



Revista Micaela

ISSN: 2955-8646 (en línea) / 2709-8990 (impresa)
Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac
Vice Rectorado de Investigación – Perú

Vol. 5 Num. 1 (2024) - Publicado: 20/10/24
<https://doi.org/10.57166/micaela.v5.n1.2024>
Páginas: 74- 81
Recibido 01/10/2024 ; Aceptado 20/10/2024

<https://doi.org/10.57166/micaela.v5.n1.2024.143>

Autores:

1. **ORCID iD** <https://orcid.org/0009-0004-3977-0974>
Luz Nerida Cuellar-Juarez, Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Perú
192194@unamba.edu.pe.
2. **ORCID iD** <https://orcid.org/0000-0002-5205-3660>
Ecler Mamani Vilca, docente en la Universidad Micaela Bastidas de Apurímac, Perú
eclervirtual@unamba.edu.pe.

Análisis Comparativo de Lenguajes de Programación: Python vs. Java en el Desarrollo de Aplicaciones Web

Comparative Analysis of Programming Languages: Python vs. Java in Web Application Development

Luz Nerida Cuellar-Juarez¹ y Ecler Mamani-Vilca²

Resumen. El trabajo fue realizar un análisis comparativo de Lenguajes de Programación. Python vs. Java en el Desarrollo de Aplicaciones Web, el objetivo es identificar y analizar las diferencias clave entre Python y Java en el contexto del desarrollo de aplicaciones web, Además se comparará el rendimiento de Python y Java en términos de eficiencia y velocidad de ejecución, para determinar cuál es más adecuado en diferentes escenarios de desarrollo de aplicaciones web. Se empleó la técnica de análisis de contenido de diversos sitios web oficiales, documentación, tesis y artículos académicos sobre Python y Java para identificar sus características y funcionalidades. Este enfoque permitió realizar un análisis comparativo exhaustivo entre ambos lenguajes y como resultado de este estudio se obtuvo que Python es ideal para proyectos ágiles y ciencia de datos por su facilidad de uso, rápida implementación y frameworks como Django. Java, más complejo, destaca en aplicaciones empresariales por su eficiencia, mejor gestión de subprocesos y mayor escalabilidad con frameworks como Spring, ofreciendo mejor rendimiento en aplicaciones web de alta carga. Ambos lenguajes se adaptan a distintos tipos de proyectos según los requisitos de velocidad y rendimiento.

Palabras Clave: Java Vs Python.

Abstract. The work was to carry out a comparative analysis of Programming Languages. Python vs Java in Web Application Development (Global), the objective is to identify and analyze the key differences between Python and Java in the context of web application development. In addition, the performance of Python and Java will be compared in terms of efficiency and speed of execution, to determine which is more suitable in different web application development scenarios. The content analysis technique of various official websites, documentation, theses and academic articles on Python and Java was used to identify their characteristics and functionalities. This approach allowed an exhaustive comparative analysis between both languages and as a result of this study it was obtained that Python is ideal for agile projects and data science due to its ease of use, fast implementation and frameworks such as Django. Java, more complex, stands out in business applications for its efficiency, better thread management and greater scalability with frameworks such as Spring, offering better performance in high-load web applications. Both languages adapt to different types of projects depending on speed and performance requirements.

Keywords: Java Vs Python

1 Introducción

El desarrollo de aplicaciones web es crucial en la era digital, y la elección del lenguaje de programación es clave para la eficiencia y escalabilidad de los proyectos. Python se destaca por su simplicidad y rapidez en el desarrollo, siendo ideal para principiantes y proyectos que requieren implementación ágil, gracias a su sintaxis clara y frameworks como Django y Flask. En contraste, Java es valorado por su robustez y estabilidad, lo que lo convierte en la opción preferida en entornos empresariales, ofreciendo alta escalabilidad y confiabilidad para aplicaciones grandes y complejas.



