Asunto: conceptos básicos de bases de datos

Actividad IA octubre 15 de 2024

1. Investigación y comprensión de conceptos

• ¿Qué es un modelo de lenguaje como ChatGPT y cómo funciona? Proporcione una definición basada en al menos un artículo científico o publicación académica.

Es un portal creado para alojar el código de las aplicaciones de cualquier desarrollador,

GitHub es una compañía sin fines de lucro que ofrece un servicio de hosting de repositorios almacenados en la nube. Esencialmente, hace que sea más fácil para individuos y equipos usar Git como la versión de control y colaboración.

• ¿Cómo afectan los sesgos en los modelos de inteligencia artificial?

Cite un estudio o artículo científico que discuta los diferentes tipos de sesgos en IA.

Se refiere a la aparición de [resultados sesgados](https://www.ibm.com/blog/shedding-light-on-ai-bias-with-real-world-examples/) debido a sesgos humanos que distorsionan los datos de entrenamiento originales o el algoritmo de IA, lo que provoca resultados distorsionados y potencialmente perjudiciales.

Ejemplo los sesgos de colección:

Sesgo voluntario o de autoselección: Los participantes se autoseleccionan para participar en un estudio, y sus motivaciones o características difieren de las de quienes no se ofrecen voluntarios.

Muestreo de conveniencia: Los investigadores eligen a participantes que están fácilmente disponibles, pero que pueden no ser representativos de la población en general.

Sesgo de no respuesta: Ocurre cuando una parte significativa de los participantes seleccionados no responde o se retira durante el estudio potencialmente debido a diferentes características.

Estrategias de mitigación

Muestreo Aleatorio: Selecciona aleatoriamente a participantes de la población objetivo para garantizar una representación equitativa.

Muestreo estratificado: Divide la población en subgrupos y realiza un muestreo proporcional de cada subgrupo.

Uso de grupos de control: Compara el grupo de estudio con un grupo de control para ayudar a tener en cuenta el posible sesgo de selección.

• ¿Qué impacto tiene el uso de IA en el desarrollo de software?

Respalde su respuesta con un artículo académico o documentación científica que analice casos de uso.

Su impacto permite que las herramientas de IA pueden generar código, identificar errores, corregirlos, y acelerar el proceso de desarrollo. Esto permite a los desarrolladores centrarse en tareas más creativas y estratégicas.

La IA ha tenido un impacto significativo en el panorama del desarrollo de software en los últimos años, lo que ha generado varios cambios y avances notables. Los programadores están utilizando la IA para generar código, automatizar tareas repetitivas y aburridas, detectar errores con mayor facilidad y hacer que el proceso DevOps sea más eficiente.

2. Resolución de problemas con IA

• ¿En qué medida ChatGPT puede resolver problemas de programación?

Proporcione ejemplos respaldados por estudios o documentación científica que evalúen la capacidad de ChatGPT en la resolución de problemas técnicos.

ChatGPT es una herramienta de procesamiento de lenguaje impulsada por inteligencia artificial que ha ganado una amplia atención en diversos dominios. Utiliza técnicas de aprendizaje profundo para comprender el contexto conversacional y generar respuestas similares a las humanas. También ha demostrado sus capacidades en el campo de la informática y la ingeniería de software al generar códigos, corregir errores de programación y explicar conceptos de programación. Este estudio tiene como objetivo explorar la madurez de ChatGPT evaluando la corrección de la resolución de problemas de programación competitiva. Para examinar el rendimiento de las respuestas generadas por ChatGPT, se han elegido numerosos problemas de programación competitiva que cubren una variedad de temas.

En la evaluación general, ChatGPT logra una tasa de aceptación del 66,00 %, mientras que los participantes humanos alcanzan una tasa de aceptación del 52,95 % en promedio. Los resultados indican que ChatGPT supera a los solucionadores de problemas humanos promedio en la resolución de tareas de programación competitivas. Además, este estudio también demuestra la eficacia de las indicaciones y destaca las limitaciones de esta herramienta de IA e identifica áreas en las que se pueden realizar más mejoras.

• ¿Qué limitaciones se han identificado en la resolución de problemas con IA generativa como ChatGPT?

Cite al menos una referencia científica que analice las limitaciones actuales de estos modelos.

