

# UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

**Nombre: Bryam Gabriel Mora Lituma**

**Carrera: Ingeniería de Sistemas**

**Materia: Inteligencia Artificial**

**Fecha: 22/11/2020**

**Tema: Neo4J en la Inteligencia Artificial.**

## Neo4J Aplicada en la Inteligencia Artificial.

Neo4j es una de las herramientas más potentes en la actualidad. Sus potencialidades para el análisis de grafos han logrado posicionarlo en la cima del mundo tecnológico. Este impresionante software tiene una gran cantidad de prestaciones para la detección de fraude bancario y algunos elementos de suma importancia.

Aunque es importante señalar que eso no es todo. Neo4j reúne un andamiaje tecnológico increíble que permite construir aplicaciones inteligentes para realizar predicciones, diagnósticos y análisis que son de fácil implementación en casos de uso de la conocida Inteligencia Artificial.

### Gráficos de conocimiento

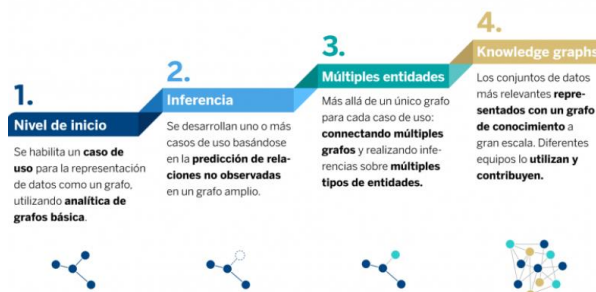
Los grafos de conocimiento o knowledge graph son una de las áreas fundamentales de desarrollo de inteligencia artificial. Estos representan perfectamente las formas en las que las maquinas pueden utilizar los datos y transformarlos en información utilizable.

El análisis de grafos nos permite detectar las relaciones existentes entre los datos y adicionalmente añadir un contexto profundo para conocer desde una óptica más real la profundidad de los datos. Esto es de gran ayuda para aplicaciones de inteligencia artificial como el TextRank y el procesamiento de lenguaje natural. Un ejemplo claro puede ser un chatbot de compras que el algoritmo puede generar un contexto claro para analizar palabras y proporcionar recomendaciones ajustadas a las necesidades del consumidor.

### Seguimiento de la adopción de tecnologías de grafos en las empresas

La adopción de tecnologías relacionadas con grafos por parte de las empresas dibuja una curva de madurez que típicamente va desde la fase inicial de la utilización de grafos en un caso de uso, hasta una situación ideal en la que la empresa, de forma recurrente, explota los datos y las herramientas de grafos con éxito. En este proceso podríamos distinguir cuatro fases diferentes, que marcan el camino hacia la adopción de grafos:

Fases en la adopción de grafos por parte de las empresas



Algunos casos de uso y herramientas vistos en conferencias de ciencia de datos

A continuación, describimos algunos avances en grafos y actualizaciones técnicas presentadas en las principales conferencias durante el último año.

### **Spark+AI Summit Europe 2019**

Este año se presentaron algunos casos de uso en analítica de grafos en la conferencia Spark + AI Summit Europe 2019, celebrada en Amsterdam. Tiger Graphs mostró cómo trabajaron con China Mobile para detectar estafas telefónicas utilizando un grafo de llamadas de 600 millones de usuarios. Así, crean características que se usan en un modelo de machine learning que clasifica una llamada telefónica entre estafa o no estafa en tiempo real.

Otro ejemplo lo vemos en AstraZeneca. La compañía de biofarmacia explicó cómo utilizaron un grafo de conocimiento en el proceso de descubrimiento de los fármacos, donde la analítica de grafos tiene un gran potencial para reducir el alto coste y tiempo necesarios para llevarlo a cabo.

En la misma conferencia, tuvimos la oportunidad de conocer algunos cambios planeados en Spark 3. Un nuevo módulo basado en Spark SQL Dataframes se incorporará para representar grafos utilizando el modelo de datos Property Graph. Este modelo de datos permite representar grafos con diferentes tipos de nodos y bordes y definir propiedades sobre ellos, dando mucha flexibilidad a la hora de representarlos. Además, está previsto añadir el lenguaje de consulta Cypher, que permitirá una consulta de datos expresiva y eficiente en los grafos de propiedades.

### **Grafos en KDD 2019**

En la última edición de la conferencia en Knowledge Discovery and Data mining, KDD 2019, Alibaba presentó su plataforma AliGraph -en el ámbito financiero, vimos este otro ejemplo de Capital One-. También vimos artículos que proponían grafos para modelar conjuntamente conceptos e instancias en una base de conocimientos, y muchos algoritmos de Deep Learning para grafos, incluyendo “OAG: Toward Linking Large-scale Heterogeneous Entity Graphs“, un algoritmo de Deep Learning para la vinculación de registros en grafos de entidades grandes, con el repositorio GitHub.

El “MIT-IBM Lab” publicó The Elliptic Dataset, un gran conjunto de datos de transacciones financieras (bitcoin), y presentó un documento sobre la lucha contra el blanqueo de dinero en el taller sobre la Detección de Anomalías en las Finanzas.

### **Bibliografía**

- [1] «Hablamos con Ivan Zoratti, de Neo4j, sobre Inteligencia Artificial», ago. 05, 2019. <https://www.whatsnew.com/2019/08/05/hablamos-con-ivan-zoratti-de-neo4j-sobre-inteligencia-artificial-y-bases-de-datos/> (accedido dic. 14, 2020).
- [2] «Inteligencia Artificial y ML | Neo4j en proyectos de IA y ML», *GraphEverywhere*, dic. 02, 2019. <https://www.grapheverywhere.com/inteligencia-artificial-y-ml-neo4j-en-proyectos-de-ia-y-ml/> (accedido dic. 14, 2020).
- [3] «Un repaso a lo que vimos en 2019 en analítica de grafos», *BBVA Data & Analytics*, ene. 30, 2020. <https://www.bbva.com/es/what-we-saw-in-graph-analytics-in-2019/> (accedido dic. 14, 2020).