

		UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD TECNOLÓGICA TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS, INGENIERÍA EN REDES DE COMPUTADORES, INGENIERÍA EN TELEMÁTICA	
FORMATO NRO 1. PARA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO			V.3
CARRERA: TECNOLOGIA EN SISTEMATIZACION DE DATOS			
FECHA DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO: 24/11/2022			
TITULO DE TRABAJO DE GRADO: ELECTRO GAME: JUEGO EDUCATIVO CON ANIMACIÓN 3D PARA REFORZAR LOS CONOCIMIENTOS EN FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO OCTAVO.			
NOMBRE EJECUTOR 1:	Daniel Alejandro Rincón Hernández	CÓDIGO E.	20191578057
NOMBRE EJECUTOR 2:	Daniel Mauricio Torres Martínez	CÓDIGO E.	20192578005
CORREO ELECTRÓNICO EJECUTOR 1:	daarinconh@correo.udistrital.edu.co		
CORREO ELECTRÓNICO EJECUTOR 2:	damtorresm@correo.udistrital.edu.co		
TIPO DE TRABAJO DE GRADO (Seleccione solo un ítem, marcando con X)			
Monografía	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasantía	<input type="checkbox"/>
		Investigación e innovación	<input type="checkbox"/>

1. Diligencie los siguientes datos según la modalidad del trabajo de grado

MODALIDAD DE MONOGRAFÍA (Seleccione solo un ítem, marcando con X)	
La proposición de una solución a un problema tecnológico mediante la elaboración de modelos, diseños, prototipos y/o productos.	<input checked="" type="checkbox"/>
El desarrollo de estudios particulares sobre temas específicos, caracterizado por la ejecución de un proceso de investigación	<input type="checkbox"/>
El desarrollo de un proyecto particular que alimenta un propósito de investigación colectivo, en el marco de una temática definida, tiempo determinado y asistencia obligatoria a un seminario especializado ofrecido por un grupo de investigación institucionalizado	<input type="checkbox"/>
INFORMACIÓN DE MONOGRAFÍA	
Director Interno	Ingeniero Juan Carlos Guevara Bolaños
Duración estimada del proyecto	De Diciembre de 2022 a Mayo de 2023
Grupo de investigación que evalúa la propuesta	METIS

2. Llene los siguientes datos para cualquier modalidad de trabajo de grado:

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO (Para todas las modalidades)	
Planteamiento del problema	<p>En un documento del icfes en el cual se hace un análisis de los resultados de las pruebas saber 11 a nivel nacional, se manifiestan algunas estadísticas que muestran el desempeño de los estudiantes desde el año 2017 hasta el 2021 en cada competencia que evalúa la prueba; estas pruebas incluyen al área de física en la competencia de ciencias naturales, y aunque dicen que los resultados en esta competencia se han mantenido más o menos estables, y que de hecho han aumentado, el nivel de desempeño promedio en esta sección sigue siendo uno de los más bajos entre las cinco competencias evaluadas, estando estas en el nivel de desempeño 1 y 2 apenas siendo superadas por las competencias de Sociales y Ciudadanías, como dice el documento oficial del icfes:</p> <p>“En Ciencias Naturales, en 2021, 75 de cada 100 estudiantes se ubican en los niveles de desempeño 1 y 2, cifra que ha incrementado desde 2017” [1]</p> <p>Los estudiantes de octavo grado del colegio Liceo Nuestra señora de Torcoroma presentan falencias respecto al aprendizaje de las materias que se imparten en el colegio los cuales están detallados en el proyecto educativo institucional, más específicamente al área de física; una de las principales falencias es que los estudiantes no perciben la importancia de algunos tópicos respecto a su vida profesional ya que no se percatan del uso que pueda haber de dicha temática, por ende, los estudiantes no presentan motivación hacia el estudio y lo perciben como una obligación.</p> <p>Mostrando así una gran apatía por parte del estudiantado hacia el aprendizaje, tareas y trabajos.</p> <p>Otra razón por la cual se genera este fenómeno es que a los estudiantes les genera poco a ningún interés las temáticas, más aún por la forma en la cual están impartidos dentro de la institución, por esto mismo los estudiantes no prestan atención a las clases, tampoco practican de manera frecuente debido a que las únicas formas que poseen de practicar son poco llamativas para ellos, y todo esto causa que a los estudiantes se les dificulte la retención de información como lo son los conceptos o los procedimientos utilizados en las materias, además, estudiantes presentan inconformidad debido a que la dificultad en las actividades y evaluaciones es mayor a los ejemplos presentados por el docente o ya de plano que los conocimientos en años previos no fueron impartidos de manera clara por lo que no se sentaron bien las bases el aprendizaje de los estudiantes, esto implica que el nivel de los ejercicios que les enseñan a los estudiantes es más bajo que el nivel que se les exige en los ejercicios que se les impone como prueba académica, esto puede generar frustración y confusión entre los estudiantes.</p> <p>Según el libro anteriormente mencionado:</p> <p><i>“(…)se genera una tensión, ya que las escuelas limitan a los profesores respecto a la manera como ellos deben dictar las asignaturas y no les permiten mayor creatividad o flexibilidad en los contenidos, (…) la escuela y la práctica docente no están al mismo nivel de los estudiantes, pues ellos exigen clases más dinámicas con una praxis mayor.”[2]</i></p> <p>También se manifiesta por parte de los estudiantes que se encontraba el hecho de que los medios de enseñanza de los profesores solían ser algo limitados, dando así en que solo se basaban en formas de enseñanza tradicionales, además de utilizarse solo métodos de aprendizaje basados en su mayoría únicamente en ejercicios y ejemplos numéricos haciendo complicado el aprendizaje a aquellos que se les suele hacer complicado el manejo de los números.</p> <p>Acorde a lo anterior mencionado se puede evidenciar la falta de conexión respecto a la metodología tradicional de aprendizaje y el receptor, es decir, los estudiantes, los cuales retienen mayor información gracias a herramientas audiovisuales.</p> <p>Según el artículo “Usos del audiovisual en las aulas colombianas” escrito por Gabriel Alba Gutiérrez podemos destacar que:</p> <p><i>“(…)las actividades académicas asociadas a la “pantalla” no forman parte de una estrategia pedagógica cotidiana en la vida escolar. Nadie programa el ecosistema. Los audiovisuales se convierten en auxiliares de la didáctica más tradicional (…). El audiovisual ya no sirve para cuestionar los procedimientos tradicionales, sino para reforzarlos.”[3]</i></p> <p>Acorde a ello podemos ver que el uso de medios audiovisuales se usa de manera errada debido a que carece de dinamismo y no permite a los estudiantes cuestionarse respecto a los procesos ni interactuar con el docente o con el conocimiento impartido, volviendo ineficaz el uso de medios audiovisuales para impartir conocimiento, volviendo tradicionalista, carente de dinámica e ineficaz la enseñanza.</p>

