

PROGRAMACIÓN PARA ESTUDIANTES DE UN AMBIENTE APARTADO UTILIZANDO INSTRUMENTOS EN MODALIDAD ONLINE

Data de aceite: 03/10/2024

Guerrero Panchana Johnny Fernando

Enseñanza; Programación; Base de datos; Ambiente apartado.

RESUMEN: En las carreras asociadas a la computación e informática, materias como programación, base de datos tienen números altos de estudiantes que reprueban la materia o desertan de la carrera. Es por esta razón que se tiene la necesidad de aplicar mejores instrumentos en la modalidad online que faciliten la comprensión y práctica de estas materias. Este trabajo tiene como objetivo reconocer y examinar instrumentos en línea que no sean objeto de pago y que aporten una gran ayuda para la enseñanza de las materias programación y base de datos en un ambiente apartado. La metodología utilizada se realizó un examen cuantitativo, donde se encontraron instrumentos en la web, los cuales fueron medidos por su jerarquía de uso por medio de cuestionarios entregados a un grupo de alumnos de la materia fundamentos de programación. Al concluir con el trabajo se pudo determinar que existen varios instrumentos en la web que serán de gran aporte para los estudiantes de programación y base de datos, aunque algunos no poseen atributos que convengan todos los requerimientos de estudiantes de un ambiente apartado.

PALABRAS CLAVE: Instrumentos en línea;

ABSTRACT: In careers associated with computing and information technology, subjects such as programming and databases have high numbers of students who fail the subject or drop out of the career. It is for this reason that there is a need to apply better instruments in the online modality that facilitate the understanding and practice of these subjects. This work aims to recognize and examine online instruments that are not subject to payment and provide immense help for teaching programming and database subjects in an environmental section. The methodology used was a quantitative examination, where instruments were found on the web and measured by their hierarchy of use through questionnaires delivered to a group of students of the programming fundamentals subject. At the end of the work, it was determined that several instruments on the web will be of great contribution to programming and database students. However, some do not have attributes that satisfy all the requirements of students in a remote environment.

KEYWORDS: Online instruments; Teaching; Programming; Database; Secluded environment.

INTRODUCCIÓN

En los años recientes, la evolución de la programación e informática ha transformado profundamente cómo interactuamos con la tecnología y ha redefinido los métodos de operación en el ámbito empresarial. La integración de sistemas operativos, aplicaciones y sitios web en nuestro diario vivir subraya la relevancia creciente del sector tecnológico y la necesidad de desarrolladores de software.

Este vínculo estrecho entre el desarrollo de software y la vida cotidiana ha impulsado una iniciativa global para incorporar proyectos de programación en los niveles primario y secundario de enseñanza. Por ejemplo, países como USA e Inglaterra ya han hecho obligatoria la inclusión de la programación en sus programas educativos primarios (Hussain et al., 2015).

Las asignaturas de Programación y Bases de Datos, fundamentales en los programas técnicos y universitarios relacionados con la informática, juegan un papel crucial en la formación de futuros programadores e ingenieros en sistemas. Sin embargo, estas asignaturas presentan desafíos significativos, incluidas las barreras técnicas de los lenguajes de programación, la falta de seguimiento continuo de los estudiantes, y la dificultad en el desarrollo del pensamiento lógico, lo que resulta en altas tasas de fracaso y abandono temprano en estos programas (Gomes & Mendes, 2014).

La pandemia y la resultante necesidad de distanciamiento social aceleraron la adopción de la enseñanza a distancia. En nuestro país Ecuador, por ejemplo, se implementaron nuevas estrategias y diseños educativos para la enseñanza de la programación a distancia (Lima y Mattar, 2017), aunque los desafíos previamente mencionados se intensificaron, sumándose la falta de acceso a equipos adecuados, conexión a internet y preparación de los docentes en innovación tecnológica (Lima, 2018; Júnior & Boguea, 2020).

