

Dimensiones Práctica, Científica Y Social Por El Uso Del Lenguaje De Programación Python En La Carrera De Ingeniería De Sistemas



Jimmy Faryn Rada Ballón
Carrera de Ingeniería de Sistemas, Escuela Militar de Ingeniera
La Paz, Bolivia
jrabad@doc.emi.edu.bo



Practical, Scientific And Social Dimensions Of The Use Of Python Programming Language In The Systems Engineering Career.

Resumen - Las metodologías de enseñanza y las TIC's que se utilizan en el proceso de formación del Ingeniero de Sistemas deben contribuir en la generación de habilidades laborales colaborativas para equipos heterogéneos y los mismo deben basarse en 3 valores fundamentales que son: colaboración, autonomía y creatividad. El presente Artículo de revisión pretende, a partir del análisis de la documentación y aplicaciones actuales, demostrar que la utilización del lenguaje de programación Python contribuye y contribuirá en gran magnitud al proceso enseñanza-aprendizaje a la carrera de Ingeniería de Sistemas a partir de un punto de vista multidisciplinar. Se puede concluir que el lenguaje de programación Python bajo sus aspectos social, práctico y científico se constituye en una herramienta eficiente y eficaz de gran aporte a nivel curricular y de generación de habilidades laborales para el futuro Ingeniero de Sistemas.

Palabras Claves— Ingeniería de Sistemas; lenguajes de programación; Python; interdisciplinariedad.

Abstract - The teaching methodologies and the TIC's that are used in the training process of the Systems Engineer must contribute to the generation of collaborative work skills for heterogeneous teams and must be based on 3 fundamental values that are: collaboration, autonomy and creativity. This review article intends, from the analysis of the

documentation and current applications, to demonstrate that the use of the Python programming language contributes and will contribute greatly to the teaching-learning process in the Systems Engineering career from a point multidisciplinary point of view. It can be concluded that the Python programming language under its social, practical and scientific aspects constitutes an efficient and effective tool of great contribution at the curricular level and the generation of job skills for the future Systems Engineer.

Keywords— Systems Engineering; programming languages; Python; interdisciplinarity.

I. INTRODUCCION

Para poder iniciar el presente artículo, es necesario hacer énfasis en el perfil profesional del Ingeniero de Sistemas que indica lo siguiente: "... Es un profesional capaz de aplicar métodos, técnicas y herramientas de diseño de software, de desarrollo de sistemas de información y comunicación; modelar y simular procesos de producción, comunicación e información..."

Se calcula que existen unos 600 lenguajes de programación, pero la mayoría de las personas apenas conoce una docena. Y, sin embargo, el uso de uno u otro puede tener un impacto directo en el negocio de una compañía en la medida en que contribuyen a la digitalización de las organizaciones y a los

programadores a encontrar trabajo. (www.channelpartner.es, 2022)

El mundo del código abierto crece exponencialmente, en 2019 un total de 1,9 mil millones de contribuciones a proyectos de código abierto fueron realizadas. Los líderes de estos proyectos son EEUU y China.

La tecnología a cambiando rápidamente en los últimos ocho a diez años, especialmente para las empresas de desarrollo. El ámbito de la innovación se actualiza constantemente con nuevos lenguajes de programación y tendencias. Sin embargo, hay una constante en este universo en constante cambio: **Python**. (recluit.com, 2022)

II. DESARROLLO

EL lenguaje de programación Python es uno de los lenguajes más utilizados en estos días, las más grandes y conocidas empresas tecnológicas que tienen programas desarrollados con Python, cómo Facebook, Instagram, Google, Netflix, etc.

