



Implementación de la Raspberry Pi como sistema digital para promoción de carreras del ITSP

Juan Carlos Ramírez Vázquez^{1}, Guadalupe Esmeralda Rivera García¹, Marlene Pérez Arteaga¹*

¹TecNM-Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

*carlos.ramirez@itspanuco.edu.mx

RESUMEN

La presente investigación parte de la importancia de contar con una herramienta que sirva de promoción y difusión interna y a su vez también que se convierta en una herramienta dinámica y efectiva que permita transmitir de forma visual y auditiva, diversos comunicados. En el ámbito educativo medio superior y superior, la Raspberry Pi ha desempeñado un papel crucial al proporcionar una herramienta asequible para enseñar conceptos clave de ciencias de la computación, programación y electrónica (Pérez Tavera, 2024). Su bajo costo la convierte en una opción accesible para escuelas y entornos de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes desarrollen habilidades prácticas mientras exploran el emocionante mundo de la tecnología. Además de su impacto en la educación, la Raspberry Pi ha encontrado aplicaciones en campos tan diversos como la ingeniería, la investigación científica, la automatización industrial, la informática en la nube y la creación de prototipos de productos. (Asenjo y otros, 2017)

Este prototipo se integra de diferentes elementos electrónicos, con la intención de promocionar las distintas carreras y servicios disponibles en el Instituto Tecnológico Superior de Pánuco (ITSP), descuentos aplicables en cada proceso de reinscripción, realmente su versatilidad también se refleja en su capacidad para resaltar eventos importantes en el calendario académico, días feriados, becas e incluso brindar un cronograma de laboratorio, entre otros elementos importantes que puedan presentarse o llevarse a cabo en el instituto.

Palabras claves: Raspberry Pi, Integración, Promoción.

ABSTRACT

This research is based on the importance of having a tool that can be used for internal promotion and dissemination, as well as being a dynamic and effective tool for transmitting various communications visually and audibly. In education, Raspberry Pi has played a crucial role in providing an affordable tool for teaching key concepts in computer science, programming, and electronics. Its low cost makes it an accessible option for schools and learning environments, allowing students to develop practical skills while exploring the exciting world of technology. In addition to its impact on education, Raspberry Pi has found applications in fields as diverse as engineering, scientific research, industrial automation, cloud computing and product prototyping.

This prototype integrates different electronic elements, with the intention of promoting the different careers and services available at the Higher Technological Institute of Panuco (ITSP), discounts applicable in each re-enrolment process. Its versatility is also reflected in its ability to highlight notable events in the academic calendar, holidays, scholarships and even provide a laboratory chronogram, among other essential elements that may be presented or carried out at the institute.

Keywords: Raspberry Pi, Integration, Promotion.

INTRODUCCIÓN

Durante el año académico se crea un rico calendario de eventos en el Instituto Tecnológico Nacional de México, Campus Pánuco. En particular, el departamento de Promoción y difusión, se destaca cada semestre con proyectos innovadores y atractivos; sin embargo, estas iniciativas suelen utilizar elementos visuales como carteles, telas y gráficos en papel para mostrar información relevante sobre los eventos, lo cual puede llegar a tomarse como una dificultad al momento de querer difundirla. Vale la pena señalar que en ocasiones la distribución de dicha información es limitada porque no todos los estudiantes tienen el mismo acceso a ella. Esto suele suceder cuando no participan activamente en la presentación de información de acontecimientos o presentaciones. Por ello, para superar este desafío y garantizar un intercambio de información más eficiente nace la idea de implementar un prototipo innovador, el cual consiste en crear un sistema audiovisual (Fernández Gómez, 2024) que utilice videos, imágenes y presentaciones

gráficas repetitivas, para transmitir la información básica de las carreras del instituto; de forma manera clara y accesible al público en general. En esencia, la Raspberry Pi (figura 1) es un pequeño computador que cabe en la palma de la mano, equipado con todos los componentes esenciales para ejecutar un sistema operativo completo. Aunque no posee la potencia de las computadoras tradicionales, su capacidad para realizar una variedad de tareas la hace especialmente valiosa en entornos educativos, proyectos de montaje y aplicaciones especializadas. La finalidad de este desarrollo tecnológico es diseñar, desarrollar y aplicar un sistema de diseño digital para promoción de las carreras del ITSP. El prototipo tiene portabilidad logrando con ello se facilite su movimiento en diversos contextos, especialmente si se desea participar en eventos y exposiciones en otras escuelas del área medio superior, secundarias y primarias. (Molloy, 2016)

METODOLOGÍA

El instituto actualmente no cuenta con un medio electrónico portátil, pequeño y económico; con el cual sea posible hacer difusión de las características, eventos e información importante y relacionada al mismo. Es por ello que mediante la metodología Top Down, se buscó definir de forma clara de la meta principal, dividiendo las tareas en módulos para así poder identificar y corregir posibles errores o problemas y finalmente lograr la integración modular sin que se vea afectado el prototipo final.