Objetivo General	Diseñar un prototipo de juego educativo con animación 3D para fortalecer el aprendizaje y los conocimientos en física newtoniana del curso de física de octavo grado del liceo Nuestra Señora de Torcoroma.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los requerimientos funcionales del juego educativo con animación 3D que permita especificar las operaciones que debe realizar. • Diseñar el modelo de juego educativo que permita reforzar los conocimientos en física de los estudiantes de grado octavo. • Desarrollar el prototipo de juego educativo que permita reforzar los conocimientos en física de los estudiantes de octavo grado. • Realizar la validación del prototipo de juego educativo que permita visualizar su grado de aceptación por parte de estudiantes.

<p>Marco Teórico (Estado del arte)</p>	<p>ANTECEDENTES</p> <p>Por otra parte, se debe tener en cuenta lo descrito en el artículo “videojuegos: medio de ocio, cultura popular y recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares” [7] donde se hace uso del videojuego Pokémon para la mejora de los estudiantes de un colegio respecto al razonamiento lógico de cada estudiante. la Universidad Autónoma de Madrid se investigó sobre la utilidad del juego Pokémon Diamante para reforzar el conocimiento de tablas alfanuméricas y gráficos de barras en estudiantes de 4° curso, para esto hicieron uso de consolas de videojuegos Nintendo DS con las cuales pusieron a prueba a los estudiantes en cierta sección del juego, se hicieron pruebas sobre sus resultados antes y después hacer el experimento para medir el desempeño académico de los estudiantes del cual se puede apreciar la mejora.</p> <p>También se toma en cuenta un estudio hecho en la universidad Tadeo Lozano en Bogotá, donde se analizó una forma de concientizar a los padres sobre algunos de los efectos que tienen los videojuegos en sus hijos, para esto consideran el diseñar un folleto para los padres de familia en el cual se muestran recomendaciones de qué juegos pueden ser beneficiosos para sus hijos y cuáles pueden ser malos como se describe en el artículo “consecuencias y efectos de los videojuegos en niños con edades de 7 a 12 años”[8], esto a su vez es un indicativo de que existen productos en este ámbito los cuales pueden beneficiar al usuario haciendo recopilación de datos educativos como de datos lúdicos, por ende, lo más conveniente para un usuario joven es la absorción de datos relevantes en el ámbito educativo.</p> <p>Finalmente, se puede concluir que se puede hacer uso de los videojuegos en el ámbito educativo para los niños y jóvenes ya que estos tienen una gran cantidad de absorción de información; no obstante, se debe tener cuidado con el videojuego ya que este se debe tener información relevante para que se considere educativo el uso de estas herramientas, sin dejar de lado el aspecto llamativo e interesante del producto en sí mismo.</p> <p>MARCO TEÓRICO</p> <p>Se deben tener claros conceptos tales como puzzle games, Serious games y temáticas de física mecánica.</p> <p>JUEGOS DE LOGICA</p> <p>Primero que nada es importante explicar que son los Serious Games ya que en esto se basa todo el proyecto planteado, esta categoría de videojuegos está enfocado en aquellos videojuegos que se utilizan dentro de un sector educativo, científico, en la atención médica o planificación urbana principalmente, estos videojuegos tienen un enfoque en la utilidad ante la sociedad antes que el entretenimiento o las disciplinas artísticas, además estos juegos suelen funcionar como alternativas a ciertos campos como simulaciones para los ingenieros civiles, para las fuerzas militares en entrenamientos, para los médicos en su formación sobre medicina y anatomía, en criminalística para recrear escenas de crimen, o como es el caso de este proyecto para la educación de estudiantes de escuelas y universidades.</p> <p>Otro concepto a describir es el término “juego de puzle” o conocidos formalmente como videojuegos de lógica o videojuegos de inteligencia los cuales son una categoría de videojuegos los cuales se destacan por requerir y reforzar la agilidad mental de los usuarios debido a que su dinámica es la de resolver problemas o enigmas propuestos para el usuario, logrando así un refuerzo en los conocimientos del usuario respecto a alguna temática en específico y a la lógica en general.