Para mejorar la enseñanza y mitigar estas dificultades, se han empleado diversas herramientas y metodologías, como la gamificación, la robótica, y el uso de plataformas y tutorías en línea. El empleo de software específico para la enseñanza de la programación ha mostrado impactos positivos en la recepción del contenido por parte de los alumnos (Khoury et al., 2020), aunque la mayoría de estos programas están diseñados principalmente para ordenadores de escritorio (Holanda et al., 2019).

Este estudio se enfoca en identificar qué plataformas en línea gratuitas podrían ayudar a estudiantes y profesores a superar los desafíos encontrados en la enseñanza de base de datos y programación bajo condiciones de aprendizaje a distancia. El objetivo principal es descubrir, evaluar y analizar recursos digitales gratuitos que faciliten el proceso educativo en estas áreas, con metas específicas que incluyen catalogar los principales obstáculos, listar las herramientas de apoyo disponibles sin costo, probar su usabilidad y funcionalidad, y examinar las características y beneficios que ofrecen.

La Parte 2 detalla conceptos teóricos y estudios previos que fundamentan este trabajo; la Parte 3 describe la metodología empleada; la Parte 4 discute los hallazgos; y la Parte 5 concluye con reflexiones finales sobre el tema investigado.

METODOLOGÍA

Esta sección introduce términos clave y conceptos esenciales para el entendimiento y avance de este estudio, cuyo propósito es descubrir, examinar y evaluar herramientas digitales para facilitar el aprendizaje en la asignatura. Dentro de este marco, se discutirán aspectos como la Programación a Distancia, la modalidad de Enseñanza Online, la configuración de las materias relacionadas con algoritmos, programación y los retos más significativos asociados.

MARCO TEÓRICO

En este segmento, se exponen términos y conceptos teóricos cruciales para entender y llevar a cabo este estudio, que busca identificar, evaluar y analizar herramientas digitales que faciliten la enseñanza de asignaturas de programación. Dentro de este escenario, se explorarán los siguientes temas: Programación a Distancia, modalidades de Enseñanza Remota, composición de las disciplinas centradas en programación, algoritmos y los desafíos más comunes que presentan.

Este análisis exhaustivo destaca cómo la adaptación a la práctica de programación a distancia por emergencia, impulsada por la situación de las distancias, ha requerido un replanteamiento significativo de los enfoques pedagógicos tradicionales hacia modalidades que puedan operar efectivamente en un entorno no presencial. La diferenciación entre la enseñanza a distancia de emergencia y la Educación a Distancia tradicional es crucial, subrayando la necesidad de una infraestructura y preparación previa específicas para educación a distancia que no necesariamente se encuentran en la enseñanza de emergencia.

El énfasis en la programación y el pensamiento computacional como componentes fundamentales de la educación en ciencias informáticas y asignaturas relacionadas subraya la importancia de una sólida comprensión y habilidad en estas áreas. Los algoritmos, definidos como secuencias de instrucciones para realizar tareas, son piedras angulares en este aprendizaje, y el pensamiento computacional se presenta como un proceso mental esencial para la resolución de problemas.

La estructura de las disciplinas y algoritmos de programación, junto con los problemas en la enseñanza y la comprensión de la programación, revelan los desafíos intrínsecos en la educación de computación. Las altas tasas de fracaso en cursos de programación a nivel mundial y nacional reflejan la necesidad de abordar estas dificultades de manera efectiva.

Las dificultades se pueden clasificar en tres grupos: problemas previos a la asignatura relacionados con la falta de conocimientos previos, dificultades inherentes a los lenguajes de programación, y problemas en el entorno docente.

Este análisis sugiere que la respuesta a estos desafíos no solo reside en la selección adecuada de lenguajes de programación y herramientas pedagógicas, sino también en una comprensión profunda de las problemáticas y dificultades de los estudiantes. La adaptación de metodologías de enseñanza y el uso de tecnologías y plataformas educativas juegan un papel crucial en la mejora de la enseñanza de la programación, especialmente en un contexto de educación a distancia donde la interacción presencial es limitada. La clave para el éxito en este ámbito es una combinación equilibrada de contenido, pedagogía, y tecnología, adaptada a las problemáticas directas de los estudiantes y los requisitos del programa.

