



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	28/02/2023
Página	Página 1 de 13

INSTRUCTIVO: el siguiente formato es para ser registrado en este, el Documento Consolidado de PAT Colectivo que da evidencia del ejercicio investigativo desarrollado por el colectivo (docentes y estudiantes) del nivel de formación (semestre o año). En esta consideración el documento consolidado de PAT Colectivo debe contener:

1. Ficha de Identificación

Facultad: Ingeniería de Sistemas		Colectivo Docente	Asignatura
Programa: Tecnología de Desarrollo de Sistemas Y de Software			
Semestre: VI	Periodo académico: 2023-2	1. Carlos Ruiz 2. Jose Fernando Ramos 3. Alexander Agudelo 4. Pedro Luis Pinzon	1. Circuito Digitales 2. Desarrollo de software 3. Soporte TI 4. Gestion de negocios
Docente Orientador del seminario			
Luis Blanquicet			
Título del PAT Colectivo			
Desarrollo de un juego interactivo para el aprendizaje de Python			
Núcleo Problémico			
SISTEMAS DE APRENDIZAJE			
Línea de Investigación			
INGENIERÍA DE SOFTWARE			

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NUÑEZ PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO	Código	FT-IV-015
		Versión	2
		Fecha	31/07/2019
		Página	Página 2 de 13

RESUMEN

Es un juego interactivo diseñado para enseñar Python de manera envolvente y divertida. Ambientado en un mundo de fantasía, los jugadores asumen el papel de un aprendiz que debe dominar el arte de la programación para superar desafíos. En cada nivel, se presentan problemas de programación que los jugadores deben resolver utilizando conceptos de Python. Estos desafíos van desde la sintaxis básica hasta conceptos más avanzados, como bucles, funciones y estructuras de datos. La integración del aprendizaje de Python en la mecánica del juego implica proporcionar desafíos de programación, un entorno de edición de código, retroalimentación instantánea, tutoriales y una progresión gradual de dificultad. Estas características ayudan a los estudiantes a practicar y aplicar los conceptos de Python mientras se sumergen en una experiencia de juego interactiva.

Palabras claves: Python, aprendizaje, programación, estudiantes, videojuegos

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NUÑEZ PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO	Código	FT-IV-015
		Versión	2
		Fecha	31/07/2019
		Página	Página 3 de 13

INTRODUCCION

Desde una perspectiva educativa, los videojuegos han demostrado ser una herramienta complementaria en la construcción del conocimiento sistemático de los estudiantes, la sistematización utilizando juegos digitales puede resolver el mejor apoyo de los estudiantes, verificando errores frecuentes y mostrándoles recursos multimedia es más atractivo en comparación con aulas tradicionales. Por eso se plantea el desarrollo de un videojuego multiplataforma, para computadoras y dispositivos móviles el cual encamina al aprendizaje de lógica computacional en estudiantes universitarios.

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NUÑEZ PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO	Código	FT-IV-015
		Versión	2
		Fecha	31/07/2019
		Página	Página 4 de 13

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El aprendizaje de la programación es fundamental para los estudiantes de hoy en día, y Python es uno de los lenguajes de programación más populares y utilizados en la actualidad. Aunque existen muchos recursos de aprendizaje para Python, muchos estudiantes pueden encontrarlo difícil y aburrido aprender a través de libros o cursos tradicionales. Los videojuegos pueden ser una herramienta muy efectiva para apoyar el aprendizaje, especialmente en áreas como la educación, la psicología y la terapia ocupacional. Los videojuegos pueden ser diseñados para enseñar habilidades específicas, como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la planificación estratégica. [1] [2]

