

Información general			
Facultad: Ingeniería de Sistemas			
Programa académico: Ingeniería de Sistemas		Grupo(s) de investigación: GRIIS	
Nombre del semillero – SEIIS		Fecha creación: 20-abril - 2025	<p>Logo</p> 
		Campus: Bucaramanga	
Líneas de Investigación: Desarrollo Tecnológico.			
Áreas del saber *			
	1. Agronomía veterinaria y afines		5. Ciencias sociales y humanas
	2. Bellas artes		6. Economía, administración, contaduría y afines
X	3. Ciencias de la educación		7. Matemáticas y ciencias naturales
	4. Ciencias de la salud		8. Ingenierías, arquitectura, urbanismo y afines

Al diligenciar este documento autorizo a UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER, ubicada en Calle de los estudiantes 9-82 Ciudadela Real de Minas y con teléfono de contacto 6076917700, para que recolecte, almacene, use, circule y/o suprima mis datos personales. Lo anterior para dar cumplimiento a las finalidades incorporadas en la Política de Tratamiento de Información disponible en www.uts.edu.co, la cual declaro conocer y saber que en esta se especifican cuáles datos son sensibles. Así mismo, conozco que como titular me asisten los derechos a conocer, actualizar, rectificar y suprimir mis datos y revocar la autorización. Igualmente declaro que poseo autorización, de los otros titulares de datos que suministro, para que UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER les dé tratamiento conforme a las finalidades consignadas en la Política.

Información del Director del Proyecto

Nombre: Carlos Carrascal Avendaño		No. de identificación y lugar de expedición: 1004942907 de Bucaramanga	
Nivel de formación académica: Magister			Asesor:
		X	Líder de semillero:
Celular: 3146230103		Correo electrónico: calbertocarrascal@correo.uts.edu.co	

Información de los autores

Nombre	No. Identificación y lugar de expedición	Celular	Correo electrónico
Carlos Mario Hernandez Vargas	1005330706 de Bucaramanga	3004496859	carlosmariohernandez@uts.edu.co

Proyecto

1. Título del proyecto: Desarrollo de Learning Adventures: Aplicación Educativa Interactiva para niños de 1 a 6 años en Android 2025	MODALIDAD DEL PROYECTO **				
	PA	PI	TI	RE	Otra. ¿Cuál?
		X			

2. Planteamiento de la problemática:

El desarrollo cognitivo infantil depende en gran medida de bases sólidas en el aprendizaje temprano. Sin embargo, los métodos tradicionales de enseñanza no siempre ofrecen herramientas interactivas que capten la atención de los niños, lo que limita su comprensión y motivación para aprender.

La (UNESCO 2021) ha señalado que el acceso a una educación temprana de calidad sigue siendo un desafío, especialmente en países en desarrollo. Aunque las tecnologías digitales han demostrado ser efectivas para la enseñanza, su implementación en la educación infantil aún es limitada debido a la falta de recursos, capacitación docente y contenidos adecuados para niños de 1 a 6 años.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2022) ha identificado que los programas de educación inicial son desiguales entre países y que existe una brecha significativa en la integración de tecnología en el aula. Mientras que algunos países han avanzado en la digitalización educativa, otros aún carecen de plataformas interactivas adaptadas a la primera infancia.

El Ministerio de Educación ha promovido el uso de herramientas digitales en la educación, pero la mayoría de las aplicaciones y plataformas están diseñadas para niveles superiores. Según el DANE, solo el 40% de los niños en edad preescolar tiene acceso a educación inicial con recursos tecnológicos adecuados (ICFES, 2023). Esto deja una brecha en el aprendizaje temprano, especialmente en zonas rurales donde el acceso a metodologías lúdicas y digitales es aún más limitado.

Aunque existen aplicaciones educativas en el mercado, muchas no están específicamente diseñadas para niños en la etapa de 1 a 6 años, lo que dificulta la enseñanza de conceptos fundamentales. Además, pocas utilizan estrategias lúdicas y adaptadas a dispositivos móviles que potencien la interacción y el aprendizaje significativo (Samaras & Clements, 2022).

Dado este contexto, se plantea la siguiente pregunta:

¿Cómo el desarrollo de una aplicación educativa interactiva puede mejorar el aprendizaje en niños de 1 a 6 años, facilitando la enseñanza de conceptos básicos mediante estrategias digitales adaptadas a su edad?