POBLACIÓN Y MUESTRA

En la sociedad actual las herramientas en línea que permiten la socialización están ampliamente disponibles y el proceso de selección de las herramientas utilizadas en este estudio sigue cinco criterios: independencia, libertad, seguimiento, elementos de retroalimentación y lenguaje de consentimiento. Estos criterios se seleccionaron a partir de una revisión exhaustiva de un conjunto de criterios encontrados por los autores en trabajos relacionados.

El primer criterio es una herramienta específica. Esto significa que el dispositivo debería funcionar por sí solo sin necesidad de equipos adicionales. Entorno Virtual de Aprendizaje (AVA). Muchas universidades no cuentan con VLE con las condiciones necesarias para impartir las materias y, en el caso de la enseñanza online, no es lo suficientemente rápida como para permitir que las instituciones educativas adapten sus VLE a los requisitos del sitio del proyecto.

Son importantes los pasos ordenados. El criterio es porque, como lo señalan Júnior et al. (2020), la falta de recursos, ya sean económicos o materiales, es una de las barreras para adoptar la educación a distancia. Otro criterio importante es el lenguaje de programación. Khoury et al. (2020) y Junior et al. (2020) El lenguaje C es uno de los lenguajes más comunes y la capacidad de controlar ese lenguaje es un parámetro para elegir una herramienta web.

La herramienta web debe tener al menos un mecanismo de retroalimentación para los estudiantes. Un sistema que ejecuta un algoritmo o muestra los resultados de la ejecución de un algoritmo. Finalmente, el último criterio de selección es el seguimiento. La herramienta debería proporcionar una forma única para que los profesores realicen un seguimiento y control de sus estudiantes o clases. Estudios de Informática y Tecnología para la Nueva Internet (CTISM).

Los estudiantes examinados eran una combinación de adolescentes y adultos de entre 17 y 22 años. Algunos de los estudiantes viven en la ciudad (Durán y localidades cercanas), mientras que otros viven en la ciudad y acuden todos los días a la institución educativa.

El proceso para reunir la información es el instrumento de la recopilación. Entre los 30 estudiantes, tenemos conocimientos previos desde básicos hasta avanzados en el trabajo con informática (habiendo realizado un curso de iniciación a la materia), pero ninguno conocía las herramientas online probadas. En cuanto al conocimiento de la materia, al momento de la evaluación los estudiantes ya se encuentran en la mitad del curso, por lo que están familiarizados con los conceptos relacionados con la programación informática.

Como se muestra en la tabla de población con sus respectivos niveles de aprendizaje, se visualiza el Grado de dificultad de los estudiantes en relación con los conceptos y prácticas más habituales en programación.

CONCEPTO/PRÁCTICA	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
Lógica de programación	20%	29%	29%	26%	6%
Definición y uso de variables	41%	28%	22%	6%	3%
Definición y uso de estructuras de decisión	34%	26%	22%	13%	5%
Definición y uso de estructuras de repetición	30%	30%	23%	13%	4%
Definición y uso de Funciones/métodos	23%	23%	25%	19%	10%
Paso de parámetro (valor/referencia)	20%	16%	25%	22%	17%
Definición y uso de arrays	22%	20%	24%	18%	16%
Manipulación de cuerdas	20%	21%	28%	19%	12%
Definición y uso de punteros	11%	14%	19%	22%	34%
Definición y uso de algoritmos recursivos	11%	14%	19%	22%	34%
Definición y uso de estructuras de datos	10%	17%	24%	22%	27%

El primer obstáculo es la formación de capacitadores en programación. En Lima (2018) y Berssanette y Francisco (2021), ellos observaron que la gran mayoría de los capacitadores de estos programas no recibieron formación pedagógica inicial para enseñar tecnologías digitales (DT). Otra barrera en los proyectos de enseñanza de programación son las diferencias de clase.

