



## Redes *transformers*: generación de consultas SQL a través de lenguaje natural

*Transformers Networks: Generating SQL queries through natural language*

CARLOS DANIEL AGUILAR FRAYRE<sup>a</sup>, LUIS FELIPE FERNÁNDEZ MARTÍNEZ<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Maestría en Cómputo Aplicado, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

\*Autor de correspondencia. Correo electrónico: lfernand@uacj.mx

---

### No. de resumen

4CP22-22

### Formato

Ponencia

### Evento

4.º Coloquio de Posgrados del IIT

### Presentador

Carlos Daniel Aguilar Frayre

### Tema

Cómputo Aplicado

### Estatus

Estudio en curso

### Fecha de la presentación

Noviembre 22, 2022

---

### Resumen

En los últimos años, el campo del procesamiento de lenguaje natural ha presentado avances significativos, permitiendo la creación de modelos de Deep Learning cada vez más potentes. La utilización en conjunto de nuevos enfoques, como los *embeddings*, mecanismos de atención y las redes *transformers* han definido el estado del arte y están siendo también explorados en otros campos del deep learning. Las grandes organizaciones han contribuido a este avance en buena manera con la creación y difusión de modelos preentrenados. Además, los servicios de cloud computing también juegan un papel importante en la utilización de los modelos de deep learning. Hoy en día es posible entrenar, probar y desplegar un modelo completamente basado en la nube sin la necesidad de invertir en equipo o tener que configurar todo el ambiente necesario para su funcionamiento. Por otra parte, la ejecución de consultas en las bases de datos relacionales requiere de conocimientos técnicos que no todas las personas poseen. Más concretamente, realizar una consulta por medio de SQL requiere del conocimiento de cada una de las cláusulas necesarias y de la sintaxis correcta para que el resultado deseado sea devuelto. La creación de un sistema que permita realizar consultas directamente a su base de datos por medio de preguntas en lenguaje natural ayudaría a que cualquier usuario, con o sin conocimientos técnicos, pueda acceder a esta información de una manera más intuitiva, además de eliminar el *hard-coding* de consultas SQL haciendo más flexible al sistema.

**Palabras clave:** procesamiento de lenguaje natural, consultas SQL, redes *transformers*.

### Abstract

In recent years, the field of Natural Language Processing has presented significant advances, thus allowing the creation of increasingly powerful Deep Learning models. The usage of new approaches such as Embeddings, Attention Mechanisms and Transformer Networks have defined the state-of-the-art and are also being explored in other fields of Deep Learning. Large organizations have contributed to this advance in a big way with the creation and diffusion of pre-trained models. In addition, Cloud Computing services also play an important role in the use of Deep Learning models. Today it is possible to train, test and deploy a completely cloud-based model without needing to invest in equipment or having to set up the entire environment necessary for its operation. On the other hand, the execution of queries in relational databases requires technical knowledge that not everybody possess. More specifically,



performing a query through SQL requires knowledge of each of the necessary clauses and the correct syntax in order to get the desired result. The creation of a system that allows querying directly to its database through questions in natural language would help any user, with or without technical knowledge, to access this information in a more intuitive way, in addition to eliminating the hard-coding of SQL queries making the system more flexible.

**Keywords:** natural language processing, SQL queries, transformers networks.

#### **Entidad legal responsable del estudio**

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

#### **Financiamiento**

Beca CONACYT, CVU: 1144706.

#### **Conflictos de interés**

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.