Además, dependiendo de su enfoque y desarrollo, los videojuegos pueden ser utilizados para enseñar conceptos más abstractos, como la historia, la ciencia y la cultura. Por ejemplo, un videojuego educativo podría enseñar a los estudiantes acerca de la historia antigua, mientras que un videojuego de ciencias podría enseñarles acerca de la biología o la física. Los videojuegos también pueden ser utilizados para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades sociales y emocionales. Por ejemplo, un juego podría enseñar a los estudiantes acerca de la empatía y la resolución de conflictos, o podría ayudarles a desarrollar su capacidad para trabajar en equipo. [2] En general, los videojuegos pueden ser una forma efectiva de apoyar el aprendizaje porque son altamente interactivos y pueden ser personalizados para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes. Sin embargo, es importante recordar que los videojuegos no deben ser la única forma de aprendizaje y que es importante equilibrar el tiempo que se dedica a los videojuegos con otras actividades educativas y físicas. [3]

Se busca solucionar, referido a la situación actual respecto al aprendizaje del lenguaje Python, y es que no hay medios de aprendizaje atractivos para los estudiantes, lo que provoca que no estén motivados, no practiquen suficiente y finalmente no comprendan bien los conceptos tratados en clase. Por esta razón, se plantea la necesidad de desarrollar un juego interactivo para el aprendizaje de Python para estudiantes universitarios que tengan dificultades para aprender en clase puedan aprender de manera más didáctica y entretenida. [4] [5]

“El enfoque de programación por bloques demuestra ser una opción efectiva para dar los primeros pasos en el arte de programar. Se espera que en el transcurso de la carrera los estudiantes logren desarrollar programas usando lenguajes basados en texto. Este artículo presenta una revisión sobre entornos diseñados para favorecer y facilitar los procesos de transición de programación basada en bloques a programación basada en texto. Además, Según el autor presenta en su artículo una revisión sobre un modelo que permite evaluar estos recursos y constituye una herramienta para orientar los procesos de especificación y desarrollo de este tipo de entornos”. [6]

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO	Código	FT-IV-015
		Versión	2
		Fecha	31/07/2019
		Página	Página 5 de 13

JUSTIFICACIÓN

Se presenta el desarrollo, diseño e implementación de los elementos fundamentales de un videojuego 2D y se emplearán técnicas para que los escenarios donde se desarrolle la acción se generen de forma procedural en cual, se hará uso principalmente de Unity como motor de videojuegos principal, Visual Studio como IDE de desarrollo, y Photoshop e Ilustrador para el diseño de texturas. El objetivo principal de este proyecto es ampliar los conocimientos que se adquirirán mediante el desarrollo del mismo sobre técnicas de generación de elementos personalizables. [7]

Python se utiliza en una variedad de áreas, desde el desarrollo web hasta la ciencia de datos y el aprendizaje automático. Esto significa que los estudiantes universitarios pueden aplicar sus habilidades de programación a una variedad de proyectos interesantes y útiles. [8] Por tal motivo se busca desarrollar un juego para el aprendizaje de Python, así como también se busca llegar a mantener un buen manejo del estrés que puede provocar el no entender alguna etiqueta por medio de un buen ambiente de juego, lo que lo hace más accesible a los estudiantes aprender a su propio ritmo en el entorno del juego. Para superar estos problemas, es importante seguir un enfoque sistemático de aprendizaje, establecer objetivos claros, utilizar recursos de aprendizaje de calidad y mantener una práctica regular y constante, por ende, se ha hecho una encuesta a estudiantes universitarios para saber el nivel de dificultad o conocimiento que tienen sobre la programación, también saber cómo se les facilita el aprendizaje sobre Python, siendo así hemos desarrollado un videojuego interactivo para el aprendizaje de este lenguaje. [9] [10]

” La incorporación de los videojuegos en el proceso de aprendizaje y con ello la incorporación de contenidos didácticos dentro de los programas de ordenador, ha ayudado a evolucionar los recursos didácticos con los que cuentan los docentes a la hora de realizar su profesión. Los videojuegos se han convertido en un medio atractivo para los alumnos y que fácilmente pueden ser utilizados en contextos diferentes dentro del aula. Existen numerosos estudios que abogan sobre los beneficios de los videojuegos como excelentes herramientas educativas, de los que podemos extraer las siguientes conclusiones”. [11]

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO	Código	FT-IV-015
		Versión	2
		Fecha	31/07/2019
		Página	Página 6 de 13

OBJETIVOS

Objetivo General:

Diseñar un videojuego interactivo a los estudiantes para que tengan un aprendizaje práctico que les permita aprender los conceptos básicos de Python de manera efectiva, fomentando la motivación, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.