En otras palabras, los estudiantes tienen diferentes niveles de conocimientos y habilidades porque cada individuo aprende a un ritmo diferente, y estos factores también son difíciles en las áreas temáticas.

Aunque hay muchas materias, hay una alta tasa de fracaso en las clases. Hay una gran cantidad de estudiantes en estos programas, lo cual también es malo. El número de estudiantes por clase sumado al componente de velocidad de cada estudiante da como resultado dos problemas diferentes. es decir, la falta de seguimiento de los estudiantes y

la falta de retroalimentación de los docentes no logran destacar las problemáticas de los educandos en el proceso aprendizaje del estudiante.

Este artículo es un estudio cuantitativo porque su objetivo es analizar las herramientas en línea disponibles para ayudar a los estudiantes a superar dificultades algorítmicas y de programación en un entorno de aprendizaje a distancia.

Según Wainer (2007), la medición en el contexto de la informática se refiere al análisis de tipo estadístico de un conjunto de variables objetivas, lo que permite que los datos determinen los beneficios de la informática en comparación con esa computadora. Se recopila mediante un cuestionario.

Los cuestionarios deben tener características reales y válidas y no deben incitar a los participantes a responder. La elaboración de un cuestionario consta de cuatro fases: preparación de las preguntas y respuestas, muestreo de la población, evaluación de las respuestas y análisis de los resultados.

Para formular tus preguntas, lo mejor es escribirlas de forma sencilla, breve y directa, de forma neutral, más que negativa. Las respuestas también deben seguir ciertos criterios y equilibrio, que utiliza la escala Likert (Wainer, 2007).

Las preguntas del formulario están escritas según ISO 25010 y las respuestas siguen la escala Likert. Mientras que la escala Likert es una escala de respuesta psicológica que describe una serie de afirmaciones que permiten a las personas expresar su grado de acuerdo con respecto a una pregunta, la norma ISO 2510 define un conjunto de cuatro parámetros para el análisis de viabilidad., los parámetros son claros, comprensibles, funcionales y atractivos (ISO/IEC 25010, 2020).

Las herramientas en línea que permiten la socialización están ampliamente disponibles y el proceso de selección de las herramientas utilizadas en este estudio sigue cinco criterios: independencia, libertad, seguimiento, elementos de retroalimentación y lenguaje de consentimiento.

El primer criterio fue que debería ser una herramienta independiente. En otras palabras, el dispositivo debería funcionar por sí solo. -Esta técnica es suficiente incluso sin un entorno virtual de aprendizaje (AVA). Muchas universidades no cuentan con VLE con las condiciones necesarias para impartir las materias y, en el caso de la educación a distancia, no es lo suficientemente rápida como para permitir que las instituciones educativas adapten sus VLE a los requisitos del sitio del proyecto.

Los pasos guardan gran importancia. El criterio es porque, como lo señalan Júnior et al. (2020), la falta de recursos, ya sean económicos o materiales, es una de las barreras para adoptar la educación a distancia. Otro criterio importante es el lenguaje de programación. Khoury et al. (2020) y Junior et al. (2020) El lenguaje C es uno de los lenguajes más comunes y la capacidad de controlar ese lenguaje es un parámetro para elegir una herramienta web.

La herramienta web debe tener al menos un mecanismo de retroalimentación. hablar de los estudiantes. Un sistema que ejecuta un algoritmo o muestra los resultados de la ejecución de un algoritmo. Finalmente, el último criterio de selección es el seguimiento. La herramienta debería proporcionar una forma única para que los profesores realicen un seguimiento y control de sus estudiantes o clases.

La muestra de participantes para la evaluación de la herramienta es la recopilación.

Tiene algunos conocimientos previos de TI (si ha realizado un curso introductorio sobre el tema), pero no está familiarizado con herramientas en línea probadas y comprobadas.

En cuanto al conocimiento de la materia, al momento de la evaluación los estudiantes ya habían cursado la mitad del curso, por lo que tenían un conocimiento de los conceptos relacionados a la programación informática.