1.- Dependencias de los datos

Las [herramientas de IA generativa](https://www.pgrmt.com/blog/como-funciona-la-ia-generativa) pueden generar respuestas que parecen correctas, pero contienen errores o están fuera de contexto debido a la falta de comprensión del mundo real o limitaciones en los datos de entrenamiento. Para evitar estas imperfecciones, es clave revisar y verificar la información obtenida. Estas incorrecciones, son conocidas como “Alucinaciones de IA”

2.- Sistema opaco de funcionamiento:

El uso de IA generativa en entornos empresariales plantea serias preocupaciones sobre la confidencialidad y la seguridad de los datos. Al procesar información sensible, como datos financieros, estrategias de mercado o información personal de empleados y clientes, existe el riesgo de que estos datos puedan ser expuestos, mal gestionados o incluso filtrados.

Los sistemas de IA generativa suelen funcionar como una "caja negra", lo que significa que la forma exacta en que llegan a una conclusión particular o generan un resultado específico no es transparente.

3.- Falta de creatividad y comprensión del contexto:

Si bien la [IA generativa](https://www.pgrmt.com/blog/integrando-la-ia-en-el-marketing) puede imitar la creatividad, básicamente remezcla y readapta datos y patrones existentes. Carece de creatividad genuina y de la capacidad de producir ideas o conceptos verdaderamente novedosos.

Estos sistemas suelen tener dificultades para comprender el contexto, especialmente en situaciones complejas o con muchos matices.

4.- Uso intensivo de recursos:

El desarrollo y la operación de modelos de IA generativa generalmente requieren recursos computacionales importantes. El entrenamiento de modelos grandes demanda una gran cantidad de energía y potencia de procesamiento, lo que lo hace costoso y menos accesible para organizaciones o individuos más pequeños.

• ¿Cómo podría optimizarse el código generado por un modelo de lenguaje? Apoye su

respuesta con artículos o estudios sobre técnicas de optimización de código en IA.

La optimización de código es el conjunto de fases de un compilador que transforman un fragmento de código en otro fragmento con un comportamiento equivalente y que se ejecuta de forma más eficiente, es decir, usando menos recursos de cálculo como memoria o tiempo de ejecución. Es importante destacar que:

Existen diferentes técnicas para optimizar el código, cada una de las cuales intenta mejorar un aspecto diferenciado del código. En general pueden clasificarse en dos categorías, las de flujo de datos (data-flow) y las de flujo de control (control-flow). Las optimizaciones del flujo de datos pretenden mejorar la eficiencia de los diferentes cálculos realizados en el programa: precalculando expresiones con valor conocido en tiempo de compilación, reaprovechando cálculos ya realizados en otras partes del código o suprimiendo cálculos innecesarios.

3. Formulación de preguntas y mejora de resultados

• ¿Qué factores deben considerarse al formular preguntas a un sistema de IA como

ChatGPT? Proporcione al menos una referencia académica que explore cómo la

calidad de las preguntas afecta las respuestas generadas por IA.

1. Sea específico: Hacer preguntas específicas puede ayudar al sistema de IA a brindar respuestas más precisas y relevantes. Por ejemplo, en lugar de preguntar a la inteligencia artificial «¿Cómo está el clima hoy?», intente preguntar «¿Cuál es la temperatura en mi ciudad en este momento?»
2. Use un lenguaje claro: evite usar un lenguaje ambiguo que pueda interpretarse de múltiples maneras. Use un lenguaje simple y claro para asegurarse de que el sistema de inteligencia artificial entienda lo que está preguntando.
3. Proporcione contexto: proporcionar contexto puede ayudar al sistema de inteligencia artificial a comprender mejor su pregunta y brindar una respuesta más precisa. Por ejemplo, si está haciendo una pregunta sobre un producto, proporcione detalles sobre el producto, como su nombre, color, empaque o número de modelo.
4. Sea paciente: a veces, los sistemas de inteligencia artificial pueden tardar unos segundos en procesar su pregunta y proporcionar una respuesta. Sea paciente y espere a que el sistema le dé una respuesta.
5. Compruebe si hay sesgos: tenga en cuenta los posibles sesgos en el sistema de IA y los datos que utiliza para generar respuestas. Considere la fuente de los datos y cualquier sesgo potencial que pueda existir.

Al seguir estos consejos, puede hacer preguntas que tienen más probabilidades de generar respuestas precisas y útiles de los sistemas de Inteligencia Artificial (IA).

• ¿Por qué es importante ser específico al interactuar con modelos de IA? Cite un

estudio que evalúe cómo los detalles en las preguntas pueden mejorar la precisión

de las respuestas generadas.

La capacidad de hacer las preguntas correctas y usar las variables correctas son esenciales para interactuar de manera efectiva con los sistemas de inteligencia artificial (IA). Por lo que los usuarios deben desarrollar **habilidades de pensamiento crítico** y comprender las limitaciones y posibles sesgos de los sistemas de IA. A medida que la tecnología de IA continúa avanzando, es fundamental que las personas prioricen el aprendizaje de cómo interactuar de manera efectiva con estos sistemas y maximizar sus beneficios potenciales.