</p> <p>FISICA MECANICA</p> <p>Inicialmente debemos tener claro el concepto de física el cual lo podemos definir como la ciencia fundamental la cual estudia y describe el comportamiento de los fenómenos naturales los cuales ocurren en nuestro universo; Esta ciencia se basa en la experimentación y la observación de la reacción de los sucesos, su objetivo es el de plantear teorías las cuales faciliten o describan el mayor número de fenómenos naturales en el mínimo número de leyes expresadas en un lenguaje matemático.</p> <p>Ya teniendo claro el concepto de física debemos tener claro conceptos como la mecánica, la cinemática y la dinámica. La mecánica se puede definir como una rama de la física la cual describe y explica el movimiento de los cuerpos, por otro lado, tenemos el concepto de cinemática el cual nos sirve para describir el movimiento de los cuerpos despreciando las causas que producen dichos movimientos, luego tenemos el concepto de dinámica la cual en el ámbito de física supone la descripción del movimiento de los cuerpos tomando en cuenta sus causas, es decir, sus fuerzas.</p> <p>Se debe tener claro las leyes de Newton las cuales son los pilares fundamentales de la física clásica; estas se dividen en tres:</p> <p>PRIMERA LEY, LEY DE LA INERCIA</p> <p>Un cuerpo permanecerá en estado de reposo o podrá permanecer en un estado de movimiento con una velocidad constante, solo si no se le aplica una o varias fuerzas externas; a esta ley se le conoce como la primera ley de Newton o la ley de la inercia</p> <p>SEGUNDA LEY, DINÁMICA</p> <p>La aceleración de un objeto es directamente proporcional a la fuerza que actúa sobre el objeto e inversamente proporcional a su masa, dicho de otra manera, la fuerza total que se aplica sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere su trayectoria, esto nos explica la segunda ley de Newton o también conocida como la ley fundamental de la dinámica.</p>
---	---


Solución Tecnológica	<p>Este proyecto consiste en diseñar un aplicativo educativo en forma de videojuego con enfoque en la enseñanza de los temas de física newtoniana, todo esto a través de puzzles enfocados en el tema los cuales tendrán puntuaciones con el fin de evaluar el progreso del usuario respecto a la enseñanza de la temática.</p> <p>A continuación, se describen cada uno de los módulos del juego que se van a realizar en el desarrollo del aplicativo.</p> <p>ESCENARIOS: El módulo de “Escenarios” se enfocará en la gestión de los distintos niveles y escenarios del videojuego donde estos mismos varían en cuanto a dinámica, temática y dificultad dependiendo en sí mismo de estos factores y del escenario o nivel en sí.</p> <p>Operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear Escenario: Esta operación se enfoca en poder crear niveles del videojuego para su posterior uso. • Consultar Escenario: esta operación se enfoca en poder consultar los distintos niveles a disposición para su respectivo uso por parte de los usuarios. • Modificar Escenario: esta operación se enfoca en modificar la información y recursos de los niveles y/o escenarios para su próximo uso. • Eliminar Escenario: esta operación se enfoca en eliminar escenarios y/o niveles de la base de datos y del aplicativo en sí mismo. <p>USUARIOS: Este módulo se enfoca en la creación de usuarios como estudiantes o profesores para su respectivo uso en el videojuego o también puntajes.</p> <p>Operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear Usuario: se enfoca en la creación de usuarios dentro de la base de datos especificando su respectivo rol y datos • Consultar Usuario: esta operación sirve para consultar uno o más usuarios. • Modificar usuario: esta operación sirve para modificar la información de un usuario. • Eliminar usuario: esta operación sirve para eliminar un usuario de la base de datos. • Registrar usuario: esta operación sirve para que los estudiantes o profesores se registren en la base de datos. • Iniciar Sesión: esta operación sirve para que los usuarios inicien sesión en el aplicativo. <p>PUNTAJES: Este módulo se enfoca en el registro de progreso y puntajes de los jugadores estudiantes en el aplicativo para su respectivo seguimiento por parte de los profesores.</p> <p>Operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear Puntaje: se enfoca en la creación de puntajes de jugadores dentro de la base de datos especificando su respectivo rol y datos • Consultar Puntaje: esta operación sirve para consultar uno o más puntajes de jugadores. • Modificar Puntaje: esta operación sirve para modificar la información de los puntajes de los jugadores. • Eliminar Puntaje: esta operación sirve para eliminar un puntaje de un jugador de la base de datos. <p>nato para presentación de la propuesta de trabajo de grado-Tecnología en Sistematización de</p>
-----------------------------	---

