

## Contenido

Introducción .....	3
FASE 1 – ANÁLISIS .....	5
1. Contexto educativo .....	5
2. Perfil del estudiante.....	5
3. Análisis de necesidades instruccionales .....	6
4. Recursos disponibles.....	6
5. Competencias a desarrollar .....	6
6. Condiciones emocionales y motivacionales .....	6
FASE 2 – DISEÑO.....	7
1. Objetivo general .....	7
2. Objetivos específicos (SMART y según Bloom).....	7
3. Secuencia instruccional.....	9
4. Estrategia metodológica .....	10
5. Diseño multimedia (Principios de Mayer, 2009) .....	10
FASE 3 – DESARROLLO.....	10
1. Producción de materiales .....	10
2. Guion instruccional (storyboard resumido) .....	11

FASE 4 – IMPLEMENTACIÓN.....	11
1. Escenario de aplicación.....	11
2. Plan de inducción docente.....	11
3. Estrategia de acompañamiento.....	11
4. Integración curricular .....	12
FASE 5 – EVALUACIÓN .....	12
1. Evaluación formativa .....	12
2. Evaluación sumativa .....	12
3. Indicadores de logro globales .....	13
4. Evaluación del diseño instruccional (meta-evaluación).....	13
RESULTADOS ESPERADOS .....	13

## Introducción

El presente diseño instruccional se elaboró como parte del desarrollo metodológico del proyecto “*Realidad Aumentada usando Scratch 2.0*”, cuyo propósito es fortalecer el pensamiento computacional y la creatividad tecnológica de los estudiantes de tercer grado del Colegio Alemán de Barranquilla mediante la integración de tecnologías emergentes.

Este diseño se construyó siguiendo el modelo ADDIE, ampliamente reconocido en el campo de la educación y la formación digital por su estructura sistemática y su enfoque centrado en el aprendizaje. El modelo ADDIE —acrónimo de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación— permite planificar, organizar y optimizar la creación de experiencias de aprendizaje efectivas, asegurando que cada fase del proceso educativo esté articulada con los objetivos, las estrategias y la evaluación de los resultados (Molenda, 2003).

El diseño instruccional fue elaborado considerando los lineamientos teóricos propuestos por autores como Heinich, Molenda, Russell y Smaldino (2002), así como los aportes contemporáneos de iSpring (2024) y Álvarez (2024) sobre las tendencias actuales del diseño instruccional orientado al aprendizaje digital. Se integraron principios del constructivismo, el aprendizaje basado en proyectos (ABP), y los fundamentos del modelo ARCS de Keller (1987) para favorecer la motivación, la atención y la satisfacción del estudiante. Además, se aplicaron los principios multimedia de Mayer (2009), garantizando la coherencia visual y cognitiva en los materiales audiovisuales producidos.

La elección del modelo ADDIE es especialmente pertinente para este proyecto, ya que su estructura iterativa y flexible permite diseñar, desarrollar y evaluar recursos digitales educativos como el curso propuesto. En la fase de *Análisis*, se identificaron las características del contexto institucional y las necesidades formativas de los estudiantes; en *Diseño*, se definieron objetivos SMART y estrategias pedagógicas alineadas; durante *Desarrollo*, se produjeron materiales multimedia guiados por principios de claridad y motivación; en *Implementación*, se establecieron acciones concretas de acompañamiento docente y soporte técnico; y finalmente, en *Evaluación*, se plantearon mecanismos para valorar tanto el aprendizaje de los estudiantes como la eficacia del propio diseño instruccional.

En conjunto, este proceso garantiza que el recurso educativo “Realidad Aumentada usando Scratch 2.0” no solo sea tecnológicamente atractivo, sino también pedagógicamente sólido, motivador y sostenible, favoreciendo la integración de la programación, la creatividad y la realidad aumentada en las prácticas de aula del Colegio Alemán de Barranquilla.

**Diseño Instruccional del curso “Realidad Aumentada usando Scratch 2.0**  
**Potenciación del Pensamiento Computacional en Estudiantes de Tercer Grado del Colegio**  
**Alemán de Barranquilla mediante la Integración de Realidad Aumentada con Scratch**

## **FASE 1 – ANÁLISIS**

### ***1. Contexto educativo***

El Colegio Alemán de Barranquilla promueve la integración de **tecnologías emergentes** y el desarrollo del **pensamiento computacional** desde los primeros grados, en coherencia con los lineamientos del **MEN (Ley 115 de 1994 y Decreto 1075 de 2015)**. Este proyecto se enmarca dentro de la línea institucional de innovación pedagógica y aprendizaje STEAM, fomentando la creatividad, la lógica y la experimentación digital.