Objetivos Específicos:

- Diseñar las bases graficas mediante el motor de videojuego multiplataforma Unity.
- Diseñar los desafíos para el aprendizaje de Python que permita al estudiante aprender y conocer sobre este lenguaje de programación.

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO		Código	FT-IV-015
			Versión	2
	Fecha	31/07/2019	Página	Página 7 de 13

MARCO TEORICO

Antecedentes

Locales

Diseñar un videojuego para la enseñanza de Python en Cartagena es una excelente manera de involucrar a los estudiantes universitarios en el aprendizaje de programación de una manera lúdica y entretenida. Es importante tener en cuenta a quién va dirigido el videojuego, ya que esto influirá en el nivel de dificultad y los temas que se abordarán. Por ejemplo, si se trata de estudiantes de primaria, el juego debe ser más sencillo y enfocado en conceptos básicos de programación. Si es para estudiantes de secundaria o universitarios, se puede explorar temas más avanzados de programación. [12] El videojuego va ser interactivo y permitir a los estudiantes explorar el mundo del juego y experimentar con la programación de Python. Esto ayudará a los estudiantes a comprender mejor los conceptos y aplicarlos en situaciones prácticas. [13]

Nacionales

Una de estas iniciativas es el programa "Jóvenes Programadores" del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) de Colombia, que utiliza un videojuego para enseñar programación en Python a estudiantes de educación secundaria y técnica. El programa se enfoca en brindar capacitación tecnológica a jóvenes de comunidades vulnerables de todo el país, utilizando la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos para hacerlo más accesible y atractivo para los estudiantes. [14] Esta idea surgió a raíz de la recolección de datos a través de una encuesta a estudiantes universitarios, en la que se intentó determinar el porqué de las reducciones reflejadas al no optar por la rama de desarrollo de software. Al realizar un análisis detallado y una comparación entre los estudiantes de ingeniería, se concluyó que la metodología convencional fue el factor clave por el cual se produjo este reajuste para tener una idea mejor a la hora de aprender Python. [15]

Internacionales

Se diseñaron una secuencia de laboratorios en donde, mediante un enfoque orientado a la creación de juegos, los estudiantes aplican y refuerzan los principales conceptos referidos al primer curso de programación. [16] Se muestran los resultados obtenidos. se presenta el esbozo de una propuesta de enseñanza masiva de la programación usando como elemento motivador los videojuegos y como principal herramienta el lenguaje de programación Python, esto con la finalidad de coadyuvar una alfabetización digital y multidimensional de los ciudadanos, que habilite su incorporación en procesos de aprendizaje que buscan dar cuenta de las destrezas básicas como el procesamiento de información y la generación de nuevo conocimiento en entornos de profusa interacción social presencial o telemática. [17]

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NUÑEZ PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO	Código	FT-IV-015
		Versión	2
		Fecha	31/07/2019
		Página	Página 8 de 13

METODOLOGIA

La metodología que se utiliza para la creación del proyecto es la SCRUM, nos permite el uso de repositorio para un tipo de desarrollo más ágil y flexible para las necesidades de un videojuego, al igual como el uso de cinemachine que abre paso a una rápida configuración y programación de nuestra cámara a la hora de generar código mediante el motor gráfico Unity, ya que alberga información suficiente para el desarrollo del videojuego. [18]

Como se ha dicho anteriormente, este videojuego se desarrolla para estudiantes que tengan dificultades a la hora del aprendizaje de Python, es importante tener claro los objetivos que se quieren alcanzar para esta población.

Aquella parte o subconjunto debe tener los siguientes criterios de inclusión para pertenecer a ese grupo:

Los estudiantes tienen que tener conocimientos en previos en videojuegos de celulares o computadoras

Los estudiantes no deben tener experiencia en programación de Python

Estar en bachillerato o ser primerizo de universidad.