Metodología

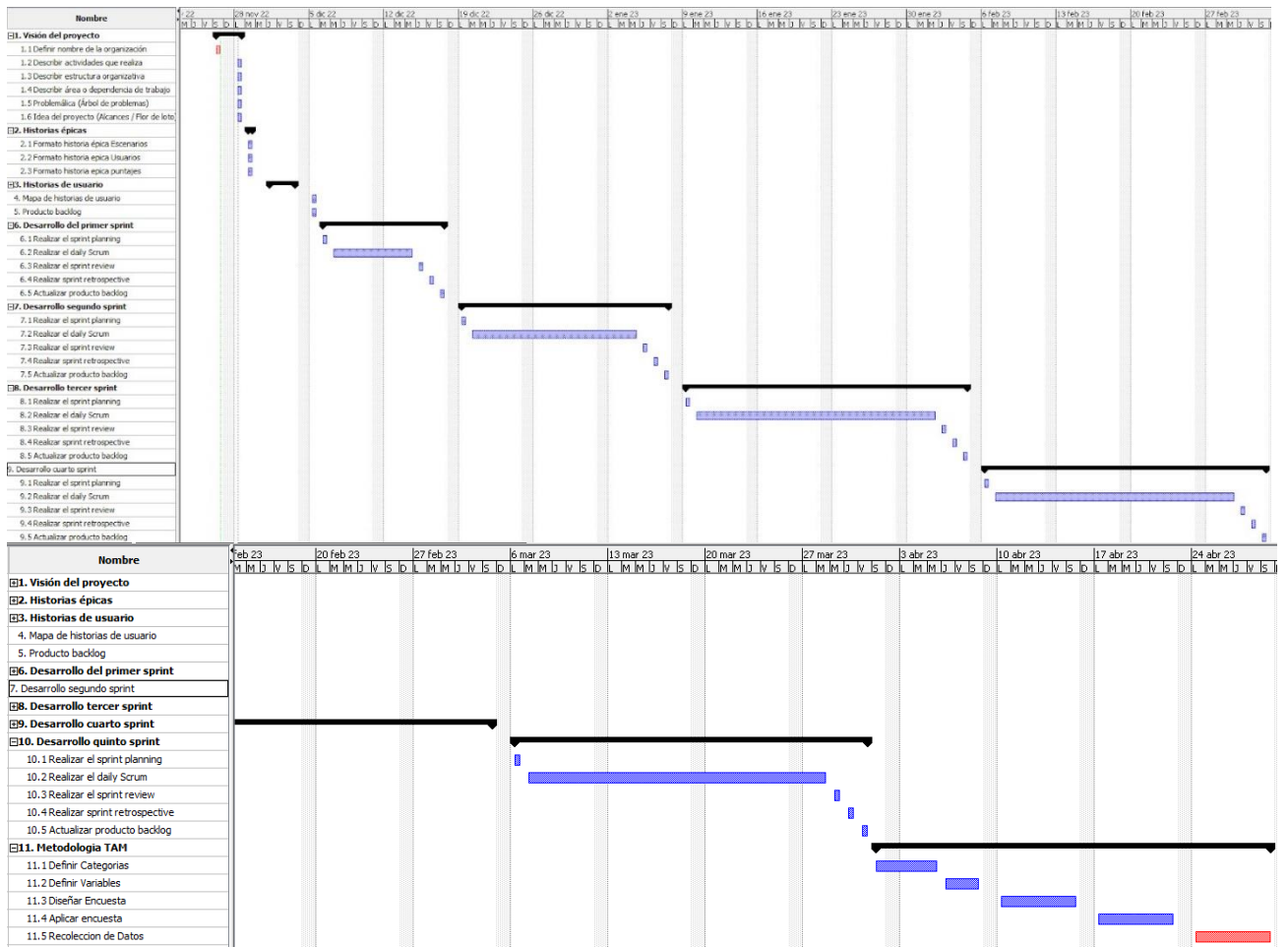
Las metodologías empleadas en este proyecto son SCRUM y TAM, la primera para la organización del equipo de trabajo en el desarrollo del aplicativo y su seguimiento, por otra parte, la segunda metodología se utilizará para analizar la recepción y aceptación de los usuarios en el producto. A continuación, se mostrarán las etapas, actividades y entregables de la metodología SCRUM y TAM respectivamente