### ***2. Perfil del estudiante***

- **Edad:** 8 a 9 años.
- **Grado:** 3.º de básica primaria.
- **Características cognitivas:** pensamiento concreto, curiosidad por lo tecnológico y alta disposición al aprendizaje visual e interactivo.
- **Competencias previas:** manejo básico del computador y nociones iniciales de Scratch (bloques de movimiento, apariencia y sonido).
- **Estilos de aprendizaje:** visual, kinestésico y colaborativo.
- **Motivaciones:** gusto por los videojuegos, la animación y la creación de contenidos digitales.

### ***3. Análisis de necesidades instruccionales***

Durante la observación de clases de tecnología se identificó que los estudiantes **usaban Scratch de manera mecánica**, sin comprender las relaciones lógicas entre eventos, sensores y condiciones. Se evidenció una necesidad de **conectar la programación con experiencias significativas**, visuales y tangibles. La integración de la **Realidad Aumentada (RA)** surge como estrategia innovadora para fortalecer la comprensión de la lógica algorítmica a través de experiencias sensoriales.

### ***4. Recursos disponibles***

- Computadores institucionales con cámara web.
- Software **Scratch 2.0 (offline)**.
- Conectividad a Internet y blog institucional.
- Aula de tecnología equipada con proyector y parlantes.
- Docente mediador con experiencia en programación visual.

### ***5. Competencias a desarrollar***

- **Cognitivas:** análisis lógico, secuenciación, resolución de problemas.
- **Tecnológicas:** programación visual, uso de sensores y cámara web.
- **Actitudinales:** colaboración, persistencia y creatividad digital.

### ***6. Condiciones emocionales y motivacionales***

Siguiendo el modelo **ARCS de Keller (1987)**, el diseño busca:

- **A (Atención):** captar el interés mediante ejemplos visuales y juegos.

- **R (Relevancia):** conectar la RA con experiencias cotidianas (juegos, música, deportes).
- **C (Confianza):** proporcionar tareas graduadas con retroalimentación constante.
- **S (Satisfacción):** permitir que los estudiantes vean y compartan sus resultados en línea.

## FASE 2 – DISEÑO

### 1. *Objetivo general*

Diseñar un entorno de aprendizaje digital basado en **proyectos con Scratch 2.0** que integre **Realidad Aumentada** para potenciar el pensamiento computacional y la creatividad en estudiantes de tercer grado del Colegio Alemán de Barranquilla.

### 2. *Objetivos específicos (SMART y según Bloom)*

Nº	Objetivo específico	Verbo (Bloom)	Indicador de logro
1	Identificar las propiedades básicas del video sensing en Scratch 2.0.	<b>Recordar / Comprender</b>	Describe correctamente la función de al menos tres bloques de video sensing.
2	Aplicar sensores de movimiento y transparencia del video para crear interactividad.	<b>Aplicar</b>	Implementa un script funcional con al menos dos condiciones de movimiento.
3	Diseñar un juego o simulación integrando RA y lógica condicional.	<b>Crear</b>	Elabora un proyecto interactivo con respuesta a gestos capturados por la cámara.

---

<b>4</b>	Publicar el proyecto en un entorno digital (blog o aula virtual).	<b>Evaluar / Comunicar</b>	Presenta y reflexiona sobre su proceso de programación.
----------	---	----------------------------	---

---

### 3. Secuencia instruccional

<b>Módulo</b>	<b>Título</b>	<b>Competencia clave</b>	<b>Actividad / Producto esperado</b>	<b>Estrategia motivacional (ARCS)</b>
<b>1</b>	Bienvenida y alcance del curso	Comprende objetivos y herramientas	Bitácora de expectativas	Atención: video atractivo de introducción
<b>2</b>	Encender la webcam en Scratch	Usa bloques de video sensing	Script funcional	Confianza: pasos guiados simples
<b>3</b>	Propiedades de la cámara	Ajusta parámetros de video sensing	Proyecto modificado	Relevancia: ejemplos reales
<b>4</b>	Transparencia del video	Manipula efectos visuales	Fondo interactivo	Atención: demostración en vivo
<b>5</b>	Alarma de movimiento	Aplica detección condicional	Alarma funcional	Confianza: logros parciales visibles
<b>6</b>	Control de instrumentos con las manos	Usa sensores y sonido	Instrumento digital	Relevancia: música y creatividad
<b>7</b>	Jugar baloncesto con RA	Crea lógica de puntuación	Juego completo	Satisfacción: juego funcional
<b>8</b>	Tormenta de nieve	Integra efectos visuales	Animación RA	Atención: simulación llamativa
<b>9</b>	Ejemplo de aplicación	Analiza y mejora un proyecto RA	Proyecto RA final	Confianza: revisión guiada
<b>10</b>	Publicar en blog o aula virtual	Comunica resultados y reflexiona	Entrada de blog o video explicativo	Satisfacción: reconocimiento grupal

#### *4. Estrategia metodológica*

- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):** cada módulo culmina en un producto digital funcional.
- **Constructivismo:** aprendizaje por descubrimiento y manipulación.
- **Gamificación:** insignias digitales y tablero de logros.
- **Aula invertida:** los videos se exploran antes de la sesión práctica.