DISCUSIÓN

Es una habilidad relevante en el mundo actual, con aplicaciones que van desde la creación de software hasta la automatización de eventos o procesos en una variedad de industrias. Sin embargo, obtener una educación de calidad en este campo resulta difícil para los estudiantes que viven en zonas remotas y con acceso limitado a instituciones educativas presenciales. En este contexto, las herramientas en línea se presentan como herramientas valiosas para impartir programas a los estudiantes.

El modo en línea tiene una serie de ventajas importantes para estos estudiantes.

Se puede acceder a los recursos educativos desde cualquier lugar con conexión a Internet, superando barreras geográficas y eliminando la necesidad de acudir a un centro de entrenamiento físico. Esto es especialmente cierto para las personas que viven en áreas remotas donde faltan opciones de capacitación. Las herramientas en línea también permiten programar fácilmente.

Esto en esencia es importante para los educandos que tienen responsabilidades adicionales, como trabajar para mantener a sus familias o contribuir a actividades agrícolas que se encuentran en áreas rurales. Puede acceder a sus materiales de estudio en cualquier momento y programar su estudio para que se ajuste a su propio horario y presupuesto.

Esto mejora el acceso a los recursos en línea. Muchas plataformas ofrecen contenido gratuito o de bajo costo, lo que reduce la barrera financiera al contenido educativo de calidad. Esto es especialmente importante en comunidades con recursos financieros limitados. Sin embargo, existen desafíos importantes que deben considerarse para asegurar la victoria de la programación educativa en entornos remotos utilizando herramientas en línea.

La infraestructura tecnológica, incluido el acceso confiable a Internet y la disponibilidad de dispositivos como computadoras y tabletas, puede no ser la misma en áreas rurales o remotas. Sin una conexión confiable, los estudiantes pueden tener dificultades para acceder a los materiales de aprendizaje y participar en actividades en línea.

La falta de comunicación directa con docentes y compañeros de aula puede ser una barrera para algunos estudiantes. De hecho, el proyecto es un entorno desafiante donde los estudiantes necesitan retroalimentación y apoyo para comprender conceptos complejos. Las plataformas en línea deberían incluir herramientas efectivas de comunicación y colaboración entre estudiantes y profesores para paliar este problema.

Sin embargo, abordar cuestiones relacionadas con la infraestructura tecnológica y la interacción personal es importante para asegurar que todos los educandos tengan la ocasión de desarrollar habilidades en esta importante área durante su tiempo en la escuela.

Toda esta sección se presenta para hacer un debate y análisis el proceso de identificación y selección de herramientas/plataformas para ayudar a enseñar programación y los resultados de un experimento para analizar la usabilidad de las herramientas seleccionadas.

Inicialmente, se seleccionaron veinte herramientas en función de características mínimas. Para permitir la programación, la selección de estas herramientas se basó en el trabajo encontrado en la literatura relacionada (Sección 2.5) y las búsquedas en el motor de búsqueda de Google. Después de la selección, cada plataforma fue analizada para determinar si cumplía con cinco requisitos definidos como herramienta para retribuir las urgencias de docentes y educandos en las áreas del programa.

Se enumera las herramientas/plataformas basadas en la web y los criterios de selección identificados. Al final del proceso de análisis se encontró que tres herramientas cumplieron con todos los requisitos, como ejemplo: JDoodle, Coding Rooms y Online GDB.

Aunque la plataforma Huxley cumple con todos los criterios de selección, requiere de un proceso de validación y verificación por parte de docentes e Instituciones educacionales; sólo después de este proceso se invocarán las funciones de gestión de clases. Por tanto, la duración del proceso de validación hizo imposible analizar la plataforma Huxley.

El análisis de las herramientas en línea seleccionadas se realizó a través de un cuestionario en línea respondido por estudiantes de la carrera de Informática en Internet. En el contexto de este estudio, atractivo es igual a la calidad de una herramienta en línea que interesa a los usuarios/estudiantes. Los ejemplos incluyen la disposición, el color y la composición de los elementos de la superficie.

