesta abierta, puede dibujar o explicar) | Explorar ideas sobre rutas y secuencias de movimientos.          |
| <b>5. ¿Qué cosas crees que puedes aprender o hacer con un programa como SCRATCH?</b><br>(Respuesta abierta)                                                                        | Conocer expectativas y motivación hacia el uso del programa.     |

### Notas para el docente:

- Registrar respuestas destacadas para planificar apoyos o retos.
- Fomentar un ambiente de confianza para que los estudiantes expresen sus ideas sin miedo a equivocarse.
- Usar la evaluación para vincular lo que ya saben con los nuevos aprendizajes que se abordarán en las sesiones.

### Desarrollo - Evaluar

#### Herramientas de Evaluación Formativa para "Exploradores Creativos: Aventuras Matemáticas con SCRATCH"

Las siguientes herramientas están diseñadas para usarse durante las 6 sesiones del plan, permitiendo al docente monitorear de manera rápida y efectiva el progreso de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje. Cada herramienta es apropiada para estudiantes de primaria (6-11 años) y promueve la reflexión y el trabajo colaborativo.

- **1. Lista de Verificación de Habilidades (Check-list)**

Una lista sencilla que el docente puede usar para observar y registrar si cada estudiante logra aspectos clave en el manejo de SCRATCH y la relación con las matemáticas.

- Movimiento básico del personaje (avanzar, girar)
- Creación de una ruta matemática (uso de coordenadas o puntos)
- Programación de una secuencia numérica animada
- Relación entre bloques de código y conceptos matemáticos (números, secuencias)
- Participación activa en trabajo colaborativo

**Aplicación:** Durante las actividades, el docente marca "Sí", "En progreso" o "No" para cada aspecto por estudiante o grupo.

## • 2. Mini Rúbrica para Autoevaluación y Coevaluación

Al final de cada sesión, los estudiantes reflexionan sobre su propio trabajo y el de sus compañeros usando esta rúbrica sencilla.

| Criterio                                          | Muy Bien (3)                                       | Bien (2)                                          | Necesita Mejorar (1)                           |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Movimiento del personaje programado correctamente | El personaje se mueve como se esperaba sin errores | El movimiento funciona, pero con pequeños errores | El movimiento no funciona o no está programado |
| Secuencia numérica animada clara y correcta       | Secuencia correcta y se entiende fácilmente        | Secuencia con algunos errores o confusa           | Secuencia incorrecta o ausente                 |
| Trabajo en equipo y colaboración                  | Participó activamente y ayudó a sus compañeros     | Participó, pero pudo colaborar más                | No participó o trabajó solo                    |

**Aplicación:** Se realiza en grupos pequeños o individualmente, promoviendo la reflexión y diálogo.

## • 3. Preguntas Rápidas de Comprensión

Preguntas orales o escritas breves para evaluar conceptos clave al iniciar o finalizar cada sesión.

- ¿Cómo haces que el personaje se mueva hacia adelante en SCRATCH?
- ¿Qué es una secuencia numérica y cómo la programaste?
- ¿Cómo relacionaste el código con un problema matemático?
- ¿Qué pasos seguiste para crear la ruta matemática?

**Aplicación:** Preguntas en grupo o individuales, con respuestas cortas para detectar dudas y reforzar conceptos.

## • 4. Diario de Proyecto Visual (Portafolio en Miniatura)

Los estudiantes guardan capturas de pantalla o dibujos de sus proyectos en SCRATCH y anotan qué lograron en cada sesión.

- Captura del movimiento del personaje

- Dibujo o esquema de la ruta matemática creada
- Descripción breve de la secuencia numérica programada
- Reflexión sobre lo que aprendieron y dificultades

**Aplicación:** Se revisa periódicamente con el docente para monitorear avances y guiar mejoras.

## • 5. Mini Presentación de Avances en Equipo

Al final de cada sesión, cada grupo comparte brevemente qué lograron y qué dificultades tuvieron, fomentando la comunicación y el apoyo entre pares.

**Aplicación:** Presentaciones cortas de 3-5 minutos, con preguntas y sugerencias de otros grupos y el docente.

Estas herramientas facilitan la evaluación continua, permiten detectar dificultades a tiempo y fomentan la participación activa y reflexiva de los estudiantes en su proceso de aprendizaje con SCRATCH y matemáticas.

## Cierre - Retroalimentar

### Estrategias de Retroalimentación para el Cierre

Para el plan de clase "Exploradores Creativos: Aventuras Matemáticas con SCRATCH", las estrategias de retroalimentación deben ser motivadoras, claras y enfocadas en los objetivos de aprendizaje, adecuadas para estudiantes de 6 a 11 años. A continuación se presentan algunas estrategias específicas para utilizar al cierre de cada sesión, promoviendo la reflexión y el aprendizaje colaborativo.

#### • Ronda de Compartir Logros y Retos:

- En círculo, cada estudiante comenta una cosa que aprendió sobre el movimiento del personaje o la secuencia numérica animada, y un reto que encontró.
- El docente refuerza los logros con comentarios específicos, por ejemplo: "Me gustó cómo usaste bloques para hacer que el personaje se moviera en la ruta matemática correcta."
- Se motiva a los compañeros a dar sugerencias amables para superar retos.

#### • Uso de "Tarjetas de Estrella y Sugerencia":

- Cada estudiante recibe dos tarjetas: una para escribir algo positivo que observó en el trabajo de un compañero (estrella) y otra para dar una sugerencia constructiva (sugerencia).
- Ejemplo de estrella: "Tu secuencia numérica animada está muy clara y colorida."
- Ejemplo de sugerencia: "Podrías hacer que el personaje se mueva un poco más lento para que se entienda mejor la ruta."
- El docente guía el intercambio para que sea respetuoso y específico.

#### • Preguntas Reflexivas Guiadas:

- El docente plantea preguntas para que los estudiantes reflexionen sobre su aprendizaje, por ejemplo:
  - ¿Cómo usaste las matemáticas para que tu personaje se moviera por la ruta?

- ¿Qué parte de tu proyecto te gustó más y por qué?
- ¿Qué harías diferente la próxima vez para mejorar tu animación?
- Se promueve que respondan en parejas o pequeños grupos para fortalecer el aprendizaje colaborativo.

• **Galería de Proyectos con Comentarios Positivos:**

- Se organiza una pequeña exposición donde los estudiantes muestran sus proyectos en Scratch.
- Los compañeros dejan comentarios positivos y observaciones relacionadas con los objetivos (movimiento, secuencia, relación matemática).
- El docente complementa con retroalimentación individual breve, destacando avances y sugerencias para seguir mejorando.

• **Autoevaluación Simple y Visual:**

- Se entrega a los estudiantes un formato con caritas felices, neutras y tristes para que evalúen cómo lograron los objetivos:
  - ¿Pude hacer que el personaje se moviera como quería?
  - ¿Logré que la secuencia numérica estuviera correcta?
  - ¿Relacioné bien las matemáticas con mi proyecto?
- El docente revisa las autoevaluaciones para identificar necesidades y fortalecer aprendizajes en sesiones siguientes.

Estas estrategias, al ser participativas y adecuadas para el nivel de primaria, fomentan un ambiente positivo y colaborativo que impulsa el desarrollo de habilidades en programación y matemáticas, alineado con los objetivos del plan.

## Inicio - Rubrica

### Rúbrica para Evaluar Participación y Disposición en la Fase de Inicio

**Contexto:** Esta rúbrica está diseñada para evaluar la participación y disposición de estudiantes de primaria (6-11 años) en la fase inicial del plan "Exploradores Creativos: Aventuras Matemáticas con SCRATCH". Se enfoca en comportamientos observables durante las primeras actividades, promoviendo un ambiente colaborativo y positivo para el aprendizaje.

| Criterio                                                              | Excelente (3 puntos)                                                                              | Bueno (2 puntos)                                                   | Necesita Mejorar (1 punto)                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Participación Activa</b><br>(Intervenciones y aportes en el grupo) | Participa con entusiasmo, aporta ideas y responde con confianza en las actividades y discusiones. | Participa cuando se le invita y aporta algunas ideas o respuestas. | No participa o solo responde de forma mínima cuando se le solicita. |

| <b>Criterio</b>                                                                   | <b>Excelente (3 puntos)</b>                                                                     | <b>Bueno (2 puntos)</b>                                                                                        | <b>Necesita Mejorar (1 punto)</b>                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Colaboración con Compañeros</b><br>(Trabajo en equipo y respeto)               | Escucha a sus compañeros, comparte materiales y ayuda a resolver dudas con actitud positiva.    | Generalmente escucha y coopera con sus compañeros, aunque a veces necesita recordatorios para respetar turnos. | Interrumpe o no coopera con el equipo; dificulta el trabajo grupal.                   |
| <b>Disposición para Aprender</b><br>(Actitud frente a las actividades y desafíos) | Muestra curiosidad y motivación para explorar SCRATCH y las actividades matemáticas propuestas. | Muestra interés pero se distrae ocasionalmente o necesita apoyo para mantenerse enfocado.                      | Muestra desinterés o rechazo hacia las actividades propuestas.                        |
| <b>Atención e Instrucciones</b><br>(Escuchar y seguir indicaciones)               | Presta atención desde el inicio, sigue instrucciones sin necesidad de repetirlas.               | Presta atención pero necesita que se le repitan algunas instrucciones.                                         | No presta atención y requiere constantes recordatorios para seguir las instrucciones. |

#### **Indicaciones para el docente:**

- Observar a los estudiantes durante las actividades iniciales y anotaciones breves sobre comportamientos clave.
- Utilizar la rúbrica para dar retroalimentación individual y grupal que motive la mejora continua.
- Promover un ambiente seguro y de apoyo para que todos los estudiantes se sientan cómodos para participar.
- Incorporar ejemplos y lenguaje positivo durante las evaluaciones para que los niños entiendan sus fortalezas y áreas a mejorar.

#### **Desarrollo - Tareas**

##### **Tareas Estructuradas para la Fase de Desarrollo**

Las siguientes tareas están diseñadas para implementarse durante las 6 sesiones de 2 horas cada una, enfocadas en el desarrollo de habilidades en SCRATCH con un fuerte vínculo a conceptos matemáticos. Se promueve el Aprendizaje Colaborativo mediante trabajo en parejas o pequeños grupos, fomentando la comunicación y el apoyo mutuo.

| <b>Tarea</b> | <b>Instrucciones</b> | <b>Duración</b> | <b>Producto Esperado</b> | <b>Objetivo Específico</b> |
|--------------|----------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
|              |                      |                 |                          |                            |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                                                                                                |                            |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1. Movimiento Básico del Personaje | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En parejas, abrir SCRATCH y elegir un personaje (sprite).</li> <li>• Explorar bloques de movimiento para hacer que el personaje se mueva hacia adelante y hacia atrás.</li> <li>• Crear un pequeño programa que muestre el movimiento básico usando bloques “mover 10 pasos” y “girar 15 grados”.</li> <li>• Probar y ajustar el movimiento hasta que el personaje se desplace sin problemas.</li> </ul> | 1 sesión (2 horas) | Proyecto SCRATCH con personaje que se mueve hacia adelante y hacia atrás con comandos básicos. | Movimiento del personaje   |
| 2. Crear una Ruta Matemática       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En grupos de 3, diseñar una ruta en el escenario que siga un camino con formas geométricas o puntos numerados.</li> <li>• Programar el personaje para que siga la ruta usando bloques de movimiento y control (por ejemplo, “mover 10 pasos”, “girar 90 grados”).</li> <li>• Discutir y decidir la secuencia correcta para completar la ruta.</li> </ul>                                                 | 1 sesión (2 horas) | Proyecto SCRATCH donde el personaje recorre una ruta matemática definida en el escenario.      | Ruta matemática            |
| 3. Secuencia Numérica Animada      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En parejas, crear una animación que muestre números del 1 al 10 en orden, usando texto o sprites numéricos.</li> <li>• Programar para que cada número aparezca secuencialmente con un breve efecto (cambio de color, tamaño o sonido).</li> <li>• Explicar al grupo cómo se programó la secuencia y qué bloques se usaron para controlar el orden.</li> </ul>                                            | 1 sesión (2 horas) | Animación en SCRATCH que muestra una secuencia numérica del 1 al 10 con efectos visuales.      | Secuencia numérica animada |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                    |                                                                    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 4. Relacionar Movimiento con Operaciones Matemáticas | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En grupos, crear un programa donde el personaje se mueva un número de pasos que sea resultado de una suma o resta sencilla.</li> <li>• Por ejemplo, el programa pregunta "¿Cuánto es <math>3 + 2</math>?" y según la respuesta correcta, el personaje avanza 5 pasos.</li> <li>• Programar bloques para pedir la respuesta y validar si es correcta, moviendo el personaje solo si la respuesta es correcta.</li> </ul> | 1 sesión (2 horas)   | Proyecto SCRATCH que integra suma o resta para controlar el movimiento del personaje.              | Relacionar con el área de matemáticas                              |
| 5. Juego Colaborativo: Carrera Matemática            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En grupos de 4, diseñar un juego donde cada equipo programe un personaje que avance respondiendo preguntas matemáticas (sumas, restas, secuencias).</li> <li>• Organizar una "carrera" donde cada respuesta correcta hace avanzar al personaje en la ruta.</li> <li>• Planificar roles: un estudiante hace preguntas, otros programan y prueban el juego, todos colaboran en la presentación final.</li> </ul>          | 2 sesiones (4 horas) | Juego SCRATCH colaborativo que integra movimiento y preguntas matemáticas para avanzar en la ruta. | Movimiento, ruta matemática y relación con matemáticas             |
| 6. Presentación y Retroalimentación entre Pares      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada grupo presenta su proyecto final al resto de la clase.</li> <li>• Los estudiantes hacen preguntas y ofrecen sugerencias constructivas sobre los proyectos.</li> <li>• Reflexionar en grupo sobre lo aprendido y cómo se aplicaron conceptos matemáticos y de programación.</li> </ul>                                                                                                                              | 1 sesión (2 horas)   | Presentación oral y demostración en SCRATCH, junto con retroalimentación entre pares.              | Integrar todos los objetivos y fortalecer Aprendizaje Colaborativo |