3. Antecedentes:

En los últimos años, el uso de tecnologías interactivas ha ganado relevancia como herramienta educativa, especialmente por su potencial para mejorar el aprendizaje en la infancia temprana. Entre estas, las aplicaciones móviles diseñadas con estrategias lúdicas han demostrado ser efectivas para captar la atención de los niños y facilitar la comprensión de conceptos básicos. Por ejemplo, investigaciones como la de Samaras y Clements (2022) han evidenciado que las aplicaciones educativas que integran elementos visuales, juegos y retroalimentación inmediata pueden potenciar el desarrollo cognitivo en edades tempranas. Sin embargo, la mayoría de estas herramientas están dirigidas a niveles educativos superiores, dejando una brecha en la oferta para niños de 1 a 6 años. Aunque existen iniciativas globales que promueven el uso de tecnología en la educación inicial, su implementación en contextos locales, como en zonas rurales de Colombia, sigue siendo limitada. Esto abre la oportunidad de desarrollar una aplicación interactiva adaptada a esta población, que fortalezca su aprendizaje desde edades tempranas.

4. Justificación:

La educación temprana es clave para el desarrollo de los niños, pero todavía se enfrenta a retos en su integración de tecnologías digitales. Estudios de la UNESCO (2021) y el BID (2022) muestran que, aunque las herramientas interactivas ayudan al aprendizaje hay brechas en su uso, sobre todo en América Latina. En Colombia el acceso a plataformas educativas sigue siendo bajo afectando el desarrollo de habilidades importantes en el inicio de la vida (ICFES, 2023). Para enfrentar esta cuestión, se sugiere Learning Adventures, una app móvil de enseñanza para niños de 1 a 6 años, centrada en matemáticas, lectura, biología e inglés. Usando React Native, asegura acceso y crecimiento, ayudando familias con pocos recursos y mejorando la educación temprana. También este proyecto se conecta con la investigación en educación y tecnología de las UTS, promoviendo el desarrollo de software educativo innovador y sostenible.

5. Marcos referenciales:

- **Marco Teórico**

Aplicaciones Educativas

Las aplicaciones educativas son herramientas digitales diseñadas para facilitar el aprendizaje mediante el uso de tecnologías interactivas. Según Hirsh-Pasek et al. (2020), estas aplicaciones pueden mejorar la adquisición de conocimientos cuando incorporan principios de la ciencia del aprendizaje, como la personalización, la interactividad y el refuerzo positivo.

Aprendizaje Lúdico

El aprendizaje lúdico es una estrategia pedagógica que utiliza el juego como medio para fortalecer el proceso de enseñanza. Samaras y Clements (2022) indican que los niños aprenden mejor cuando interactúan activamente con el contenido y participan en actividades dinámicas y motivadoras.

Tecnologías Digitales en la Educación Infantil

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2022) señala que la integración de tecnologías digitales en la educación infantil contribuye a cerrar brechas de acceso y mejorar la calidad educativa. No obstante, su implementación efectiva requiere estrategias pedagógicas adecuadas y capacitación docente.

- **Marco Tecnológico**

Lenguaje de Programación: React Native

React Native es un framework de desarrollo móvil basado en JavaScript que permite crear aplicaciones para iOS y Android utilizando una única base de código. Es ampliamente utilizado debido a su eficiencia y capacidad de escalabilidad (Facebook, 2021).

Interfaz Gráfica e Interacción

El diseño de interfaces gráficas en aplicaciones educativas debe ser intuitivo, accesible y adaptado a las necesidades cognitivas de los niños pequeños. Según Nielsen (2020), los principios de usabilidad y accesibilidad son esenciales para garantizar una experiencia de usuario efectiva.

Base de Datos y Almacenamiento

Las aplicaciones educativas pueden utilizar almacenamiento en la nube o bases de datos locales para gestionar contenido interactivo. Google Firebase es una solución popular debido a su integración con múltiples plataformas y su capacidad de almacenamiento en tiempo real (Google, 2021).

- **Marco Legal**

1. Protección de Datos Personales en Aplicaciones Educativas

En Colombia, la Ley 1581 de 2012 regula la protección de datos personales, estableciendo principios como la seguridad, confidencialidad y consentimiento informado (Congreso de la República de Colombia, 2012).

6. Objetivo general y objetivos específicos:

Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil educativa interactiva para niños de 1 a 6 años, que facilite el aprendizaje de matemáticas, lectura, biología e inglés mediante estrategias lúdicas y herramientas tecnológicas innovadoras.