Etapas	Actividades	Entregables
Visión del proyecto	Definir nombre de la organización	Nombre de la organización
	Describir actividades que realiza	Actividades que realiza
	Describir estructura organizativa	Estructura organizativa
	Describir área o dependencia de trabajo	Área o dependencia de trabajo
	Problemática (Árbol de problemas)	Problemática
	Idea del proyecto (Alcances / Flor de loto)	Idea del proyecto
Historias épicas	Documentar historias épicas	Formato historias épicas documentadas
Historias de usuario	Documentar historias de usuario	Formato historias épicas documentadas
Mapa de historias de usuario	Realizar mapa de historias de usuario	Formato historias de usuario documentadas
Producto backlog	Realizar el product backlog	Formato product backlog
Desarrollo del primer sprint	Realizar el sprint planning	Formato de sprint planning
	Realizar el daily Scrum	Formato daily scrum
		Requerimientos
		Análisis
		Diseño
		Desarrollo
		Pruebas
	Realizar el sprint review	Formato sprint review
	Realizar sprint retrospective	Formato sprint retrospective
Actualizar producto backlog	Actualizar producto backlog	Formato producto backlog actualizado
Etapas	Actividades	Entregables
Definir Categorías	Definir objetivos de encuestas	Objetivos de la encuesta
	Describir tipo de retroalimentación objetivo	Tipo de retroalimentación
	Describir categorías de la encuesta	Categorías
Definir Variables	Describir variables objetivo	Variables
	Describir variables prioritarias	Variables Prioritarias
	Describir variables secundarias	Variables Secundarias
Diseñar Encuesta	Definir preguntas	Preguntas
	Definir orden de preguntas	Orden de las preguntas
	Definir prioridad de las preguntas	Prioridad de las preguntas
	Realizar formato de encuesta	Formulario de la encuesta
Aplicar encuesta	Definir espacios de distribución	Lista de espacios de distribución
	Distribuir la encuesta	Correos enviados con la encuesta
Recolección de Datos	Definir modo de recepción de la retroalimentación	Formato de recepción de la retroalimentación
	Recolectar datos	Datos resultados de la encuesta
	Analizar resultados	Conclusión de los datos
	Decidir el seguimiento del proyecto	Decisión de seguimiento