Según datos recientes, Python ha superado los 8 millones de aplicaciones desarrolladas, siendo particularmente popular en áreas como la ciencia de datos, la inteligencia artificial y el desarrollo web. Su facilidad de uso y amplia biblioteca de herramientas especializadas lo han consolidado como una opción preferida para proyectos que requieren rapidez y eficiencia [1]. Por su parte, Java ha sido utilizado en más de 9 millones de aplicaciones, destacándose por su fiabilidad en el desarrollo de aplicaciones empresariales, así como en aplicaciones móviles, especialmente para Android, y en el desarrollo web a gran escala. Java sobresale por su robustez, seguridad y escalabilidad, siendo una de las principales opciones en grandes proyectos [2]. Por tal sentido, los objetivos de este estudio son comparar la cantidad de aplicaciones desarrolladas en Java y Python, determinando no solo la cantidad, sino también la calidad y diversidad de estas aplicaciones en diferentes sectores. Se busca identificar las ventajas específicas de cada lenguaje en el desarrollo de aplicaciones web. Además, se pretende identificar las diferencias clave entre ambos lenguajes en el proceso de desarrollo, incluyendo su sintaxis, paradigmas de programación y herramientas de desarrollo. También se evaluará su popularidad actual entre los desarrolladores, analizando tendencias de uso y preferencias en la comunidad, lo que permitirá contextualizar su relevancia en el mercado actual. Asimismo, se analizará cómo estas diferencias impactan en aspectos críticos como la velocidad de desarrollo, escalabilidad y mantenimiento de las aplicaciones. se comparará el rendimiento de Python y Java en términos de eficiencia y velocidad de ejecución, con el fin de determinar cuál de los dos lenguajes es más adecuado en diferentes escenarios de desarrollo de aplicaciones web.

1.1 Desarrollo de aplicaciones web

El desarrollo de aplicaciones web se refiere a la creación de software que se ejecuta en servidores web y es accesible a través de navegadores como Chrome y Firefox. A diferencia de las aplicaciones de escritorio, estas no requieren instalación en los dispositivos del usuario, lo que las hace altamente accesibles y multiplataforma [3]. En las últimas décadas, el desarrollo web ha crecido de manera exponencial, convirtiéndose en una parte integral de las tecnologías de la información y la comunicación. Lenguajes de programación como Python y Java son fundamentales en este contexto, ya que permiten desarrollar aplicaciones que son tanto eficientes como escalables, adaptándose a diversas necesidades de los usuarios y garantizando una experiencia óptima en una variedad de dispositivos [2]. Características:

- Sin Instalación: No requieren instalación, evitando problemas de compatibilidad.
- Actualización Centralizada: Las actualizaciones se gestionan en el servidor, siempre accediendo a la última versión.
- Interactividad: Tecnologías como JavaScript y AJAX permiten actualizaciones en tiempo real.
- Seguridad: Incluyen cifrado y protección contra vulnerabilidades.
- Escalabilidad: Pueden crecer sin afectar el rendimiento, gracias a servicios en la nube.
- Diseño Responsive: Se adaptan a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla.
- Conectividad Continua: Funcionan principalmente con internet, con opciones offline mediante PWA.
- Lenguajes de Programación: Usan HTML, CSS, JavaScript para el FrontEnd y Java, Python, PHP, Node.js para el BackEnd.
- Bases de Datos: Emplean sistemas como MySQL, PostgreSQL y MongoDB para manejar grandes volúmenes de datos.

Según Tandazo [4], en el artículo, el desarrollo de aplicaciones web ha avanzado significativamente, permitiendo a los desarrolladores crear soluciones eficientes y accesibles. Lenguajes como Java y Python son fundamentales en este proceso. Java destaca por su robustez y rendimiento en aplicaciones empresariales, mientras que Python se caracteriza por su simplicidad y facilidad de aprendizaje, facilitando la creación rápida de aplicaciones web a través de frameworks como Django y Flask. La elección entre ambos lenguajes dependerá de las necesidades específicas del proyecto y la experiencia del equipo.