Por lo cual a continuación mencionaremos cuales son las tendencias de este lenguaje de programación en diferentes Áreas:

A. Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial o IA (por sus siglas), se basa en el aprendizaje autónomo o machine learning (campo de las ciencias de la computación que se encarga de que las máquinas aprendan por sí solas). Python cuenta una gama de librerías que permiten obtener recursos de código abierto aplicables para inteligencia artificial, asimismo este lenguaje de programación ofrece a los desarrolladores la posibilidad de creación de potentes sistemas de backend para proyectos, las librerías más utilizadas las mencionamos a continuación:

Para Visualización:

- Matplotlib: Permite crear gráficos tanto digitales como impresos.
- Seaborn: Posee una interfaz gráfica de alto nivel para datos estadísticos.
- Bokeh: Crea gráficos dinámicos e interactivos que se ajustan en tiempo real.

Para Cálculo Numérico y Análisis de Datos

- NumPy: Implementa diversos vectores multidimensionales y matrices que pueden manejar altos volúmenes de datos.
- SciPy: Integra rutinas numéricas muy eficientes y de fácil uso.

- Pandas: Maneja estructura de datos de una y dos dimensiones, utilizada para operaciones financieras y de ingeniería
- Numba: librería que permite traducir funciones escritas en Python a código máquina optimizado a la hora de ejecutarse.

Para Machine Learning

- Scikit-learn: Esta librería está basada en NumPy, SciPy y Matplotlib. Que nos sirve para el aprendizaje automático supervisado y no supervisado que implementa.

Para Deep Learning

- TensorFlow: biblioteca desarrollada por Google, permite cálculos numéricos mediante diagramas de flujo de datos para codificar un gráfico. Los nodos de este gráfico pasan a ser operaciones matemáticas y las aristas representan los tensores (matrices de datos multidimensionales).
- Keras: Interfaz de alto nivel que permite trabajar con redes neuronales. Es más fácil de usar que TensorFlow. Esta interfaz es ideal para verificar si los desarrollos obtendrán los resultados esperados rápidamente.
- PyTorch: Librería desarrollada por Facebook, que permite realizar cálculo numérico. Posee una cualidad de procesamiento mejorado en GPUs, por eso se considera en desarrollo de deep learning.

Para IA explicable

- SHAP: se utiliza para ejecutar Inteligencia Artificial Explicable (XAI por sus siglas en inglés eXplainable Artificial Intelligence). Aplica cálculos del campo de la teoría de juegos para conseguir las variables que poseen más importancia en las predicciones de las técnicas de machine learning. Esta librería permite entender la forma de cómo se toman las decisiones en los modelos de random forest o redes neurales.

Para Procesamiento de Lenguaje Natural

- NLTK (Natural Language Toolkit): librería utilizada para el procesamiento del lenguaje natural, y actividades como la tokenización o exclusión de palabras en entradas de datos de seguridad. Representa una de las primeras librerías creadas en Python.
- Gensim: también es una librería para el procesamiento del lenguaje natural. Es muy utilizada para la construcción e importación de vectores distribuidos y el análisis de similitud entre documentos.

- SpaCy: Es mas rapida que las anteriores. Es muy útil para preparar texto para otras tareas de aprendizaje automático. Permite interactuar con otras librerías TensorFlow, PyTorch, scikit-learn, Gensim, etc.
- Jupyter Notebook: no es una librería de Python, pero es muy utilizada para el manejo de datos científicos. Es una aplicación web para crear documentos que contienen código, ecuaciones, visualizaciones y texto.
- Anaconda: es considerada un conjunto de librerías de distribución de Python para la realización de cálculos, análisis, machine learning. Permite crear varios entornos de trabajo. (ingenio.edu.pe, 2022)

B. Automatización

Es una adición de tecnología que realiza tareas con una asistencia humana reducida a los procesos que facilitan los ciclos de retroalimentación entre las operaciones y los equipos de desarrollo para que las actualizaciones iterativas se puedan implementar más rápidamente en las aplicaciones en producción.