Cronograma	Para la realización del proyecto se divide el cronograma en etapas basándose en la metodología SCRUM, primero definir la visión del proyecto, después hacer la planificación requerida en forma de Sprint y especificar cuales son sus entregables, entonces se procede a desarrollar cada sprint, por último, después de realizado el proyecto se diseña una encuesta y se distribuye para recibir retroalimentación sobre el producto.
Presupuesto y fuentes de financiación	Para la realización del proyecto se necesitarán equipos de computo de alta gama que proporcionaran los propios estudiantes, también será necesaria una tableta digitalizadora proporcionada por los estudiantes, y un servidor para montar el aplicativo en la web el cual proveerá el grupo de investigación METIS.
Bibliografía	<p>[1] "Informe nacional de resultados Saber11°". https://www2.icfes.gov.co/documents/39286/1689945/Informe_nacional_de+resultados_Saber11_2021.pdf/68ccc718-dc51-71de-5693-bb907477fa87?t=1655481600171 (accedido el 7 de noviembre de 2022).</p> <p>[2] G. Morán y A. Cecilia. "¿Qué piensan, quieren y esperan los jóvenes de hoy? : Investigaciones sobre las creencias de los estudiantes de colegios oficiales de Bogotá". Ciencia Unisalle Universidad de La Salle Research. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1117&context=ap (accedido el 26 de septiembre de 2022).</p> <p>[3] G. Alba Gutiérrez. "Actualidades pedagógicas". Ciencia Unisalle Universidad de La Salle Research. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1117&context=ap (accedido el 26 de septiembre de 2022).</p> <p>[4] S. M. Restrepo Escoba, L. M. Arroyave Taborda y W. Arboleda Sierra. "El rendimiento escolar y el uso de videojuegos en estudiantes de básica secundaria del municipio de La Estrella- Antioquia[1]". Sistema de Información Científica Redalyc, Red de Revistas Científicas. https://www.redalyc.org/journal/440/44058158011/html/ (accedido el 21 de septiembre de 2022).</p> <p>[5] C. López Raventós. "El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games". SciELO. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802016000200010 (accedido el 21 de septiembre de 2022).</p> <p>[6] S. P. Idarraga Zuleta, M. C. Alvarez Toro y A. G. Rios Serna. "Repositorio institucional UNIMINUTO: Los videojuegos, una realidad para la educación de los niños del C.E.R buenos aires, municipio de santa rosa de osos, antioquia." Repositorio institucional UNIMINUTO: Home. https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/6096 (accedido el 21 de septiembre de 2022).</p> <p>[7] B. García Gigante. "Videjuegos: Medio de ocio, cultura popular y recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares". Biblos-e Archivo. https://repositorio.uam.es/handle/10486/3722 (accedido el 21 de septiembre de 2022).</p> <p>[8] D. M. Ubaque Beltrán. "Consecuencias y efectos de los videojuegos en niños con edades de 7 a 12 años". Repositorio Institucional - Universidad Jorge Tadeo Lozano. https://expeditorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/1524/T430.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accedido el 21 de septiembre de 2022).</p> <p>[9] K. Fuerte. "¿Qué son los serious games? — observatorio instituto para el futuro de la educación". Observatorio Instituto para el Futuro de la Educación. https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-son-los-serious-games (accedido el 21 de septiembre de 2022).</p> <p>[10] colaboradores de Wikipedia. (2022, 16 agosto). <i>Videojuego de lógica</i>. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 22 de octubre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Videojuego_de_l%C3%B3gica</p> <p>[11] Introducción. (s. f.). [Pdf]. En <i>Introducción a la física</i> (1.ª ed., Vol. 1). https://www2.dgeo.udec.cl/juaninzunza/docencia/fisica/cap1.pdf</p> <p>[12] ICL Didáctica SAS. (2021, 13 diciembre). <i>Física Electromagnetismo</i>. ICL Didáctica. Recuperado 19 de octubre de 2022, de https://www.icl-didactica.com/fisica-electromagnetismo/</p> <p>[13] Indeed (Ed.). (2022, 30 mayo). <i>10 ramas de la física que puedes estudiar</i>. Indeed. Recuperado 19 de octubre de 2022, de https://www.indeed.com/orientacion-profesional/desarrollo-profesional/ramas-fisica-estudiar</p> <p>[14] "Ley 115 de febrero 8 de 1994". MEN - Inicio. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf (accedido el 7 de noviembre de 2022).</p> <p>[15] "Por la cual se modifica la ley 23 de 1982 y se establecen otras disposiciones en materia de derecho de autor y derechos conexos." http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201915%20DEL%2012%20DE%20JULIO%20DE%202018.pdf (accedido el 7 de noviembre de 2022).</p> <p>[16] "Qué es SCRUM". Proyectos Ágiles. https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/ (accedido el 21 de septiembre de 2022).</p> <p>[17] Y. Varela y L. Antonio. "Revista internacional de ciencias sociales y humanidades, SOCIOTAM". Sistema de Información Científica Redalyc, Red de Revistas Científicas. https://www.redalyc.org/pdf/654/65414107.pdf (accedido el 7 de noviembre de 2022).</p> <p>[18] Colaboradores de los proyectos Wikimedia. "Modelo de aceptación de tecnología - Wikipedia, la enciclopedia libre". Wikipedia, la enciclopedia libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_aceptación_de_tecnología (accedido el 7 de noviembre de 2022).</p>