Objetivos específicos

- Desarrollar la estructura de la aplicación móvil en React Native, integrando una interfaz intuitiva y adaptada a las necesidades cognitivas de los niños de 1 a 6 años.
- Implementar estrategias lúdicas y herramientas interactivas, como animaciones y sonidos, que refuercen el aprendizaje de matemáticas, lectura, biología e inglés.
- Integrar refuerzos visuales y auditivos que faciliten la retención del conocimiento y fomenten la motivación de los niños en su proceso de aprendizaje.
- Optimizar continuamente la aplicación, ajustando el diseño y las funcionalidades con base en los resultados obtenidos en las pruebas con al menos 20 niños, garantizando una mejor experiencia de aprendizaje digital accesible.

7. Metodología:

El proyecto se desarrollará en varias fases de ejecución, cada una con actividades tecnológicas específicas para garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados.

Estas fases incluyen:

1. Fase de Investigación
 - Revisión de literatura y análisis del estado del arte.
 - Identificación de antecedentes y proyectos similares.
 - Definición del marco teórico y metodológico.
2. Fase de Desarrollo Tecnológico
 - Diseño y planificación del sistema o prototipo.
 - Selección de herramientas y tecnologías apropiadas.
 - Desarrollo del modelo conceptual y técnico.
3. Fase de Asistencia Técnica
 - Implementación de pruebas iniciales.
 - Ajustes y optimización de la solución propuesta.
 - Evaluación de viabilidad técnica.
4. Fase de Diseño de Prototipos
 - Construcción del prototipo funcional.
 - Pruebas de validación en entornos controlados.

8. Avances realizados:

Recolección de Requisitos Funcionales y No Funcionales:

- Se ha llevado a cabo una serie de reuniones con los docentes y padres en los colegios involucrados para entender sus necesidades y expectativas en relación con la aplicación.
- Se han identificado los requisitos funcionales clave para la aplicación, incluyendo la necesidad de modelos del aprendizaje, módulos educativos integrados, y herramientas de evaluación del aprendizaje.
- También se han definido los requisitos no funcionales, como la compatibilidad con diferentes dispositivos móviles, la facilidad de uso, y la capacidad de funcionar en entornos con conectividad limitada.

Estudio de Contenidos Educativos:

- Se ha iniciado un análisis detallado del currículo de Historia de los colegios involucrados, enfocándose en los temas relacionados.
- Se han recopilado materiales educativos, recursos bibliográficos y contenido multimedia que serán utilizados como base para el desarrollo de los módulos educativos interactivos dentro de la aplicación.

9. Resultados esperados:

El desarrollo de Learning Adventures se traducirá en una serie de entregables tangibles y verificables que evidencien el cumplimiento de los objetivos planteados en este trabajo de grado. Estos resultados estarán alineados con las exigencias institucionales para productos académicos y de investigación, asegurando su impacto y aplicabilidad.

10. Cronograma:

Actividad (Semanal)	Fase 1				Fase 2					Fase 3					Fase 4				Fase 5			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Definir requerimientos	■	■	■																			
Diseño de diagramas				■	■	■	■	■	■													
Desarrollo de interfaz										■	■	■	■	■	■							
Desarrollo de funcionalidades														■	■	■	■	■				
Pruebas internas																■	■	■				
Corrección de errores																	■	■	■			
Pruebas finales																			■	■		
Entrega del documento Final para evaluación																				■	■	

Referencias Bibliográficas

- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Golinkoff, R. M., Gray, J. H., Robb, M. B., & Kaufman, J. (2020). Putting education in "educational" apps: Lessons from the science of learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 21(1), 1-38. <https://doi.org/10.1177/1529100620928981>
- Samaras, A. P., & Clements, D. H. (2022). Early childhood education and digital learning: New challenges and opportunities. *Journal of Educational Technology Research and Development*, 70(4), 987-1012. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10102-3>
- UNESCO. (2021). The digital transformation of early childhood education: Global trends and challenges. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377313>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). Educación digital en América Latina y el Caribe: Oportunidades y desafíos para el aprendizaje temprano. <https://publications.iadb.org/handle/11319/1903>
- ICFES. (2023). Impacto de las herramientas digitales en el aprendizaje de niños preescolares en Colombia. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. <https://www.icfes.gov.co>

* Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)

** PA: Proyecto de Aula, PI: Proyecto integrador, TI: Trabajo de Investigación, RE: Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA)