

Herramienta para el autodescubrimiento: guiando la elección de carreras universitarias a través de las habilidades

Tool for Self-Discovery: Guiding College Career Choice through Skills

Kevin José Juárez-López¹, María Jesús Artavia-Solano², Jonathan Andrés Rodríguez-Blandon³, Jean Carlos Jiménez-Paladino⁴, Thailyn Mariela Parrales-Calvo⁵, Franklin Chávez-Baltodano⁶

Juárez-López, K.J; Artavia-Solano, M.J; Rodríguez-Blandon, J.A; Jiménez-Paladino, J.C; Parrales-Calvo, T.M; Chávez-Baltodano, F. Herramienta para el autodescubrimiento: guiando la elección de carreras universitarias a través de las habilidades. *Tecnología en Marcha*. Vol. 38, N° especial. Abril, 2025. VII Congreso Internacional en Inteligencia Ambiental, Ingeniería de Software, Salud Electrónica y Móvil (AmiTIC). Pág. 17-27.

 <https://doi.org/10.18845/tm.v38i5.7885>

- 1 Universidad Técnica Nacional. Guanacaste, Costa Rica.
kjuarezl@est.utn.ac.cr
<https://orcid.org/0009-0008-7935-6734>
- 2 Universidad Técnica Nacional. Guanacaste, Costa Rica.
maartaviaso@est.utn.ac.cr
<https://orcid.org/0009-0005-9044-6341>
- 3 Universidad Técnica Nacional. Guanacaste, Costa Rica.
jrodriguezbl@est.utn.ac.cr
<https://orcid.org/0009-0003-9670-2903>
- 4 Universidad Técnica Nacional. Guanacaste, Costa Rica.
jejimenezpa@est.utn.ac.cr
<https://orcid.org/0009-0001-1677-8197>
- 5 Universidad Técnica Nacional. Guanacaste, Costa Rica.
thparralesca@est.utn.ac.cr
<https://orcid.org/0009-0005-0024-9441>
- 6 Universidad Técnica Nacional. Guanacaste, Costa Rica.
fchavezb@utn.ac.cr
<https://orcid.org/0000-0001-7211-6852>

Palabras clave

Desarrollo web; HTML; CSS; JavaScript; habilidades.

Resumen

La investigación se enfoca en desarrollar y aplicar una herramienta de autodescubrimiento para ayudar a los estudiantes a elegir sus carreras universitarias, basada en la resolución de cuestionarios afines a las habilidades necesarias para cursar la carrera que eligieron. Este enfoque aborda el problema común de la elección inadecuada de carreras, que puede resultar en insatisfacción académica y profesional, por lo que el objetivo de esta herramienta es ofrecer un apoyo significativo en esta complicada decisión. El estudio destaca la necesidad de un sistema que considere tanto los intereses vocacionales como una evaluación de las habilidades necesarias que el estudiante debe tener o poder desarrollar para cursar con éxito la carrera elegida. Utilizando una metodología mixta que incluye encuestas, entrevistas y análisis de datos, se evalúa la efectividad de la herramienta en diversos contextos educativos. Esta metodología mixta permite una evaluación más acertada acerca del impacto de la herramienta dando la posibilidad de observar como la herramienta influye en la toma de decisiones en la elección de carrera de los estudiantes. La herramienta emplea cuestionarios para identificar habilidades claves en áreas como lógica, creatividad, comunicación y trabajo en equipo, generando recomendaciones personalizadas. Los resultados preliminares muestran que los estudiantes que usaron la herramienta tienen mayor claridad y confianza en sus decisiones académicas. La investigación concluye que una herramienta basada en la medición de habilidades necesarias para cursar la carrera elegida es valiosa para guiar a los estudiantes en sus decisiones académicas y profesionales. Esta herramienta puede aportar un valor significativo para que los estudiantes elijan una carrera correcta para sus intereses de acuerdo con sus habilidades, logrando incrementar su potencial y satisfacción.

Keywords

Web development; HTML; CSS; JavaScript; skills.

Abstract

The research focuses on developing and applying a self-discovery tool to help students choose their college careers, based on the analysis of their skills. This approach addresses the common problem of inappropriate career choices, which can result in academic and career dissatisfaction, so the goal of this tool is to offer meaningful support in this complicated decision. The study highlights the need for a system that considers both vocational interests and a detailed assessment of personal skills. Using a mixed methodology involving surveys, interviews and data analysis, the effectiveness of the tool is evaluated in a variety of educational contexts. This mixed methodology allows for a more accurate assessment of the impact of the tool, giving the possibility to observe how the tool influences students' career choice decision making. The tool uses a questionnaire to identify key skills in areas such as logic, creativity, communication and teamwork, generating personalized career recommendations. Preliminary results show that students who used the tool have greater clarity and confidence in their academic decisions, with fewer career changes and greater satisfaction. The research concludes that a skills-based tool is valuable in guiding students in their academic and career decisions, this tool can be significant for students to choose the right path for their interests, but also increase their potential and satisfaction.

Introducción

En un entorno con amplias posibilidades educativas y profesionales, es crucial que los estudiantes utilicen herramientas eficaces para el proceso de autodescubrimiento [1] y la toma de decisiones sobre su futuro. Se propone un programa estructurado que ofrece orientación integral [2] en la elección de carreras universitarias, incluyendo autoevaluación de habilidades [3], exploración de profesiones, asesoramiento personalizado, planificación de objetivos y desarrollo profesional.

Esta aplicación busca que los estudiantes identifiquen sus fortalezas, intereses y valores, exploren sus pasiones, desarrollen sus aptitudes [4] y establezcan una trayectoria educativa y profesional alineada con sus aspiraciones, guiando este proceso con un asesoramiento personalizado. Además, fomenta una cultura de autodescubrimiento y desarrollo profesional [5] continuo, logrando con este enfoque que los individuos reconozcan sus fortalezas impulsando una mejora constante en sus habilidades y conocimientos.

Material y método

Se ha utilizado una metodología mixta [12] para esta investigación. Se propone el diseño de estudio de caso único que permite una comprensión detallada de las necesidades específicas del usuario. Se adopta un enfoque cualitativo al realizar entrevistas semiestructurada a estudiantes de último año de secundaria para conocer sus percepciones, preocupaciones y necesidades al elegir una carrera universitaria y grupos focales [11] para obtener diferentes perspectivas sobre las necesidades comunes. Se adopta un enfoque cuantitativo al aplicar los cuestionarios al mayor número de estudiantes de los colegios de Guanacaste, lo que permite recopilar datos sobre la idoneidad de las carreras que eligieron según los resultados obtenidos. Los sujetos de estudio se lo conforman estudiantes en su último año de secundario de diferentes colegios de la provincia de Guanacaste en Costa Rica. Las fuentes de investigación comprenden literatura académica y profesional sobre diseño y desarrollo web, recursos en línea, y la información obtenida directamente de la Universidad Técnica Nacional sede Guanacaste a través de consultas internas. Esta metodología garantiza un enfoque integral para abordar el problema y proporcionar soluciones efectivas para ayudar a los colegiales en la elección de carrera universitaria.

Desarrollo de la propuesta

Se ha desarrollado una herramienta virtual [9] de autodescubrimiento para ayudar a los estudiantes en la elección de su carrera universitaria. Los usuarios deben completar una serie de cuestionarios relacionados con las áreas de conocimiento de la carrera que han seleccionado. Estos cuestionarios, en conjunto, sugieren su idoneidad para cursar dicha carrera mediante una calificación cuantitativa.

Fase de Desarrollo del Sitio Web

HTML: Estructura y Contenido

En esta primera fase se desarrolló el sitio web [10] comenzando con la estructuración del contenido utilizando HTML [7] (HyperText Markup Language). Este lenguaje de maquetado fue esencial para definir la estructura del sitio e incluir todos los elementos de contenido visibles para los usuarios. Esto incluyó formularios para la recopilación de datos, texto descriptivo

sobre las distintas habilidades y carreras, imágenes ilustrativas, y enlaces de navegación entre las diferentes secciones del sitio. La semántica de HTML permitió una organización clara y accesible del contenido, lo cual es crucial para una experiencia de usuario intuitiva.

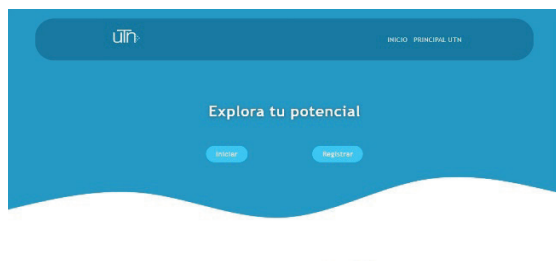


Figura 1. Página Principal.

La figura 1 se muestra la pantalla de inicio de la herramienta de autodescubrimiento.



Figura 2. Cartas de Carreras.

La figura 2 muestra las Cartas de Carrera de la herramienta de autodescubrimiento.

Plan de estudios de la carrera

Plan de estudios para la Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje generalmente combina una sólida formación en fundamentos de la ingeniería y agronomía.

| Código | Nombre | Creditos |
|--------|------------------------------------|----------|
| CS-001 | BIOLOGÍA GENERAL | 3 |
| CS-002 | LABORATORIO DE BIOLOGÍA GENERAL | 1 |
| CS-003 | FÍSICA I | 3 |
| CS-004 | LABORATORIO DE FÍSICA I | 1 |
| CS-005 | QUÍMICA I | 3 |
| CS-006 | LABORATORIO DE QUÍMICA I | 1 |
| ME-003 | MATEMÁTICA GENERAL PARA INGENIERÍA | 3 |
| IA-211 | EDAFOLOGÍA | 3 |
| IA-212 | ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA PLANTA | 3 |
| IA-214 | ESTRUCTURA Y FUNCIÓN ANIMAL | 3 |
| ME-401 | CÁLCULO I | 3 |
| IA-311 | IRRIGACIÓN | 3 |
| IA-312 | CONSERVACIÓN DE AGUAS | 3 |

Exploración de habilidades relacionadas a la carrera

Pon a prueba tus conocimientos realizando estos ejercicios

| Ejercicio | Descripción | Botón |
|-----------------------------|--|-----------------|
| Ejercicio Agronomía y Riego | Haz clic para tomar el ejercicio | Tomar Ejercicio |
| Ejercicio Ciencias Básicas | Haz clic para tomar el ejercicio de ciencias | Tomar Ejercicio |
| Ejercicio Inglés | Haz clic para tomar el ejercicio inglés | Tomar Ejercicio |
| Ejercicio Matemático | Haz clic para tomar el ejercicio matemático | Tomar Ejercicio |

Figura 3. Información Académica.

La figura 3 muestra las tarjetas de los respectivos cuestionarios y planes de estudios según la carrera de interés del usuario.

CSS: Estilización y diseño

Una vez que la estructura del sitio fue definida con HTML, se utilizó CSS⁶ (Cascading Style Sheets) para darle estilo y mejorar su apariencia visual. CSS permitió aplicar colores, tipografías, márgenes, y espaciados, entre otros estilos, para crear una interfaz¹³ atractiva y coherente. La personalización del diseño mediante CSS hizo posible que el sitio no solo fuese funcional, sino también estéticamente agradable, lo cual es importante para mantener el interés y la motivación de los usuarios mientras interactúan con la herramienta de autodescubrimiento.



Figura 4. Estilo personalizado para cada carrera.

La figura 4 muestra el diseño e información de cada carrera, personalizando: el fondo, videos de presentación y los cuestionarios afines a las habilidades y conocimientos básicos para dicha la carrera.

JavaScript: Animaciones y funcionalidad

El lenguaje de programación JavaScript añadió interactividad y dinamismo al sitio web. Este lenguaje de programación se utilizó tanto para implementar animaciones como para garantizar la funcionalidad del sitio. Las animaciones, tales como transiciones suaves entre secciones y efectos visuales al interactuar con los formularios, mejoraron la experiencia del usuario, haciéndola más fluida y atractiva. Además, JavaScript⁸ permitió la validación de datos en tiempo real, la manipulación dinámica del contenido basado en las respuestas de los usuarios y la generación de recomendaciones personalizadas de carreras, basadas en el análisis de las habilidades identificadas mediante el cuestionario.

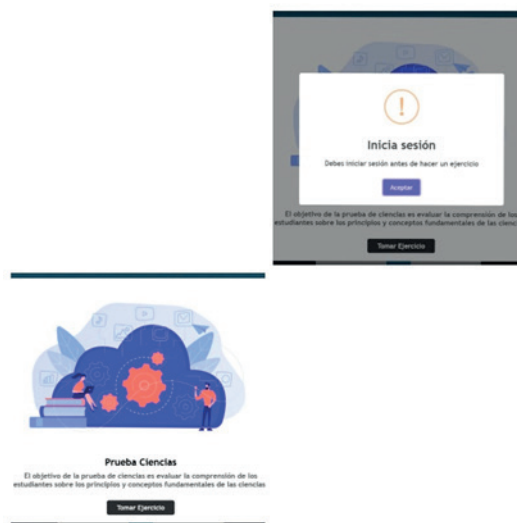


Figura 5. Cartas de Carreras.

La figura 5 muestra la implementación de modales y alertas, de JavaScript que orientan al usuario en navegabilidad por la herramienta.

Integración y pruebas

Una vez que todas las partes del sitio estuvieron desarrolladas, se procedió a la integración de los distintos componentes. Se realizaron pruebas técnicas exhaustivas para asegurar que todos los elementos funcionaran correctamente tanto de forma individual como en conjunto. Esto incluyó verificar la correcta visualización en distintos dispositivos: celulares con sistemas operativos Android, IOS y Harmony OS; los navegadores Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge y Safari, para asegurar la compatibilidad y accesibilidad universal del sitio.

Evaluación y resultados

La herramienta fue probada con un grupo de estudiantes para evaluar su efectividad. Los resultados preliminares mostraron que los estudiantes que utilizaron el sitio web lo encontraron atractivo, navegable, accesible y útil. Los cuestionarios aplicados en cada una de las carreras fueron entendibles y fáciles de usar. Finalmente, indicaron que los cuestionarios les ayudaron a tener claridad y confianza en sus en las habilidades que se necesitan para cursar una carrera determinada y que ayudaba a tomar elegir carrera.

Ahora bien, cabe destacar que la encuesta fue aplicada a una población de 93 personas, sin embargo, únicamente 60 participantes completaron el cuestionario en su totalidad. En el momento que se aplicó, la herramienta estaba diseñada específicamente para la carrera de Ingeniería en Tecnologías de Información. Se prevé la implementación de la misma en otras carreras, tales como Inglés como Lengua Extranjera, Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje, Gestión Ecoturística, y cualquier otra carrera para la expansión del estudio.

Seguidamente se muestran los gráficos que contienen los resultados obtenidos en el área de Ingeniería en Tecnologías de Información, con su correspondiente interpretación de los datos recolectados de los 60 encuestados.

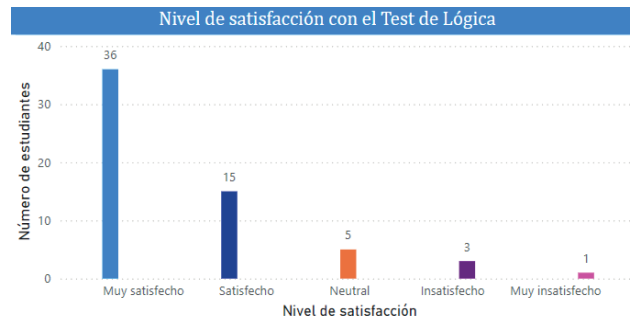


Figura 6. Nivel de Satisfacción con el test de lógica.

La figura 6 muestra los niveles de satisfacción de los estudiantes con respecto, al ejercicio de Lógica. Los resultados indican que la mayoría de los participantes se encuentran en un alto nivel de satisfacción.

- Muy satisfechos: 36 estudiantes.
- Satisfechos: 15 estudiantes.
- Neutral: 5 estudiantes.
- Insatisfecho: 3 estudiantes.
- Muy insatisfecho: 1 estudiante.