1.2 Tendencias Actuales en el Desarrollo Web. Según ADCP [5] las tendencias en el desarrollo web para 2024 se centran en la accesibilidad y la eficiencia. El desarrollo sin código (no-code) permite a los usuarios crear aplicaciones sin experiencia en programación, lo que reduce costos y democratiza el acceso. Los Web Components fomentan la reutilización de componentes modulares, mientras que las Progressive Web Apps (PWA) ofrecen experiencias similares a las aplicaciones nativas en móviles. El enfoque "mobile-first" es crucial debido al aumento del uso de dispositivos móviles, priorizando su optimización. Además, la integración de inteligencia artificial y chatbots se está convirtiendo en una norma, mejorando la interacción del usuario y la personalización de servicios en línea.

1.3 Lenguajes de Programación (Python y Java). Java y Python son lenguajes clave en el desarrollo de software, cada uno con características únicas. Java es conocido por su portabilidad, seguridad, robustez y escalabilidad, lo que lo hace ideal para aplicaciones empresariales y móviles. Python, en cambio, es valorado por su simplicidad y legibilidad, siendo una opción popular para principiantes y aplicaciones en ciencia de datos, IA y desarrollo web. Los lenguajes de

programación permiten a los desarrolladores convertir ideas en código, destacando la importancia de que sean fáciles de usar y eficientes. [6].



Fig. 1. El logo de Python, presenta dos serpientes entrelazadas en azul y amarillo, simboliza la flexibilidad del lenguaje.

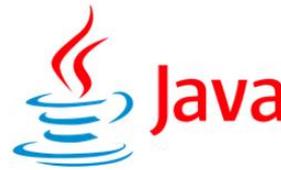


Fig. 2. El logo de Java muestra una taza de café humeante, simbolizando energía y creatividad.

1.4 Python. Es un lenguaje de programación de alto nivel, interpretado y de propósito general. Se caracteriza por su sintaxis clara y legible, lo que lo hace accesible tanto para principiantes como para programadores experimentados. Según [7] Python es un lenguaje de programación de alto nivel, fácil y divertido de usar, desarrollado por Guido van Rossum. Su sintaxis simple se basa en el lenguaje ABC, diseñado en los años 80 para la enseñanza. Python combina características de lenguajes como C++, Java, Modula-3 y Scheme, lo que lo hace atractivo para programadores, científicos, investigadores y educadores.

1.4.1 Características de Python

- Orientado a Objetos: Facilita la creación y reutilización de clases, mejorando la eficiencia del código.
- Código Abierto: Gratuito y accesible para contribuciones, disponible en múltiples sistemas operativos.
- Fácil de Aprender: Sintaxis simple, ideal para principiantes y programadores experimentados.
- Integración y Adaptación: Interpretado, lo que simplifica la depuración y acelera el desarrollo.
- Soporte para GUI: Compatible con bibliotecas para crear interfaces gráficas, facilitando la visualización de datos.
- Lenguaje de Alto Nivel: No requiere gestión manual de memoria, simplificando el desarrollo.
- Portabilidad: El código es portable entre diferentes sistemas operativos sin modificaciones.

1.4.2 Desarrollo web en Python. Según Molina Ríos [8], Python es muy popular en el desarrollo web debido a su amplia gama de frameworks y librerías. Ofrece opciones robustas como Django y Pyramid para proyectos grandes, así como microframeworks como Flask y Bottle para aplicaciones más ligeras. Además, soporta sistemas de gestión de contenido como Plone y django CMS. Con bibliotecas estándar y populares como Requests y BeautifulSoup, Python se posiciona como una excelente opción para crear aplicaciones web escalables y robustas.

1.4.3 Principales Librerías y Frameworks de Python para Desarrollo Web. Según Bambu Mobile [9], "Python se ha convertido en uno de los lenguajes más populares para el desarrollo web, gracias a su simplicidad y a la amplia variedad de frameworks y librerías disponibles". Frameworks como Django y Flask permiten a los desarrolladores construir aplicaciones web de manera eficiente, mientras que bibliotecas como FastAPI y Bottle son ideales para proyectos más ligeros. Con su comunidad activa y un ecosistema en constante crecimiento, Python ofrece soluciones versátiles para satisfacer diversas necesidades en el desarrollo web.