En un caso muy frecuente fuera de las instalaciones del ITSP se puede utilizar, pues cuenta con fácil transporte, posee soporte de madera con ruedas, para las imágenes que se deseen proyectar una pantalla de 32", un sistema operativo Linux implementado en la Raspberry Pi (figura 2). Y como ya se mencionó, es un ordenador de bajo coste y formato compacto destinado al desarrollado de proyectos. A través de dicho prototipo es posible mostrar videos, diapositivas, banners, y cualquier otro tipo de información digital. Así también, cuenta con conexión bluetooth y puertos físicos configurables como entradas o salidas hacia diferentes dispositivos.

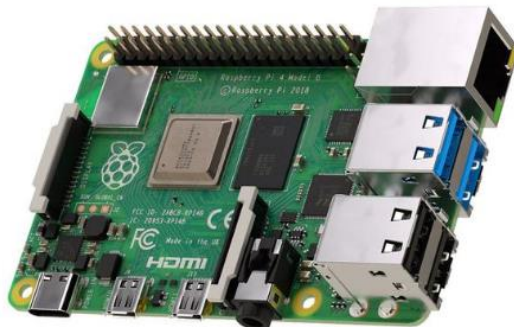


Figura 1.- Raspberry Pi Modelo B V1.1.

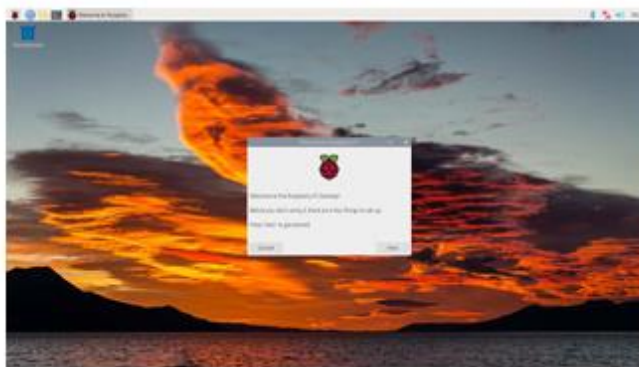


Figura 2.- Sistema Operativo Raspberry Pi Desktop (Linux).

Funcionamiento del sistema.

Módulo 1.

Conexión de la pantalla a tarjeta Raspberry Pi (López Aldea, 2017) mediante cable y nodo de conexión tipo HDMI, importante tener presente que se trata de una minicomputadora y debido a las características físicas electrónicas que cuenta; es posible también conectarse a internet para mostrar por ejemplo la página oficial de Facebook (Cuzcano Valdivieso, 2017). Espacio que muestra eventos académicos, desarrollados por el Instituto, fechas de inscripción, becas y descuentos a nuevos estudiantes, folletos educativos, actividades prácticas, talleres ofertados por las diferentes carreras a docentes y alumnos. La capacidad de utilizar un televisor como monitor (figura 3) también es beneficiosa en situaciones donde se busca una pantalla más grande para compartir contenido o realizar presentaciones. Además, esta configuración es compatible con una variedad de televisores disponibles en el mercado, ofreciendo flexibilidad en términos de resolución y tamaño de pantalla.



Figura 3.- Monitor para proyección de imágenes y videos.

La Raspberry Pi (figura 4) utiliza una tarjeta microSD como su principal medio de almacenamiento. Esta tarjeta contiene el sistema operativo, programas y datos necesarios para el funcionamiento de la computadora de placa única. La tarjeta SD se inserta en el slot correspondiente de la Raspberry Pi y sirve como el "cerebro" del dispositivo, almacenando y facilitando el acceso a los datos necesarios para ejecutar aplicaciones y proyectos.



Figura 4.- Memoria microSD.

