

# 1 Introducción: ¿Qué es un LLM?

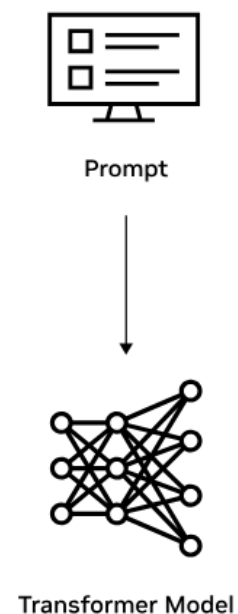
Un modelo de lenguaje grande es un algoritmo de aprendizaje profundo (deep learning) entrenado con inmensas cantidades de datos, lo que lo hace capaz de comprender y generar lenguaje natural, además de realizar una amplia gama de tareas basadas en el procesamiento del lenguaje natural (NLP).

## 2 ¿Cómo trabajan los LLM?

### Modelos de transformadores

Un modelo de transformadores es la arquitectura más común de un modelo de lenguaje grande. Los transformadores fueron un desarrollo clave en el modelado de lenguajes introducidos en un paper publicado en 2017.

Son una red neuronal (sistema informático inspirado en el cerebro humano) que aprende el contexto y significado haciendo un seguimiento de las relaciones en datos secuenciales, como las palabras en una oración. Procesa datos tokenizando la entrada y luego, simultáneamente, realiza ecuaciones matemáticas para descubrir relaciones entre los tokens. Esto permite a la computadora ver los patrones que un humano vería si recibiera la misma búsqueda.



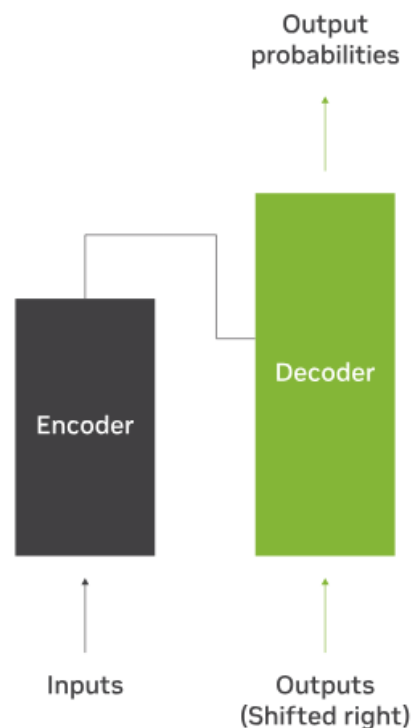
Un transformador está compuesto por múltiples capas, que forman una red de nodos, similar a las neuronas, que trabajan en conjunto para procesar el texto de entrada y generar contenido de salida.

- La capa de incrustación (embedding layer): Crea incrustaciones desde el texto de entrada (convierte cada palabra de la entrada en un vector). Esta capa captura el significado semántico y sintáctico de la entrada, de modo que el modelo puede comprender el contexto.

- La capa unidireccional (feedforward layer): Está compuesta por varias capas completamente conectadas que transforman las incrustaciones de entrada. Al hacerlo, estas capas permiten al modelo obtener abstracciones de nivel más alto para comprender la intención del usuario con la entrada de texto.
- La capa recurrente interpreta las palabras en el texto de entrada en secuencia. Captura la relación entre las palabras en una oración.
- El mecanismo de atención permite al modelo de lenguaje enfocarse en partes individuales del texto de entrada que son relevantes para la tarea en cuestión y así poder generar predicciones. Esta capa permite al modelo generar las salidas más precisas y aprender de forma más rápida.

Los modelos de transformadores consisten en un codificador y un decodificador:

- El codificador convierte el texto de entrada en una representación intermedia (codifica).
- El decodificador convierte esa representación intermedia en texto útil para producir una predicción de salida (decodifica).



**Figura Codificadores y decodificadores en un modelo de transformadores**