Tabla1. Frameworks y Librerías de Python para Desarrollo Web

Framework/Librería	Descripción	Uso Principal
Django	Framework web completo y robusto.	Aplicaciones web grandes.
Flask	Microframework ligero y flexible.	Aplicaciones pequeñas y APIs.
Fast API	Framework rápido para construir APIs.	Desarrollo de APIs.
Pyramid	Framework versátil y escalable.	Aplicaciones de diversos tamaños.
Bottle	Microframework simple y minimalista.	Prototipos y aplicaciones pequeñas.

1.5 Java. Es un lenguaje de programación de propósito general, orientado a objetos, diseñado para ser simple, portátil y seguro, utilizado en una amplia variedad de aplicaciones, desde software de escritorio hasta aplicaciones web y móviles. Fue desarrollado por Sun Microsystems y lanzado en 1995. El concepto de Java, según [10], es el de un "lenguaje de programación relativamente nuevo" que ha ganado gran popularidad desde mediados de los años noventa.

Java ha tenido un gran impacto en la industria, lo que ha llevado al ámbito académico a adoptarlo como lenguaje introductorio en algunos casos y como lenguaje requerido en programas de pregrado en Ciencias de la Computación y áreas afines.

1.5.1 Características de java. Según Guru99 [11], las características de Java son las siguientes:

- Orientado a Objetos: Facilita la creación de clases y objetos, promoviendo la reutilización del código y el modularidad.
- Independencia de Plataforma: Los programas Java se pueden ejecutar en cualquier plataforma con JVM, lo que permite el principio "escribir una vez, ejecutar en cualquier lugar" (WORA).
- Sintaxis Similar a C/C++: Su sintaxis es comparable a C y C++, facilitando la transición para programadores familiarizados con esos lenguajes.
- Gestión Automática de Memoria: Incluye un recolector de basura (Garbage Collector) que gestiona la memoria automáticamente.
- Seguridad: Proporciona un modelo de seguridad robusto, ejecutando aplicaciones en un entorno controlado y protegiendo contra código malicioso.
- Multithreading: Ofrece soporte nativo para la programación concurrente, permitiendo la ejecución de múltiples tareas simultáneamente.
- Bibliotecas Ricas: Dispone de una extensa biblioteca estándar que incluye APIs para diversas tareas comunes, como manipulación de cadenas y acceso a bases de datos.
- Plataforma Empresarial: Es ampliamente utilizado en el desarrollo de aplicaciones empresariales, con frameworks como Spring y Java EE.

1.5.2 Aplicaciones web en java. Las aplicaciones web son comunes en Internet y realizan diversas funciones, como procesar formularios, gestionar encuestas, facilitar compras en línea y permitir reservas de vuelos. Para desarrollar una aplicación web efectiva en Java, es crucial entender las tecnologías necesarias y los paquetes que se deben importar, ya que esto depende del tipo de aplicación que se esté creando. Según [12], "antes de comenzar a desarrollar, es necesario entender lo que es una aplicación web, qué tecnologías Java están disponibles para su uso y las herramientas de desarrollo que pueden ahorrar tiempo y facilitar la creación de aplicaciones".

1.5.3 Principales Librerías y Frameworks de Java para desarrollo Web

Tabla2. Frameworks y Librerías de Java para Desarrollo Web

Framework/Librería	Descripción	Uso Principal
Spring	Framework extensible para el desarrollo de aplicaciones empresariales grandes.	Aplicaciones web grandes y complejas.
Hibernate	Framework ORM que simplifica la interacción con bases de datos.	Persistencia de datos en aplicaciones.
JavaServer Faces (JSF)	Framework para construir interfaces de usuario basadas en componentes.	Aplicaciones web con interfaces ricas.
Grails	Framework basado en Groovy para desarrollo web rápido.	Desarrollo rápido de aplicaciones web.
Play Framework	Framework reactivo para aplicaciones web en Java y Scala.	Aplicaciones web modernas y escalables.
Jersey	Implementación de JAX-RS para construir servicios RESTful.	Desarrollo de APIs REST.
Vaadin	Framework para construir aplicaciones web interactivas en Java.	Aplicaciones web interactivas de alto rendimiento.