El aprendizaje es la capacidad de una herramienta de análisis de proporcionar información, directa o indirectamente, para que el usuario pueda aprender independientemente de la aplicación.

La usabilidad de una herramienta de Internet está relacionada con la capacidad del usuario, después de utilizar la herramienta, de saber si ésta es adecuada para la tarea que pretende realizar.

Es el control con la capacidad de un dispositivo para proporcionar los medios mediante los cuales el usuario puede monitorear y controlar de forma independiente el dispositivo analizado seleccionado creado utilizando la plataforma Google Docs.

Está disponible para los siguientes usuarios: Se envía a los estudiantes a través del enlace de acceso.

La educación en línea ofrece una oportunidad única para los estudiantes en áreas remotas. Este método les permite acceder a recursos educativos de calidad sin limitar la falta de instalaciones educativas presenciales en sus comunidades.

Además, la flexibilidad de horarios que ofrece el aprendizaje en línea permite a los estudiantes programar sus estudios para que se ajusten a sus responsabilidades, como la agricultura o el trabajo familiar.

Esto brindará la oportunidad de adquirir habilidades técnicas relevantes para el mercado laboral actual, que pueden contribuir al progreso económico de la zona. No obstante, enseñar programación en un entorno remoto utilizando herramientas en línea es un gran desafío.

En las zonas rurales, la infraestructura técnica deficiente dificulta el acceso a Internet y el acceso a los recursos imprescindibles para el aprendizaje en modalidad online. Además, la falta de la ausencia de contacto directo con docentes y compañeros de clase puede limitar la comprensión de conceptos complejos del programa y la resolución eficaz de problemas.

A pesar de estos desafíos, el apoyo permanece. Áreas remotas del Programa de Educación en Línea de Habilidades e Inclusión Digital. Con el apoyo directo de gobiernos y entidades sin ánimo de lucro y compañías privadas, podemos superar obstáculos y ofrecer oportunidades de aprendizaje equitativas para todos los estudiantes, sin importar su ubicación geográfica y habilidades de programación en línea, pero es necesario mejorar la infraestructura técnica y digital.

Es importante resolver de manera integral problemas como la toma de decisiones. También se deben implementar estrategias para garantizar la calidad y precisión en la impartición de educación en línea para que todos los estudiantes puedan beneficiarse. Es cierto que la infraestructura técnica puede ser una barrera, pero con la continua expansión de la conectividad global, cada vez más comunidades rurales están obteniendo acceso a Internet.

Además, se están tomando iniciativas para equipar a los estudiantes marginados con herramientas tecnológicas para ayudar a aliviar esta barrera, constantemente se desarrollan plataformas de aprendizaje electrónico para mejorar la comunicación con la colaboración entre estudiantes y profesores proporcionando herramientas como foros de discusión y sesiones de enseñanza en línea.

Si bien, se están haciendo esfuerzos para mejorar la infraestructura técnica, aún queda mucho por hacer en las zonas rurales. Además, la brecha digital sigue siendo motivo de preocupación, con diferencias en las conexiones y dispositivos de Internet entre las zonas urbanas y rurales.

Esto crea un acceso desigual a los programas educativos, lo que puede perpetuar las desigualdades socioeconómicas existentes. Dificultades y peculiaridades rodean la programación educativa, y la educación a distancia ha agregado varias dificultades nuevas que hasta ahora no han sido discutidas, como la falta de recursos para estudiantes y docentes, la falta de recursos para implementar actividades pedagógicas en línea sincrónicas o asincrónicas.

En función de lo expuesto, el objetivo inmediato fue identificar, probar y analizar plataformas y herramientas en línea gratuitas que ayuden a estudiantes y docentes a superar las dificultades que enfrentan en la enseñanza y el aprendizaje de algoritmos y disciplinas de programación. en el marco de la educación en la web.

Luego del análisis de los trabajos encontrados en la literatura, la identificación de las dificultades más importantes en la programación educativa y los nuevos obstáculos que aparecieron en la educación a distancia, se eligieron las herramientas cuyas características pueden ayudar a la actividad educativa.