Estas tareas garantizan un avance progresivo en las habilidades de SCRATCH y en la comprensión matemática, garantizando la participación activa y el trabajo en equipo, pilares del Aprendizaje Colaborativo.

Cierre - Rubrica

Rúbrica para Evaluación Final: Exploradores Creativos - Aventuras Matemáticas con SCRATCH

| Criterio                               | Excelente (4 puntos)                                                                                                                                                  | Bueno (3 puntos)                                                                                                 | Necesita Mejorar (2 puntos)                                                                                               | Insuficiente (1 punto)                                                                             |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Movimiento del personaje               | El personaje se mueve de forma fluida y controlada, siguiendo instrucciones claras y precisas que demuestran dominio de los bloques básicos de movimiento en SCRATCH. | El personaje se mueve correctamente, aunque con algunas pausas o pequeños errores en la secuencia de movimiento. | El personaje se mueve, pero con dificultades para controlar la dirección o la distancia, y la secuencia necesita mejoras. | El personaje no se mueve o el movimiento es confuso y no sigue instrucciones claras.               |
| Construcción de la ruta matemática     | La ruta matemática está claramente definida y representa una secuencia lógica y correcta de pasos que refleja un problema matemático apropiado para la edad.          | La ruta está definida, pero presenta pequeños errores en la secuencia o en la lógica matemática utilizada.       | La ruta es limitada o presenta errores importantes en la secuencia matemática y su representación.                        | No se logra construir una ruta matemática coherente o falta la relación con problemas matemáticos. |
| Secuencia numérica animada             | La secuencia numérica está animada correctamente y refleja una progresión lógica (creciente o decreciente) sin errores.                                               | La secuencia está animada, con pequeños errores en la progresión numérica.                                       | La animación existe pero la secuencia numérica tiene errores significativos o falta lógica.                               | No se logra animar la secuencia numérica o está fuera de contexto.                                 |
| Integración con el área de Matemáticas | El proyecto integra claramente conceptos matemáticos aprendidos en clase, demostrando comprensión y aplicación creativa.                                              | El proyecto muestra integración de conceptos matemáticos, aunque con poca profundidad o creatividad.             | La integración de matemáticas es mínima o poco clara, con errores conceptuales.                                           | No hay evidencia de integración de conceptos matemáticos en el proyecto.                           |

| Criterio             | Excelente (4 puntos)                                                                                                 | Bueno (3 puntos)                                                          | Necesita Mejorar (2 puntos)                                                      | Insuficiente (1 punto)                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Trabajo colaborativo | El estudiante participa activamente, colabora con sus compañeros y aporta ideas para mejorar el proyecto compartido. | El estudiante participa y colabora, aunque de forma ocasional o limitada. | El estudiante participa poco y requiere motivación para colaborar con el equipo. | El estudiante no participa ni colabora en el trabajo en equipo. |