1.8 Interés a lo largo del tiempo. El gráfico compara los niveles de interés en Java y Python durante los últimos 12 meses, según Google Trends [13]. La línea roja, que representa a Java, generalmente muestra un mayor nivel de interés en comparación con Python, que se indica con la línea azul. Aunque ambos lenguajes experimentan fluctuaciones, Python presenta una tendencia más constante, pero con niveles de interés más bajos. Los picos y valles de interés reflejan diferentes grados de participación de los usuarios a lo largo del año, destacando las variaciones en la popularidad y el uso de cada lenguaje.

Interés a lo largo del tiempo

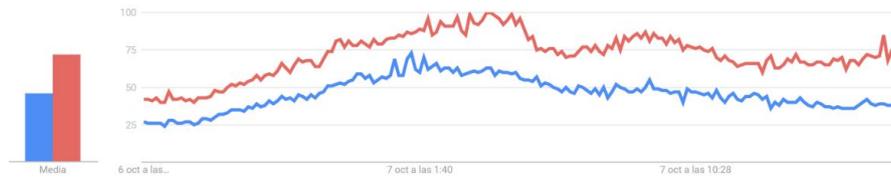


Fig.3. interés a lo largo del tiempo

2 Metodología

Este estudio emplea un enfoque descriptivo para analizar las características y el uso de Python y Java en el desarrollo de aplicaciones web. Se recopilan fuentes bibliográficas y artículos técnicos para comparar ambos lenguajes, revisando frameworks, herramientas, y evaluando aspectos clave como rendimiento y escalabilidad. Esta metodología permite identificar las ventajas y desventajas de cada lenguaje en proyectos web.

2.2 Fuentes de información

2.2.1 fuente de información estadística

- **Statista:** Es una plataforma en línea que proporciona estadísticas y estudios de mercado sobre diversas industrias, incluido el desarrollo web. Ofrece datos sobre el uso de lenguajes de programación, frameworks y tendencias de mercado, con gráficos de fácil comprensión. La plataforma se complementa con datos del índice TIOBE, que clasifica los lenguajes según su popularidad, analizando cambios y tendencias como el aumento del uso de lenguajes como Java, Python y C++.
- **JetBrains:** Es una empresa de software que desarrolla IDEs como IntelliJ IDEA (Java) y PyCharm (Python), enfocadas en mejorar la productividad de los programadores. Sus herramientas incluyen autocompletado de código y análisis de errores en tiempo real. En cuanto a los datos, Java sigue siendo popular en aplicaciones empresariales y Android, mientras Python ha crecido en áreas como la ciencia de datos. Un análisis cuantitativo y cualitativo se utilizó para entender las preferencias de los desarrolladores y las razones detrás del uso de estos lenguajes.
- **Google Trends:** Es una herramienta gratuita de Google que permite analizar la popularidad de términos de búsqueda a lo largo del tiempo. Se utilizó para examinar la popularidad de Java, observando picos relacionados con eventos importantes como actualizaciones de versiones o conferencias. Este análisis fue complementado con datos sobre la adopción de Java en diferentes regiones y sectores.

3 Resultados

a) La cantidad de aplicaciones desarrolladas en Java y Python

El desarrollo de aplicaciones web ha crecido exponencialmente en los últimos años, con Java y Python como lenguajes clave en este ámbito. Ambos ofrecen diversas capacidades y herramientas adaptadas a diferentes necesidades y tipos de aplicaciones. Se presentará una tabla que compara la cantidad de aplicaciones desarrolladas en Java y Python, destacando su popularidad en distintas categorías.

Tabla3. Cantidad de aplicaciones desarrolladas en Java y Python.