Se hizo una encuesta para valorar el aprendizaje de Python y programación. Esta fue realizada en Google Forms, constaba de trece preguntas; once eran de SÍ y NO, y dos de respuesta corta. Con esto se pudo recolectar datos de aquellos estudiantes que realizaron la encuesta el cual como resultado tuvo buena iniciativa para implementar este proyecto a los estudiantes, con un valor obtenido de 16,7% a cada uno de ellos, indica que están en el mismo nivel. Además, se tuvo en cuenta el propósito y la complejidad que están relacionadas ya que la idea es ofrecer ayuda a los estudiantes para aprender de manera interactiva y fácil de entender para no tener sobrecarga cognitiva y evitar alteración. [19] [20]

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO	Código	FT-IV-015
		Versión	2
		Fecha	31/07/2019
		Página	Página 9 de 13

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y PROPIEDAD INTELECTUAL

En este proyecto seguirá el código de ética del Ingeniero cobijado bajo la Ley 842 de 2003, a fin de cumplir con los lineamientos que exigen la autorización para uso de los bienes y servicios de su autor legítimo, tal como se puede observar en el artículo 38 del COPNIA titulado “Código de Ética para el ejercicio de la Ingeniería general y sus profesiones afines y auxiliares” del cual se hará uso para tener en cuenta los modelos de desarrollos sujetos al profesor que imparte la asignatura de Matemáticas I y seguir el orden adecuado para el desarrollo de los temas.

En relación con lo anterior, cabe resaltar que para la propiedad intelectual se ceden los derechos a la Corporación Universitaria Rafael Núñez, teniendo entero conocimiento de los artículos 14° y 15° plasmado dentro del ACUERDO No. 19 de octubre 23 de 2009, los cuales establecen que la propiedad intelectual de aquellos docentes o estudiantes dentro de su ejercicio en la Institución podrá ser utilizado por la misma con fines de lucros o sin ellos como derecho patrimonial correspondiente.

Avances del proyecto

FASES	MES/FECHA			
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
INICIO DEL PROYECTO	MARTES/08			
TOMA DE DATOS Y DESICIONES	MARTES/08			
FINAL DEL DIAGNOSTICO	MARTES/08			
IMPLEMENTAR LOS PERSONAJES	MIERCOLES/16			
FINAL DEL DISEÑO DE LOS PERSONAJES	MIERCOLES/16			
IMPLEMENTAR LOS DISEÑO DE MAPAS	VIERNES/25			
FINALIZACION DE IMPLEMENTACION DE MAPAS		VIERNES/01		
DESARROLLO DEL VIDEOJUEGO		MIERCOLES/06	MIERCOLES/04	
ENTREGA DEL VIDEOJUEGO.				JUEVES/23



 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO	Código	FT-IV-015
		Versión	2
		Fecha	31/07/2019
		Página	Página 11 de 13

CONCLUSIONES

En conclusión, este proyecto busca una resolución de problemas más asertiva para aquellas personas que están aprendiendo a programar en Python ya que por medio de este juego buscamos entrar a nuevos métodos de concentración para así mejorar el rendimiento de aprendizaje, brinda a los estudiantes la oportunidad de practicar la programación en Python de manera activa. A medida que resuelven desafíos y completan tareas en el juego, los estudiantes fortalecen su comprensión y habilidades en el lenguaje de programación.

RECOMENDACIONES

Considerar un objetivo, como estudiantes principiantes o intermedios de Python, al diseñar el juego. Crear una experiencia interactiva y atractiva que se adapte a sus necesidades y habilidades. Asegúrate de que el juego sea intuitivo y fácil de entender, incluso para aquellos que no tienen experiencia previa en programación.

Diseñar el juego para que los desafíos y niveles se vuelvan más complejos a medida que los jugadores avanzan. Esto les permitirá adquirir gradualmente nuevas habilidades y reforzar los conceptos aprendidos. Los desafíos deben ser lo suficientemente estimulantes para mantener el interés de los jugadores, pero no tan abrumadores como para desmotivarlos.