Realizando un experimento con un grupo de estudiantes para medir la usabilidad y aceptación de las herramientas probadas, discutiendo y analizando los datos obtenidos, resulta que se destaca del resto obteniendo puntos altos y una mayor puntuación en la usabilidad. análisis el abanico de posibilidades técnicas. que proporciona herramientas para la educación a distancia de forma gratuita.

El primer obstáculo para desarrollar este trabajo fue la pequeña muestra de estudiantes que participaron en el experimento. Aunque el entorno estaba parcialmente controlado, no había garantía de que todos los estudiantes que respondieron a la encuesta interactuarían con las herramientas proporcionadas. El límite del trabajo se puede considerar el tiempo de prueba de los estudiantes con cada herramienta, debido a que los estudiantes tuvieron poco tiempo para familiarizarse con el trabajo de cada herramienta, y no es posible asegurar que los estudiantes utilicen todas las herramientas. herramientas recursos para cada herramienta. Para seguir trabajando se plantearon estudios específicos para analizar su usabilidad en dispositivos móviles como teléfonos móviles y tablets.

El proceso de análisis de la usabilidad de las herramientas se propuso realizar con un grupo más amplio de estudiantes y, además, con profesores de todos los niveles educativos, con el objetivo de recoger y analizar la perspectiva de todo el grupo objetivo.

Finalmente, se espera que este trabajo, junto con los métodos y resultados presentados, ayude a los profesores a elegir una herramienta en línea que pueda.

CONCLUSIONES

La programación para estudiantes en un ambiente apartado utilizando instrumentos en modalidad online son una herramienta poderosa para liberar el acceso a la educación tecnológica y permitir que las personas en áreas remotas aborden los desafíos del mundo digital.

En esta exploración, analizamos los diferentes aspectos de este proyecto, incluida su importancia, los beneficios que trae, así como los desafíos y consideraciones importantes para tener en cuenta.

Primero, es importante saber lo siguiente: hacer, Importancia del tema en la situación actual. Nos encontramos en una época digital donde la innovación tecnológica desempeña un rol crucial en todos los ámbitos de nuestra vida. La programación no es sólo una habilidad profesional, sino también una herramienta para la resolución de problemas, la creatividad y la innovación. Por eso es importante brindar acceso a conocimientos de programación para que todos, independientemente de su ubicación geográfica, tengan la oportunidad de desarrollar estas habilidades clave.

Los formularios en línea son una forma de superar las barreras geográficas y de acceso. Se presenta como una solución eficaz. Proporcionar conocimientos sobre el tema a estudiantes en zonas remotas. Este formato es flexible y permite a los estudiantes programar sus estudios según sus propios horarios y actividades.

Además, los diversos recursos disponibles en línea, incluidas lecciones en video, actividades interactivas y programas internacionales permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo e interés. Estas son las áreas que puede encontrar cuando se acerca a un curso en línea. La infraestructura técnica, incluido el acceso a Internet y la disponibilidad del equipo necesario, es irregular en estas áreas. Los estudiantes pueden tener acceso limitado a recursos educativos en línea, lo que les dificulta participar en el aprendizaje interactivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Law, KMY, Lee, VCS y Yu, YT (2010). La motivación del aprendizaje en el e-learning facilitó los cursos de programación informática. *Revista Computación y Educación*: vol. 55. (págs. 218-228). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.01.007>

Arimoto, MM y Oliveira, TDO (2019). Dificultades en el proceso de aprendizaje de programación informática

Bennedsen, J. y Caspersen, ME (2019). Tasas de fracaso en la programación Introductoria.

Morais, C. G. B., Neto, P. MM & Osório, AJM (2020). Dificultades y desafíos en el proceso de aprendizaje de algoritmos y programación en la educación superior.

Qian, Y. y James, L. (2017). Conceptos erróneos de los estudiantes y otras dificultades en la programación introductoria.