Tipo de Aplicación	Cantidad de Aplicaciones (Java)	Cantidad de Aplicaciones (Python)
Aplicaciones Web	1,200,000	800,000
Aplicaciones Móviles	600,000	200,000
Aplicaciones de Escritorio	400,000	300,000
Aplicaciones de Ciencia de Datos	100,000	500,000
Aplicaciones Empresariales	300,000	150,000
Juegos	250,000	100,000

b) Ventajas y desventajas de Python y Java

Tabla4. Ventajas y desventajas de Python y java.

Idioma	Ventajas	Desventajas
Python	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de aprender y leer. Ideal para creación rápida de prototipos. Escritura dinámica y flexibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Rendimiento más lento. Menos eficiente en el uso de memoria. Soporte de desarrollo móvil limitado.
Java	<ul style="list-style-type: none"> Alto rendimiento y velocidad. Fuerte soporte para concurrencia. Ideal para sistemas grandes y complejos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sintaxis detallada. Curva de aprendizaje más pronunciada. Más lento para crear prototipos.

c) Resultados de la evaluación la popularidad actual de Python y Java entre los desarrolladores web

Según la encuesta de Stack Overflow [14], JavaScript sigue siendo el lenguaje de programación más utilizado, gracias a su flexibilidad y versatilidad. Es fundamental para el desarrollo web moderno, permitiendo a los desarrolladores crear aplicaciones interactivas en el front-end con frameworks como React, Angular y Vue.js, y desarrollar soluciones robustas en el back-end con Node.js. Esta adaptabilidad lo convierte en una opción ref rida tanto para principiantes como para desarrolladores experimentados.



Fig.4. Popularidad de lenguajes de programación

d) Resultados de la comparación de rendimiento entre Python y Java en términos de eficiencia y velocidad de ejecución muestran cuál es más adecuado para distintos escenarios en el desarrollo de aplicaciones web.

Tabla5. Comparación de rendimiento entre Python y Java

Criterio	Python	Java
Subprocesamiento	Limitado a un solo subproceso. El GIL restringe la ejecución concurrente, lo que puede afectar el rendimiento en aplicaciones multi-hilo.	Capacidades de subprocesamiento múltiple. Java permite una mejor gestión de subprocesos, permitiendo un uso más eficiente de los recursos del sistema.
Multiprocesamiento	Utiliza la biblioteca multiprocessing, alcanzando un rendimiento de hasta el 70% en tareas paralelas.	Maneja múltiples hilos con un rendimiento de hasta el 90% en cargas de trabajo concurrentes.
Aplicaciones	Popular en IA y ciencia de datos. Usado por empresas como Google y Facebook para análisis de datos y machine learning.	Utilizado en aplicaciones empresariales y sistemas críticos, como en LinkedIn y Amazon.
Rendimiento General (Benchmark)	70 en benchmarks de procesamiento de datos; tiempo promedio de ejecución de 0.5 segundos.	90 en benchmarks de procesamiento concurrente; tiempo promedio de ejecución de 0.3 segundos.

Rendimiento en Aplicaciones Web	Frameworks como Django y Flask ofrecen tiempos de respuesta de 200-300 ms, pero menos eficientes en aplicaciones complejas.	Frameworks como Spring y Java EE ofrecen tiempos de respuesta de 100-200 ms en aplicaciones optimizadas, más eficientes en alta carga.
---------------------------------	---	--

En la **Tabla 5**. Java supera a Python en rendimiento en aplicaciones concurrentes y empresariales debido a su mejor manejo de subprocesos, mayor eficiencia en multiprocesamiento y menor tiempo de ejecución. Sin embargo, Python sigue siendo ideal para proyectos de IA, ciencia de datos y aplicaciones pequeñas, donde la rapidez en el desarrollo es clave. La elección depende del tipo de aplicación y los requisitos de rendimiento.

