

Inteligencia Artificial Generativa

Palabras Clave: inteligencia artificial, modelos grandes de lenguaje, inteligencia artificial generativa, procesamiento de lenguaje natural, redes artificiales profundas, *chatgpt*.

Responsable(s)

Nombre	Tiempo de dedicación
Dr. René Mac Kinney Romero, Profesor de Tiempo Completo, CyS	10 hrs

Participante(s)

Nombre	Tiempo de dedicación
Dr. Benjamin Moreno Montiel, Profesor de Tiempo Completo, CyS	10 hrs

Área del responsable

Área: Computación y Sistemas

Departamento: Ing. Eléctrica

Objetivo general

Estudiar los diferentes enfoques para la inteligencia artificial generativa. Analizar los distintos componentes que se tienen dentro de ella, a fin de poder generar respuestas que tengan mayor relevancia en consultas sobre temas de la UAM. Tener un servicio de inteligencia generativa dentro del plantel, a fin de modificarlo y ajustarlo para los fines de la institución.

Objetivos particulares

- Tener un servicio de inteligencia artificial, generativa dentro de equipo propiedad de la universidad.
- Investigar los distintos mecanismos con los que se pueden modificar: la interacción, la longitud de respuestas, así como la información primordial de las que se obtienen las mismas.
- Estudiar las técnicas de *Retrieval augmented generation* (Recuperación de generación aumentada) y *Fine Tuning* (Ajuste de Parámetros Fino) a fin de evaluar su rendimiento y uso en casos prácticos.
- Los resultados obtenidos de la investigación se pondrán a disposición de la comunidad, a fin de quién esté interesado en ofrecer un servicio de inteligencia artificial generativa puede hacerlo de una manera más efectiva.

Antecedentes

La inteligencia artificial se desarrolló a partir de mediados del siglo XX, cuando investigadores comenzaron a plantear la posibilidad de que las máquinas pudieran imitar procesos del pensamiento humano. Durante las décadas de 1980 y 1990, hubo un primer gran auge de los sistemas inteligentes. A finales del siglo XX y comienzos del XXI, el avance del aprendizaje automático y, especialmente, de las redes neuronales artificiales marcó un punto de inflexión. El aumento de la capacidad computacional y la disponibilidad de grandes conjuntos de datos permitieron el desarrollo del aprendizaje profundo, del cual derivan muchos modelos generativos modernos, como las redes generativas adversarias y los grandes modelos de lenguaje. Estos avances hicieron posible que los sistemas no solo analizaran información, sino que también generaran textos, imágenes, música y otros contenidos de manera cada vez más realista, dando lugar a lo que hoy se conoce como inteligencia artificial generativa.

Descripción del proyecto

Desde que la aplicación *ChatGPT* se hizo pública el interés por ella ha ido en un aumento creciente. Esta aplicación es sólo una muestra del uso de los grandes modelos de lenguaje (*Large Language Models*), que permiten que una computadora previamente entrenada con millones de textos, previamente escritos, sea capaz de responder en lenguaje natural, a preguntas de un usuario.

Estos modelos resultan sumamente generales y dependiendo de la empresa que lo haya generado y su tamaño dan respuesta que pueden ser sumamente acertadas o completamente equivocadas.

El proyecto de investigación se enfoca en estudiar las técnicas para hacer que los modelos se centren en un corpus más enfocado con la habilidad adicional de no generar respuestas al azar, lo que se conoce como *alucinaciones*.

Su objetivo principal, del proyecto de investigación, es proveer de bases bien establecidas para la generación de los llamados BOTS, que permitan dar información de la institución, sus programas, trámites, instalaciones, así como cualquier otra información que se considere pertinente.

Como se indicó previamente, de tal forma que la información que se proporcione sea adecuada, precisa y oportuna. Evitando el que se dé pie a las alucinaciones.

Recursos disponibles para el desarrollo del proyecto

El proyecto se llevará a cabo con la infraestructura actual, con la que cuenta la universidad y los recursos humanos de alumnos, tanto de licenciatura como de posgrado.

Infraestructura actual en la Universidad disponible para el proyecto

Se cuenta con un servidor de tamaño adecuado para albergar el servicio de gran modelo de lenguaje. Éste cuenta con acceso vía Red desde el exterior de la universidad. A fin de realizar pruebas de qué se puede tener un servicio accesible por todos los interesados.

Fuentes de financiamiento

Por el momento no se contempla, necesidades de financiamiento, pero si fuese necesario, se buscarán primero a través de los diferentes órganos de la Institución.

Indicadores de desempeño y calendario

La siguiente tabla muestra los resultados esperados para el trienio 2026-2029:

Componente	Productos de trabajo	Cantidad
Investigación	Artículos en revistas indizadas	4
	Artículos en memorias in extenso	4
	Presentaciones en congresos	4
	Capítulos de libro/libros	1 Libro
	Artículos de divulgación	2
Docencia	Alumnos de licenciatura	2
	Alumnos de posgrado	2
	Desarrollos tecnológicos para apoyo a docencia	1

Fecha de inicio y planeación a tres años.

Fecha de inicio: Trimestre 26P

Planeación, esta se plantea por trimestres

Año 1:

- Trimestre 1
 - Estudio procesamiento de lenguaje natural (NLP)
 - Estudio de Python y bibliotecas relevantes (NLTK, spaCy, TensorFlow)
 - Introducción a los modelos de lenguaje (BERT, Transformers)
- Trimestre 2
 - Estudio de técnicas de preprocesamiento de texto
 - Implementación de modelos de lenguaje básicos

- Trimestre 3
 - Estudio de modelos de lenguaje avanzados (Transformers, seq2seq)
 - Desarrollo de modelos de transformación de texto

Año 2:

- Trimestre 1
 - Estudio de modelos grandes de lenguajes (BERT, RoBERTa, XLNet)
 - Implementación de modelos de lenguaje para tareas específicas (QA, traducción)
 - Análisis de resultados y evaluación de modelos
- Trimestre 2
 - Estudio de técnicas de optimización y ajuste de hiperparámetros
 - Implementación de modelos de lenguaje para aplicaciones prácticas
- Trimestre 3
 - Estudio de modelos de lenguaje multilingües
 - Implementación de modelos de lenguaje para tareas de generación de texto

Año 3:

- Trimestre 1
 - Estudiar las técnicas de *Retrieval augmented generation*
 - Estudiar las técnicas de *Fine Tuning* (Ajuste de Parámetros Fino)
- Trimestre 2
 - Estudio de modelos pequeños
 - Propuesta innovadora de grandes modelos de lenguaje
- Trimestre 3
 - Implementación de un modelo de lenguaje innovador
 - Experimentación y evaluación de resultados