Esto refleja que los estudiantes reportaron estar muy satisfechos o satisfechos con la prueba. Solo un pequeño porcentaje mostro insatisfacción o una posición neutral, lo que indica una percepción hacia el ejercicio de Lógica.

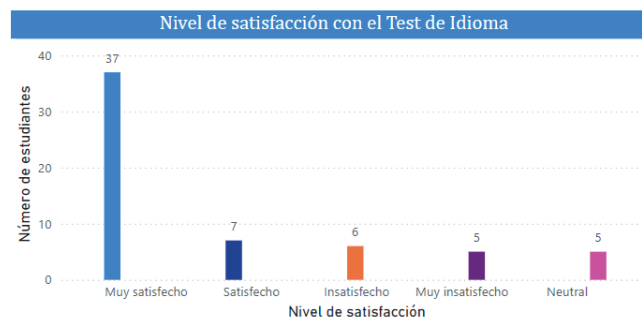


Figura 7. Nivel de Satisfacción con el test de Idioma.

La figura 7 muestra los niveles de satisfacción de los estudiantes con respecto, al ejercicio de Idioma. Los resultados indican que la mayoría de los participantes se encuentran en un alto nivel de satisfacción.

- Muy satisfechos: 37 estudiantes.
- Satisfechos: 7 estudiantes.
- Neutral: 5 estudiantes.
- Insatisfecho: 6 estudiantes.
- Muy insatisfecho: 5 estudiante.

Esto refleja que los estudiantes reportaron estar muy satisfechos o satisfechos con la prueba. Solo un pequeño porcentaje mostro insatisfacción o una posición neutral, lo que indica una percepción hacia el ejercicio de Idioma.

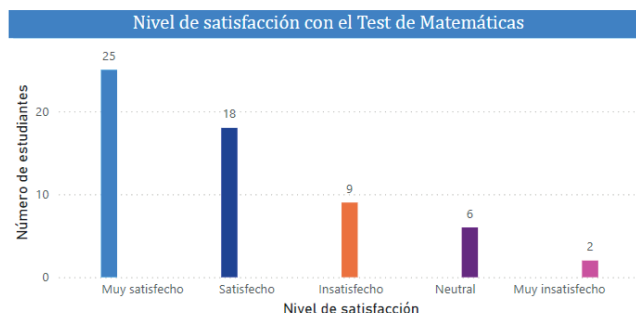


Figura 8. Nivel de Satisfacción con el test de Matemáticas.

La figura 8 muestra los niveles de satisfacción de los estudiantes con respecto, al ejercicio de Matemáticas. Los resultados indican que la mayoría de los participantes se encuentran en un alto nivel de satisfacción.

- Muy satisfechos: 25 estudiantes.
- Satisfechos: 18 estudiantes.
- Neutral: 6 estudiantes.
- Insatisfecho: 9 estudiantes.
- Muy insatisfecho: 2 estudiante.

Esto refleja que los estudiantes reportaron estar muy satisfechos o satisfechos con la prueba. Solo un pequeño porcentaje mostro insatisfacción o una posición neutral, lo que indica una percepción hacia el ejercicio de Matemáticas.



Figura 9. Nivel de Satisfacción con el test de Programación.

La figura 9 muestra los niveles de satisfacción de los estudiantes con respecto, al ejercicio de Programación. Los resultados indican que la mayoría de los participantes se encuentran en un alto nivel de satisfacción.

- Muy satisfechos: 39 estudiantes.
- Satisfechos: 12 estudiantes.
- Neutral: 5 estudiantes.

- Insatisfecho: 3 estudiantes.
- Muy insatisfecho: 1 estudiante.

Esto refleja que los estudiantes reportaron estar muy satisfechos o satisfechos con la prueba. Solo un pequeño porcentaje mostro insatisfacción o una posición neutral, lo que indica una percepción hacia el ejercicio de Programación.