Hay diferentes tipos de biblioteca de automatización en Python:

- Automatización de GUI
- Automatización de pila completa
- Automatización de pruebas

Para la automatización, usamos los siguientes marcos de programación en Python:

- PyUnit
- Selenium Python
- PyTest
- Marco de trabajo de robots

C. Marcos y actualización continuas

Para poder desarrollar líneas de código más cortas y servicios más fluidos, los pilares de Python son Django, TurboGears y Pyramid

- Django
Framework de aplicaciones web gratuito y de código abierto (open source) escrito en Python. Un framework web es un conjunto de componentes que te ayudan a desarrollar sitios web más fácil y rápidamente. Django es una herramienta que se puede usar para el desarrollo full-stack de aplicaciones y páginas web, así como para el desarrollo de servidores. Está considerado como el mejor framework para el desarrollo de aplicaciones

web con Python y es uno de los marcos de desarrollo más demandados por los programadores que trabajan con este lenguaje en el desarrollo web.

- Turbo Gears
Megaframework para desarrollo web de código abierto, escrito en Python. Se puede indicar que es un stack web completo, que abarca desde Pylons, SQLAlchemy, Genshi, Mako, Reponze y ToscaWidgets. EL cual esta diseñado en la arquitectura Modelo-vista-controlador parecido a Stratus o Ruby on Rails, diseñado para generar rápidamente aplicaciones web en Python.
- Pyramid
Framework ligero para desarrollo web hecho en Python, es de uso general y fue creado a partir de la combinación de Pylons y repoze.bfg, lo que da como resultado un marco flexible y fácil de usar.

(www.tokioschool.com, 2022)

Los programadores usan las características de Python para modificar el código para que se ejecute más rápido. Brinda una oportunidad para que los desarrolladores versátiles se expresen.

Una parte importante del atractivo de Python radica en su facilidad de acceso, así como en sus actualizaciones periódicas. Puede probar Python para que su proyecto sea un éxito si lo ha estado considerando.

Asimismo, podemos utilizar el lenguaje de programación Python para todos lo sectores de la ciencia e industria, incluyendo: Ciencia de datos, Desarrollo web, Enseñanza de computación y programación, Visión por computadora y procesamiento de imágenes, desarrollo de videojuegos, medicina y farmacología biología y bioinformática, neurociencia y psicología, astronomía o otras áreas tales como la robótica, vehículos autónomos, meteorología, entre muchos otros.

IX. CONCLUSIÓN

Una sección de conclusión no es necesaria. Sin embargo, esta puede repasar los puntos principales del artículo, no repita el resumen como conclusión. Una conclusión se elabora con base en la importancia del trabajo realizado o en las aplicaciones y extensiones sugeridas.

REFERENCES

- [1] *ingenio.edu.pe*. (10 de 10 de 2022). Obtenido de ingenio.edu.pe: <https://ingenio.edu.pe/blog/en-que-se-relaciona-python-con-la-inteligencia-artificial/>
- [2] *recluit.com*. (10 de 12 de 2022). Obtenido de recluit.com: <https://recluit.com/tendencias-para-desarrolladores-de-python-en-2022/#.Y0y3zEzML7M>
- [3] *www.channelpartner.es*. (14 de 10 de 2022). Obtenido de [www.channelpartner.es](https://www.channelpartner.es/negocios/noticias/1120805002202/python-uno-de-lenguajes-mas-futuro.1.html): <https://www.channelpartner.es/negocios/noticias/1120805002202/python-uno-de-lenguajes-mas-futuro.1.html>
- [4] *www.tokioschool.com*. (16 de 10 de 2022). Obtenido de [www.tokioschool.com](https://www.tokioschool.com/noticias/que-es-django/): <https://www.tokioschool.com/noticias/que-es-django/>



Biografía Autor

Jimmy Rada Ballón candidato a doctor en Educación Superior, cuenta con una Maestría en Educación Superior Universitaria y Maestría en Comunicaciones Móviles y Sistemas Satelitales.

Ingeniero de Sistemas de la Escuela Militar de Ingeniería, egresado de la carrera de Ingeniería Comercial y estudiante de la Carrera de Derecho; desde el 2009 participo en proyectos de telecomunicaciones, redes, desarrollo de aplicaciones, Migraciones de Core Financieros y educación. Con más de 14 años de experiencia laboral y 5 años de experiencia académica, actualmente es docente de la Escuela Militar de Ingeniería.