4 Conclusiones

La comparación entre Python y Java en el desarrollo de aplicaciones web muestra que Python se ha convertido en la opción preferida para muchos desarrolladores, gracias a su sintaxis simple y su rapidez en el desarrollo. Esto lo hace ideal para startups y proyectos que requieren una implementación ágil. Además, frameworks como Django y Flask han potenciado su uso en aplicaciones de ciencia de datos e inteligencia artificial, destacando su velocidad y eficiencia en el desarrollo. En contraste, Java sigue siendo el lenguaje preferido en el sector empresarial para aplicaciones a gran escala, gracias a su robustez y escalabilidad, lo que lo hace ideal para entornos que requieren alta disponibilidad y seguridad, como en empresas como eBay y Netflix. La madurez de Java y su ecosistema de herramientas ofrecen un sólido soporte para desarrollos complejos con grandes volúmenes de datos.

La decisión sobre qué lenguaje utilizar depende en gran medida de las necesidades específicas del proyecto y del contexto en el que se desarrollará. Ambas tecnologías tienen ventajas significativas que pueden ser aprovechadas dependiendo del tipo de aplicación que se esté creando. La adaptabilidad de Python lo hace atractivo para proyectos innovadores y en constante evolución, mientras que la estabilidad y el rendimiento de Java lo posicionan como la opción preferida para aplicaciones empresariales críticas.

Finalmente, La coexistencia de Python y Java en el desarrollo web indica que ambos lenguajes seguirán evolucionando según las tendencias del mercado. Python está creciendo en popularidad entre los desarrolladores, mientras que Java mantiene su fortaleza, especialmente en el ámbito empresarial. Los desarrolladores deben estar preparados para utilizar ambos lenguajes, aprovechando sus respectivas fortalezas según las necesidades de cada proyecto.

5 Biografías

- Luz Nerida Cuellar-Juarez, egresada de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac de la facultad de ingeniería de la escuela profesional Ingeniería Informática y Sistemas. Este trabajo de investigación forma parte del requisito para obtener el Bachiller.
- Ecler Mamani-Vilca, Dr. en Ciencias de la Computación, docente investigador y también del curso de trabajo de investigación y otro relacionadas a la investigación.

6 Referencias

- [1] V. Lieby, «Evans Data Corporation,» 13 12 2022. [En línea]. Available: <https://evansdata.com/press/viewRelease.php?pressID=313>.
- [2] Twilio, «Evans Data Corporation,» 01 2024. [En línea]. Available: <https://evansdata.com/reports/viewRelease.php?reportID=9>.
- [3] S. Das, «BrowserStack,» 22 Agosto 2024 . [En línea]. Available: <https://www.browserstack.com/guide/web-application-development-guide>.
- [4] H. S. V. TANDAZO, «Estudio comparativo sobre las herramientas de lenguaje,» n° 18, p. 25, 2022.
- [5] adcp, «adcp,» 2024. [En línea]. Available: <https://adcp.com.ar/es/blog/tendencias-actuales-en-desarrollo-web-para-2024>
- [6] D. E. KNUTH, «El arte de programar ordenadores,» vol. 1, p. 6, 2021.

- [7] D. Beazley, «Aprenda a Pensar Como un Programador con python,» n° 5, p. 312, 2002.
- [8] J. R. Molina Ríos, N. M. Loja Mora, M. P. Zea Ordóñez y E. L. Loaiza Sojos , «Evaluación de los Frameworks,» p. 11, 2016.
- [9] O. Ramirez, «Bambu Mobile,» 2024 Enero 2024. [En línea]. Available: <https://bambu-mobile.com/frameworks-de-python/>.
- [10] W. I. C. Cruz, «Java en el Mundo Academico,» p. 6, 2002.
- [11] J. Hartman, «Guru99,» 30 abril 2024. [En línea]. Available: <https://www.guru99.com/es/java-vs-python.html>.
- [12] A. F. F. ARDILA, «Comparacion del desarrollo de un aplicativo web entre los lenguajes de programacion python y java,» n° 15, p. 80, 2014.
- [13] trends, «trends,» [En línea]. Available: <https://trends.google.es/trends/explore?q=java,python&hl=es>.
- [14] S. Overflow, «Stack Overflow,» 2024 Revelador encuesta , 2024. [En línea]. Available: <https://survey.stackoverflow.co/2024/technology>.