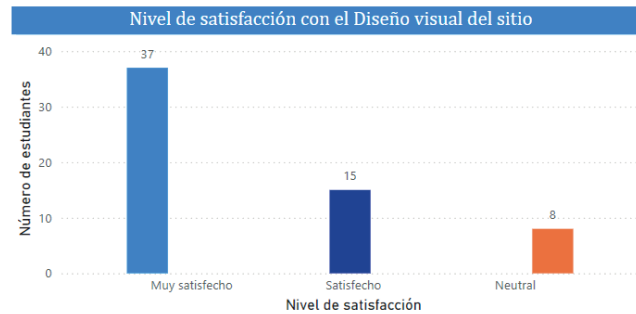


Figura 10. Nivel de Satisfacción con el diseño visual del sitio.

La figura 10 muestra los niveles de satisfacción de los estudiantes con respecto, al diseño visual del sitio. Los resultados indican que la mayoría de los participantes se encuentran en un alto nivel de satisfacción.

- Muy satisfechos: 37 estudiantes.
- Satisfechos: 15 estudiantes.
- Neutral: 8 estudiantes.
- Insatisfecho: 0 estudiantes.
- Muy insatisfecho: 0 estudiante.

Esto refleja que los estudiantes reportaron estar muy satisfechos o satisfechos con el diseño visual del sitio. Solo un pequeño porcentaje mostro una posición neutral, lo que indica una percepción hacia el diseño visual del sitio.

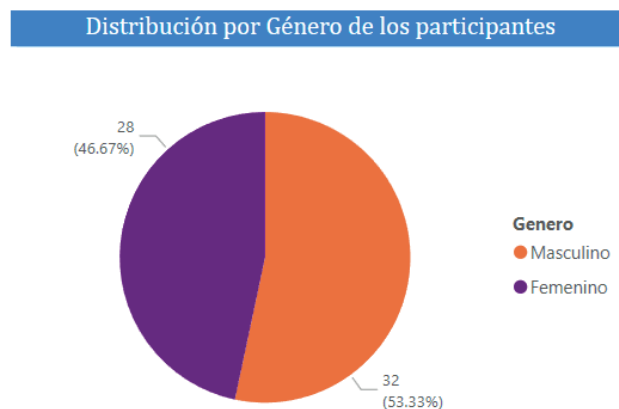


Figura 11. Distribución por Género de los Participantes.

La figura 11 muestra la distribución de los participantes por género, revelando una leve del género masculino sobre el femenino. De los 60 participantes totales, 32 masculinos, mientras que 28 son femeninos.

- Masculino: 32(53.33%) estudiantes.
- Femenino: 28(46.67%) estudiantes.

Este resultado indica una relativa paridad entre ambos géneros, aunque los hombres superan ligeramente en número a las mujeres en el grupo de participantes. La diferencia es pequeña, lo que sugiere que ambos géneros están casi equitativamente representados en esta muestra

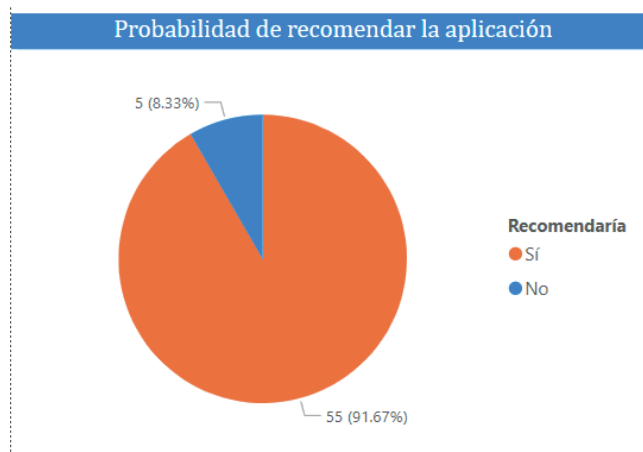


Figura 12. Probabilidad de recomendar la aplicación.

La figura 12 muestra la probabilidad de que los participantes recomienden la aplicación a otras personas. Los resultados indican que una gran mayoría está dispuesta a recomendarla.

- Sí: 55(91.67%) estudiantes.
- No: 5(8.33%) estudiantes.