#### *5. Diseño multimedia (Principios de Mayer, 2009)*

Los videos aplican los principios de aprendizaje multimedia:

- **Coherencia:** se eliminan elementos irrelevantes.
- **Señalización:** uso de flechas y resaltados para guiar la atención.
- **Contigüidad:** texto y narración sincronizados.
- **Segmentación:** videos de corta duración (5–10 min).
- **Modalidad:** narración auditiva combinada con animación visual.

### **FASE 3 – DESARROLLO**

#### *1. Producción de materiales*

- **10 video-lecciones** (YouTube playlist).
- **Archivos .sb2** descargables (proyectos modelo).
- **Guía docente y bitácora del estudiante.**
- **Rúbricas de evaluación y listas de cotejo.**

## 2. *Guion instruccional (storyboard resumido)*

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Objetivo del video</b>	Explicar y demostrar una función o bloque de Scratch.
<b>Narrativa</b>	Explicación paso a paso con voz natural y ejemplos reales.
<b>Visuales</b>	Captura de pantalla del entorno Scratch + efectos de énfasis.
<b>Interactividad sugerida</b>	Pausa para probar, pregunta reflexiva o mini-reto.

## FASE 4 – IMPLEMENTACIÓN

### 1. *Escenario de aplicación*

- **Asignatura:** Tecnología y Pensamiento Computacional.
- **Duración:** 5 semanas (4 horas semanales).
- **Modalidad:** presencial con apoyo digital.

### 2. *Plan de inducción docente*

Antes de iniciar el curso, se realiza una **sesión de capacitación de 40 minutos** para familiarizar al docente con los materiales, videos y rúbricas.

### 3. *Estrategia de acompañamiento*

- Soporte técnico a través del correo institucional.
- Guía paso a paso disponible en línea.
- Rondas de retroalimentación semanales.

#### ***4. Integración curricular***

El curso se articula con los proyectos institucionales de **Pensamiento Computacional y STEAM**, promoviendo la interdisciplinariedad entre Tecnología, Matemáticas y Arte.

### **FASE 5 – EVALUACIÓN**

#### ***1. Evaluación formativa***

- Observación directa durante el proceso de creación.
- Mini-reto al finalizar cada módulo.
- Autoevaluación y coevaluación mediante rúbricas sencillas.

#### ***2. Evaluación sumativa***

<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Indicador / Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Pensamiento computacional</b>	Aplica lógica de bloques y condiciones	Proyecto funcional con RA	Rúbrica
<b>Creatividad e innovación</b>	Propone ideas originales	Diseño propio de interactividad	Rúbrica
<b>Usabilidad del proyecto</b>	Responde al movimiento con coherencia	Interacción efectiva	Lista de cotejo
<b>Comunicación digital</b>	Expone y publica su proyecto	Entrada en blog o video	Rúbrica

<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Indicador / Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Colaboración</b>	Trabaja en equipo y comparte aprendizajes	Registro en bitácora	Observación

### *3. Indicadores de logro globales*

- 90% de los estudiantes crean un proyecto RA funcional.
- 80% integran correctamente dos sensores y efectos visuales.
- 100% publican su proyecto final en el blog o aula virtual.

### *4. Evaluación del diseño instruccional (meta-evaluación)*

El diseño será revisado anualmente mediante:

- Encuestas de satisfacción estudiantil y docente.
- Análisis de desempeño.
- Actualización según nuevas versiones de Scratch o tecnologías RA.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

- Aumento significativo en la motivación y participación en las clases de tecnología.
- Desarrollo del **pensamiento computacional** en niveles de aplicación y creación.
- Producción de proyectos digitales interactivos con RA.
- Consolidación de un **modelo replicable** para otros niveles educativos.

## REFERENCIAS

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J., & Smaldino, S. (2002). *Instructional Media and Technologies for Learning*. Merrill Prentice Hall.

Mayer, R. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.

Keller, J. (1987). *Development and Use of the ARCS Model of Motivational Design*. Journal of Instructional Development.

iSpring. (2024). *¿Qué es el diseño instruccional y cómo aplicarlo?* Recuperado de <https://www.ispring.es/blog/disenio-instruccional>