Acta de compromiso sobre propiedad intelectual	Se realiza el acta de compromiso sobre propiedad intelectual en el apartado de anexos, anexo 3.	
EVALUACION DEL DIRECTOR (Marcar con X solo un ítem. Para todas las modalidades)		
- Aprobado. Significa que el trabajo puede comenzar, ya que está claro su planteamiento y formulación.	<input type="checkbox"/>	
- Rechazado. Significa que por alguna razón, debidamente justificada por el evaluador, el trabajo no reúne los requisitos solicitados para ser un trabajo de grado.	<input type="checkbox"/>	
- Modificar. Significa que el estudiante debe hacer algunos ajustes a su propuesta, los cuales deberán ser discutidos y concertados con el tutor o director del trabajo de grado y posteriormente presentados de nuevo ante el Consejo Curricular respectivo para su revisión.	<input type="checkbox"/>	
Comentarios: 		
<p>Atentamente informo acerca de mi intención de participar como Director en el desarrollo del trabajo de Grado ELECTRO GAME: JUEGO EDUCATIVO CON ANIMACIÓN 3D PARA REFORZAR LOS CONOCIMIENTOS EN FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO OCTAVO. que será desarrollando por los Daniel Alejandro Rincón Hernández con ID 1010100801 y Daniel Mauricio Torres Martínez con ID 1000125751. Declaro además que, conozco el reglamento de trabajos de grado de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y los deberes y derechos que como Director esto implica. El desarrollo del proyecto se hará de conformidad con lo estipulado en dicho acuerdo.</p> <p>Artículo 6°. Director. Todo proyecto cualquiera que sea su modalidad, deberá tener un director, quien será un docente de la Universidad, preferiblemente afín a la temática a desarrollar en el proyecto. Las responsabilidades del director del proyecto serán: a. Asesorar a los ejecutores en el desarrollo del proyecto. b. Verificar el cumplimiento del plan de trabajo en cuanto a los objetivos y fechas propuestos en él. c. Guiar a los estudiantes en la utilización del método científico para la elaboración del proyecto y desarrollo del proyecto d. Garantizar la calidad del trabajo durante su elaboración e. Aprobar los documentos finales presentados por los ejecutores f. Autorizar con su visto bueno la sustentación del trabajo ante la comunidad académica.</p> <div style="text-align: center;">  <p><small>Pirma válida para trabajo de grado</small></p> </div> <hr/> <p>JUAN CARLOS GUEVARA BOLAÑOS</p>		

ANEXOS



ANEXO 2

PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIACION

Etapas	Entregables	Costo de personal por entregable		
		No de horas	Costo hora	Costo entregable
Visión del proyecto	Nombre de la organización	1	25000	25000
	Actividades que realiza	1	25000	25000
	Estructura organizativa	1	25000	25000
	Área o dependencia de trabajo	1	25000	25000
	Problemática	1	25000	25000
	Idea del proyecto	3	25000	75000
Historias épicas	Formato historia épica 01	2	25000	50000
	Formato historia épica 02	2	25000	50000
	Formato historia épica 03	2	25000	50000
Historias de usuario	Formato historia de usuario 01	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 02	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 03	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 04	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 05	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 06	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 07	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 08	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 09	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 10	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 11	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 12	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 13	1	25000	25000
	Formato historia de usuario 14	1	25000	25000
Mapa de historias de usuario	Formato de mapa de historias de usuario	2	25000	50000

Producto backlog	Formato product backlog	3	25000	75000
Desarrollo del primer sprint	Formato de sprint planning	2	25000	50000
	Formato Daily scrum	2	25000	50000
	Requerimientos	2	25000	50000
	Análisis	3	25000	75000
	Diseño	3	25000	75000
	Desarrollo	4	25000	100000
	Pruebas	2	25000	50000
	Formato sprint Review	1	25000	25000
	Formato sprint retrospective	1	25000	25000
Actualizar producto backlog	Formato producto backlog actualizado	3	25000	75000
Desarrollo segundo sprint	Formato de sprint planning	2	25000	50000
	Formato Daily scrum	2	25000	50000
	Requerimientos	2	25000	50000
	Análisis	3	25000	75000
	Diseño	3	25000	75000
	Desarrollo	4	25000	100000
	Pruebas	2	25000	50000
	Formato sprint Review	1	25000	25000
	Formato sprint retrospective	1	25000	25000
Actualizar producto backlog	Formato producto backlog actualizado	3	25000	75000
Desarrollo tercer sprint	Formato de sprint planning	2	25000	50000
	Formato Daily scrum	2	25000	50000
	Requerimientos	2	25000	50000
	Análisis	3	25000	75000
	Diseño	3	25000	75000
	Desarrollo	4	25000	100000
	Pruebas	2	25000	50000
	Formato sprint Review	1	25000	25000
	Formato sprint retrospective	1	25000	25000

Actualizar producto backlog	Formato producto backlog actualizado	3	25000	75000
Desarrollo cuarto sprint	Formato de sprint planning	2	25000	50000
	Formato Daily scrum	2	25000	50000
	Requerimientos	2	25000	50000
	Análisis	3	25000	75000
	Diseño	3	25000	75000
	Desarrollo	4	25000	100000
	Pruebas	2	25000	50000
	Formato sprint Review	1	25000	25000
	Formato sprint retrospective	1	25000	25000
Actualizar producto backlog	Formato producto backlog actualizado	3	25000	75000
Desarrollo quinto sprint	Formato de sprint planning	2	25000	50000
	Formato Daily scrum	2	25000	50000
	Requerimientos	2	25000	50000
	Análisis	3	25000	75000
	Diseño	3	25000	75000
	Desarrollo	4	25000	100000
	Pruebas	2	25000	50000
	Formato sprint Review	1	25000	25000
	Formato sprint retrospective	1	25000	25000
Actualizar producto backlog	Formato producto backlog actualizado	3	25000	75000
Definir Categorías	Objetivos de la encuesta	1	25000	25000
	Tipo de retroalimentación	1	25000	25000
	Categorías	1	25000	25000
Definir Variables	Variables	2	25000	50000
	Variables Prioritarias	1	25000	25000
	Variables Secundarias	1	25000	25000
Diseñar Encuesta	Preguntas	3	25000	75000
	Orden de las preguntas	2	25000	50000
	Prioridad de las preguntas	1	25000	25000
	Formulario de la encuesta	1	25000	25000