Estos datos reflejan un alto nivel de satisfacción con la herramienta, ya que casi el 92% de los estudiantes afirmaron que la recomendarían. Solo un pequeño porcentaje, correspondiente a poco más del 8%, manifestó que no la recomendaría. Esto sugiere que la experiencia general con la herramienta es positiva, con una gran aceptación entre los estudiantes

Conclusiones

El desarrollo del sitio web utilizando HTML, CSS y JavaScript demostró ser una estrategia efectiva para crear una herramienta interactiva y atractiva que facilita el autodescubrimiento y la elección informada de carreras universitarias, ya que, de forma preliminar, la aplicación ha tenido gran aceptación en los grupos de focales de prueba.

Sin embargo, en noviembre del presente año, se utilizará de forma masiva en los colegios de Guanacaste, en el proceso de admisión universitaria 2025, para llegar a instituciones que por temas de recursos y tiempo no se les realiza visita de los encargados del departamento de promoción universitaria. Posteriormente los datos serán analizados para conocer el impacto real de la aplicación

Referencias

- [1] Ramos Monsivais, C. L., & González, B. A. Orientación vocacional, aprendizaje socio-emocional y sentido de vida en la educación superior. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 8(SPE5), (2020).
- [2] Ángeles Dávila, M. A., Mandujano Mogollón, J. A., & Vásquez Paredes, J. K. Modelo prolab: Propuesta de aplicativo móvil con enfoque integral para la orientación vocacional de jóvenes, (2022).
- [3] Mías, C. D. Habilidades verbales y no verbales para el aprendizaje y elecciones vocacionales para el ingreso universitario. Psicólogos: Revista de Psicología, 9(10), 156- 174, (2000).
- [4] Benitez, C. C. N., Salazar, E. M., & Bojórquez, A. M. Congruencia entre intereses, aptitudes y elección de carrera. Revista Mexicana de Orientación Educativa, 8(21), 32-39, (2011).
- [5] Fe, S. G. M., Manuel, Á. G., Ana, A. P., Cristina, C. S. M., Elena, F. R., Fernando, S. S., ... & Magdalena, S. O. Orientación para el desarrollo profesional. Editorial UNED, (2017).
- [6] Móvil, P. D. A. (2017). Introducción a CSS.
- [7] Equipo Vértice. (2009). Diseño básico de páginas web en HTML. Editorial Vértice.
- [8] Maza, M. A. S. (2012). Javascript. Innovación Y Cualificación.
- [9] Castro, M. E. A., Cotto, B. R. P., Briones, M. J. A., & Anchundia, Z. (2018). Aplicación de las Tic como herramienta de aprendizaje en la Educación Superior. RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento, 2(2), 585-598.
- [10] García de León, A. (2002). Etapas en la creación de un sitio web. Biblios, (14).
- [11] Huerta, J. M. (1997). Los grupos focales. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez, Colegio de Ciencias Agrícolas, Servicio de Extensión Agrícola.
- [12] Pole, K. (2009). Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas. Renglones, revista arbitrada en ciencias sociales y humanidades, 60, 37-42.
- [13] Albornoz, M. C. (2014, October). Diseño de interfaz gráfica de usuario. In XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación.
- [14] Ramos Monsivais, C. L., & González, B. A. (2020). Orientación vocacional, aprendizaje socio-emocional y sentido de vida en la educación superior. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 8(SPE5).
- [15] Bejarano Cárdenas, J. A., De la Hoz Carracedo, E., Ortiz Isaza, N., & Porras Castro, S. M. (2019). Preferencias para la elección de carreras universitarias en la generación Z.
- [16] Sarli, R., Gonzalez, S. I., & Ayres, N. A. T. A. L. I. A. (2015). Análisis FODA. Una herramienta necesaria. Revista de la Facultad de Odontología, 9(1), 17-20.

Declaración sobre uso de Inteligencia Artificial (IA)

Los autores declaramos que hemos utilizado una herramienta de inteligencia artificial ChatGPT para asistirnos en la redacción de este artículo. Esta herramienta nos ayudó a mejorar la estructura y la claridad del texto. Los contenidos sugeridos por la IA fueron revisados minuciosamente por nosotros para asegurar su precisión y coherencia con el objetivo del estudio.