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ PARA QUE TU DESARROLLO CONTINUE SU MARCHA</p>	FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO	Código	FT-IV-015
		Versión	2
		Fecha	31/07/2019
		Página	Página 12 de 13

Referencias

- [1] J. C. Carcía Monsálvez, «Python como primer lenguaje de programación textual en la Enseñanza Secundaria,» *torrossa*, pp. 147-162, 2017.
- [2] S. Gómez Jaramillo y A. Villamizar Jaimes, *APRENDIZAJE DE FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN A TRAVÉS*, Medellín, 2016.
- [3] A. Acosta, C. Rojo y M. C. Martínez, «Enseñando Python en una propuesta de formación docente en enseñanza de la programación,» de *SEDICI*, Córdoba, 2019.
- [4] A. Lapeña Navarro, «Diseño y desarrollo de un juego de navegador para,» *etsinf*, 2022.
- [5] F. J. B. T. C. M. L. F. E. M. Díaz, «Aprendiendo a programar con juegos y robots,» 2012.
- [6] M. Cabrera, J. L. González y F. Gutiérrez, «Diseño de videojuegos aplicados a la Educación Especial,» *ResearchGate*, 2014.
- [7] J. L. Morant Capellino, «Desarrollo de un videojuego en Unity con generación de escenario procedural,» *UOC*, 2020.
- [8] A. Ramírez Ortiz, «Python como primer lenguaje de programación,» 2010.
- [9] D. & B. J. Cepeda, «Aplicación móvil para la enseñanza de la programación sobre el lenguaje Python,» *En Revolución en la Formación y la Capacitación para el Siglo XXI*, vol. 2, n° 2, pp. 925-933, 2019.
- [10] E. M. Hernández, *StarCrush: diseño y desarrollo de un juego tipo "conecta-tres de logica y preguntas educativas en Python y pygame*, Madrid, 2014.
- [11] J. Rodríguez, G. Parra, D. Dolz y R. Rubén, «Transición desde programación basada en bloques a basada en texto: una revisión del campo,» *SEDICI*, pp. 1180-1189, 2019.
- [12] A. Kuz y M. C. Ariste, «Análisis y revisión de softwares educativos para el aprendizaje de la programación en entornos lúdicos,» *SciELO*, pp. 0121-3814, 2023.
- [13] J. Toledo Jimenez, C. Collazos y O. Revelo Sanchez, «Consideraciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje para un primer curso de programación de computadores: una revisión sistemática de la literatura,» *scielo*, vol. 22, pp. 83-117, 2019.
- [14] L. F. Bustamante Narváez y V. M. Rodríguez Useche, *Resolución de problemas a través de programación en Python centrado en la Teoría de Situaciones Didácticas dirigido a estudiantes de grado noveno*, Medellín: udea, 2022.
- [15] O. M. Peña Escobar y J. C. Muñoz Rivera, *Desarrollo de videojuego interactivo que estimule la lógica de programación a los estudiantes de ingeniería de sistemas de primeros semestres de la Universidad Cooperativa de Colombia.*, Bogotá: ucc, 2021.
- [16] E. Vidal Duarte, «Python como primer lenguaje de programación: un enfoque orientado a juegos,» *Carrera Profesional de Ingeniería del Software*, pp. 1-8, 2013.
- [17] F. Palm, *LA PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS CON PYTHON COMO ESTRATEGIA PARA UNA ALFABETIZACIÓN DIGITAL INTEGRAL*.
- [18] J. R. Láinez Fuentes, *Desarrollo de Software Ágil*, IT Campus Academy, 2015.

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NUÑEZ PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO	Código	FT-IV-015
		Versión	2
		Fecha	31/07/2019
		Página	Página 13 de 13

- [19] A. . C. Ticante Hernández, C. M. Orduña Herrera, R. Á. Armenta Meléndez y A. H. López Vázquez, «Videojuego educativo para ayudar a comprender los principios basicos de la programacion y desarrollar la habilidad logica en niños de educacion basica,» *Computing Science*, p. 127–139, 2019.
- [20] N. Acerenza, A. Coppes, G. Mesa, A. Viera, E. Fernández, T. Laurenzo y D. Vallespir, *Una Metodolog´ia para Desarrollo de videojuegos*, 2009.