El cable HDMI (figura 5) es un componente esencial para conectar una Raspberry Pi a un monitor, televisor u otro dispositivo compatible con HDMI. Sin el cable HDMI adecuado, la Raspberry Pi no puede transmitir la señal de video y audio a la pantalla. Al elegir un cable HDMI para la Raspberry Pi, se recomienda optar por uno que sea de calidad y tenga la longitud adecuada para la configuración deseada.



Figura 5.- Cable HDMI.

La fuente de alimentación (figura 6) es un componente fundamental para el funcionamiento de una Raspberry Pi. Las fuentes de alimentación recomendadas suelen ser de 5Vcc y al menos 2.5 A, aunque se pueden necesitar capacidades mayores según los periféricos conectados a la Raspberry Pi.



Figura 6.- Fuente de Alimentación 5Vcc, 2.5Amp.

Un teclado alámbrico (figura 7) es un periférico de entrada esencial que se conecta a una Raspberry Pi u otro dispositivo mediante un cable físico, típicamente un conector USB. Este tipo de teclado proporciona una interfaz de entrada estándar para interactuar con la Raspberry Pi, permitiendo a los usuarios ingresar datos, ejecutar comandos y realizar diversas tareas.



Figura 7.- Teclado Alámbrico y/o Inalámbrico

Un ratón (figura 8) es un dispositivo de entrada que permite a los usuarios interactuar con una Raspberry Pi mediante movimientos y clics. Conectado típicamente a través de un puerto USB, el mouse proporciona una forma intuitiva y precisa de controlar el cursor en la pantalla.



Figura 8.- Ratón alámbrico y/o inalámbrico.

Módulo 2.

Después de un breve análisis de los componentes que integran el prototipo, es sumamente importante darle reconocimiento al diagrama de conexiones realizado para el armado de éste, el cual se muestra a continuación en la figura 9. Así también, en la figura 10 es posible apreciar el prototipo final.

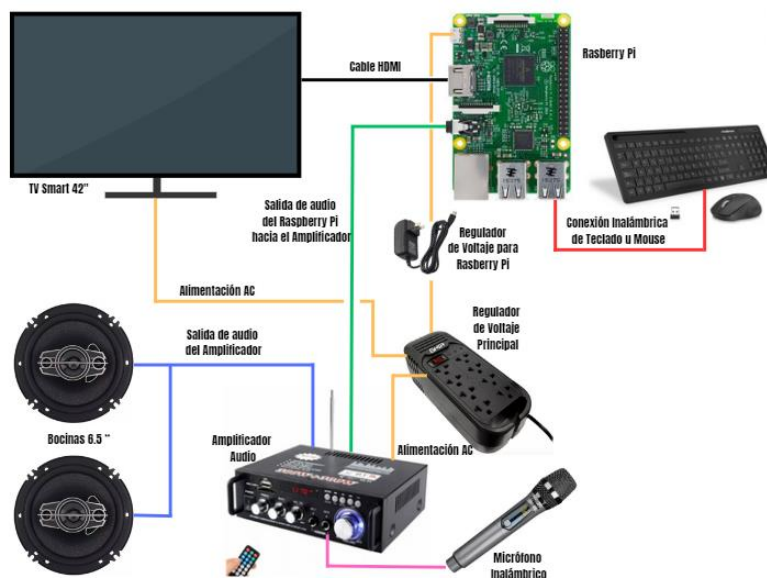


Figura 9.- Diagrama de conexiones para el sistema completo.



Figura 10.- Sistema Electrónico para difusión de las carreras del ITSP.