Aplicar encuesta	Lista de espacios de distribución	1	25000	25000
	Correos enviados con la encuesta	2	25000	50000
Recolección de Datos	Formato de recepción de la retroalimentación	2	25000	50000
	Datos resultados de la encuesta	2	25000	50000
	Conclusión de los datos	3	25000	75000
	Decisión de seguimiento	1	25000	25000
Total				4325000
RECURSOS DE HARDWARE				
RECURSO	Características Técnicas	Aplicación	CANTIDAD	
Computador 1	Procesador: Intel(R) Core(TM) i5-10400 CPU @ 2.90GHz RAM: 16.0 GB DDR4 Sistema Operativo: Windows 11 Pro Tarjeta Gráfica: Nvidia GeForce GTX 1050 Ti Disco Duro: ST2000DM008-2FR102 Unidad de estado Sólido: XPG SPECTRIX S40G	Esta computadora será utilizada para la realización de los modelados 3D, las animaciones, los códigos y los entornos del videojuego educativo.	\$4.000.000	
Computador 2		Esta computadora será utilizada para la realización de los modelados 3D, las animaciones, los códigos y los entornos del videojuego educativo.	\$4.000.000	
Tableta Digitalizadora	Banda de frecuencia: 2.4 GHz Size. Small: 200 x 160 x 8.8 mm	Con la tableta digitalizadora se realizan los iconos y también los modelados 3D que se utilicen en el juego.	\$250.000	
SERVICIO DE INTERNET	BUSQUEDA DE DOCUMENTACION, CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS Y DESARROLLO DE PRUEBAS	El servicio de internet será requerido para la realización de pruebas en torno a funcionalidades del proyecto como el multijugador	\$100.000	
TOTAL RECURSOS TÉCNICOS				\$8.350.000

ANEXO 3

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
INGENIERÍA EN REDES DE COMPUTADORES
INGENIERÍA EN TELEMÁTICA

**ACTA DE COMPROMISO SOBRE PROPIEDAD INTELECTUAL
PRESENTACIÓN PROPUESTA TRABAJO DE GRADO**

AÑO: 2022 PERIODO ACADÉMICO: 2022-3

FECHA: 24/11/2022

CARRERA: TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

CÓDIGO: 20191578057 ESTUDIANTE: DANIEL ALEJANDRO RINCON HERNANDEZ

CÓDIGO: 20192578005 ESTUDIANTE: DANIEL MAURICIO TORRES MARTINEZ

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO: ELECTRO GAME: JUEGO EDUCATIVO CON ANIMACIÓN 3D PARA REFORZAR
LOS CONOCIMIENTOS EN FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO OCTAVO.

MODALIDAD DEL TRABAJO DE GRADO: MONOGRAFIA

Al presentar la propuesta de trabajo de Grado para evaluación y aprobación por parte del Consejo Curricular, hago la siguiente declaración:

DECLARACIÓN:

1 - Soy consciente que cualquier tipo de fraude en este trabajo es considerado como una falta grave en la Universidad. Al firmar, entregar y presentar esta propuesta de trabajo de Grado, doy expreso testimonio de que esta propuesta fue desarrollada de acuerdo con las normas establecidas por la Universidad. Del mismo modo, aseguro que no participé en ningún tipo de fraude y que en el trabajo se expresan debidamente los conceptos o ideas que son tomadas de otras fuentes.

2- Soy consciente de que el trabajo que realizaré incluirá ideas y conceptos del autor y el Director y podrá incluir material de cursos o trabajos anteriores realizados en la Universidad y por lo tanto, daré el crédito correspondiente y utilizaré este material de acuerdo con las normas de derechos de autor. Así mismo, no haré publicaciones, informes, artículos o presentaciones en congresos, seminarios o conferencias sin la revisión o autorización expresa del Director, quien representará en este caso a la Universidad.



DANIEL ALEJANDRO RINCON HERNANDEZ
1010100801



DANIEL MAURICIO TORRES MARTINEZ
1000125751

Fuente: Universidad de los Andes, Bogotá. Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.