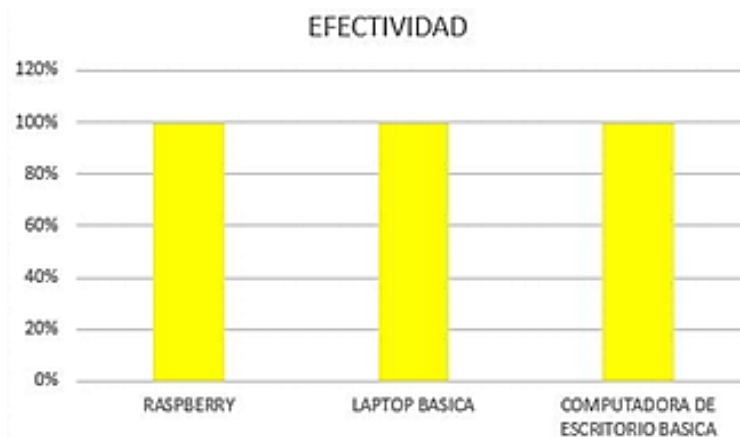
RESULTADOS

El uso de esta plataforma versátil y asequible con Raspberry Pi permite llevar al cabo la promoción y resaltar la capacidad de la empresa para implementar soluciones modernas con eficiencia y bajo costo. Este proyecto es una excelente herramienta para difusión dentro y fuera de la institución. En la tabla 1 puede observarse la relación de precio de la minicomputadora principal del prototipo contra computadoras similares, mientras que en la tabla 2 puede observarse la relación de efectividad de estos, lo cual deja claro el bajo costo del proyecto al igual que su eficacia en lo que a promocionar las carreras se refiere.

Tabla 1.- Precio de componentes básicos del prototipo VS dispositivos similares en el mercado



Tabla 2.- Efectividad de componentes del prototipo.



DISCUSIÓN

El Prototipo se fundamenta en proporcionar un acceso eficiente y oportuno a la información relevante sobre los eventos e información académica programada en el ITSP, lo que facilita la participación de los estudiantes y el personal docente. Además, la plataforma desarrollada con Raspberry Pi, no solo simplifica conocer el proceso de inscripción (que actualmente se conoce solo acudiendo a las oficinas y en formato impreso en papel), sino que también promueve la interacción y colaboración entre los diferentes miembros de la comunidad educativa con tecnologías disruptivas de la industria 4.0, enriqueciendo así la experiencia educativa y fortaleciendo el sentido de pertenencia a la institución lo cual habla muy bien de lo especulado en esta investigación al haberse cumplido.

CONCLUSIONES

Desarrollar un prototipo para la promoción de las carreras del Instituto Tecnológico Superior de Pánuco, TecNM Campus Pánuco; para mejorar el conocimiento de los asistentes, es una idea innovadora y rentable. Ya que en los eventos donde se discuten los trabajos de innovación, robótica y las promociones en general, es difícil mostrar toda la información que se pretende transmitir al público en general, por lo cual se decidió presentar en un sistema que innovara tecnológica; dentro del campo de la publicidad.

Para concluir, el presente trabajo muestra cómo se formuló, integró y probó, dentro del Instituto Tecnológico Superior de Pánuco, el prototipo “Implementación de la Raspberry Pi como sistema digital para promoción de carreras del ITSP”, a través del cual se realizaron las pruebas correspondientes y definidas en tiempo y forma redactados en un cronograma. Queda evidenciado a diferencia de prototipos similares que esta propuesta puede ser una herramienta más dentro del ámbito educativo.

LITERATURA CITADA

- Asenjo, R., González, S., Corbera, F., Navarro, Á., Rodríguez, A., Villalba, J., & Hendrix, E. (2017). Motivando al alumno de ingeniería mediante la. *ResearchGate, Jornadas SARTENCO*, 313-320.
https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/Eligius-Hendrix/publication/319547490_Motivando_al_alumno_de_ingenieria_mediante_la_plataforma_Raspberry_Pi/links/59b2bf7c0f7e9b37434ea348/Motivando-al-alumno-de-ingenieria-mediante-la-plataforma-Raspberry-Pi.pdf
- Cuzcano Valdivieso, F. C. (26 de 10 de 2017). Implementación de un Sistema de transmisión de vídeo sobre una placa Raspberry Pi. Obtenido de Universitat Politècnica De Catalunya BarcelonaTech: <http://hdl.handle.net/2117/177959>
- Fernández Gómez, M. (25 de Enero de 2024). Diseño e implementación de un sistema de control de equipamiento audiovisual para centros educativos. Obtenido de Universitat Oberta de Catalunya: <https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/73686>
- López Aldea, E. (2017). Raspberry Pi fundamentos y aplicaciones. RA-MA.
<https://doi.org/https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Zae6EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA82&dq=sistema+audiovisual+con+Raspberry+pi&ots=ywWuYeashj&sig=uubl4AiEEVoYnDTILqk1-wFzHjg#v=onepage&q&f=false>
- Molloy, D. (2016). Exploring Raspberry Pi Interfacing to the real world with embedded linux. John Wiley & Sons. <https://doi.org/ISBN 978-1-119-18868-1>
- Pérez Tavera, I. H. (2024). El Uso de Raspberry Pi en la Educación Media Superior. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4*, 12(23), 12-14. <https://doi.org/https://doi.org/10.29057/prepa4.v12i23.11900>