• ¿Cuáles son las mejores prácticas para obtener respuestas precisas y útiles de un

modelo de IA? Cite al menos una fuente confiable que discuta estas prácticas.

1. **Evite hacer varias preguntas simultáneamente.** La IA podría centrarse en una e ignorar las demás. Si tienes varias preguntas, es mejor hacerlas por separado.
2. **No des por sentado que AI conoce la actualidad o los acontecimientos más recientes.** Su conocimiento almacenado tiene una fecha límite, así que para información muy reciente, es mejor incluir el contexto en tu pregunta.
3. **Tenga cuidado con los términos ambiguos o las expresiones idiomáticas.** La IA podría malinterpretarlas. Por ejemplo, en lugar de preguntar: "¿Cómo puedo romper el hielo en una fiesta?", podría decir: "¿Cuáles son algunos buenos temas para iniciar una conversación en una reunión social?".
4. **No esperes que la IA tenga opiniones o preferencias personales.**En lugar de preguntar: "¿Cuál es la mejor película de todos los tiempos?", pruebe con: "¿Cuáles son algunas películas aclamadas por la crítica de diferentes décadas?".
5. **Evite pedir predicciones sobre el futuro.**La IA puede proporcionar información sobre tendencias o proyecciones de expertos, pero en realidad no puede predecir el futuro. En lugar de "¿Quién ganará las próximas elecciones presidenciales?", pregúntese "¿Qué factores suelen influir en las elecciones presidenciales?".

## Utilizar humanizadores de IA para garantizar respuestas precisas

4. Aspectos éticos y consideraciones sociales

• ¿Qué implicaciones éticas conlleva el uso de ChatGPT y otras IA en el ámbito de la educación o el trabajo? Cite al menos un artículo o estudio académico que analice las implicaciones éticas del uso de IA.

## **Perspectiva ética**

El investigador del **Hub de IA del Tec** señaló que las investigaciones futuras sobre la IA deben centrarse en **saber cómo utilizar bien los recursos** para obtener resultados provechosos, pero **siempre con un enfoque ético**.

Estos son los cinco **aspectos**a considerar desde la**perspectiva ética** al usar ChatGPT:

**1. Alucinación y entrenamiento manual**

ChatGPT está entrenado para dar respuestas. Cuando no las sepa, **las inventa**. A eso se le llama técnicamente **alucinación**. “Hay que saber que ese es un riesgo al usarlo.

Agregó que ChatGPT **no tiene la capacidad de referenciar** de dónde obtiene la información. No se le pueden pedir fuentes. Por eso, sugiere usar la herramienta para **generar una lluvia de ideas, ayudar a organizar el material**.

### ****2. Infracción de derechos de autor****

El laboratorio de investigación de Inteligencia Artificial, [OpenAI](https://openai.com/" \t "_blank), entrenó a ChatGPT a partir de una **base de datos**de más de **3 mil millones de palabras**.

Sin embargo, añadió que no se tiene registro del pago de derechos de autor por dicho banco de palabras. De esta forma, “al hacer uso de este chatbot siempre está de fondo la **infracción de los derechos de autor**”.

### ****3. Presencia de sesgos****

La información de ChatGPT puede tener sesgos, por lo que siempre hay que estar atentos.

Otro de los sesgos es que el chat **únicamente** **cuenta con una manera correcta de formular las respuestas**, lo que provoca una **falta de representación** de distintas voces y formas de pensar.

### ****4. Impacto Ambiental****

### “El uso de ChatGPT tiene serios **impactos ambientales**, sobre todo en el tema de los servidores que requieren de mucha **energía eléctrica** que casi nunca proviene de fuentes renovables.

### **5. Escasez de talento en empresas**

El remplazo de personal en las empresas para aparentemente delegar funciones a herramientas de IA como ChatGPT es otro de los peligros con implicaciones a considerar.

• ¿De qué manera se pueden mitigar los sesgos en los resultados generados por IA?

Cite un artículo científico que explore estrategias para reducir sesgos en modelos de lenguaje.

los sesgos en la inteligencia artificial son un desafío importante. Estos sesgos pueden tener efectos perjudiciales en la sociedad y deben abordarse de manera proactiva. La recopilación de datos inclusivos, las auditorías de algoritmos, la diversidad en el desarrollo y la transparencia son algunas de las estrategias clave para mitigar los sesgos en la IA y garantizar que esta tecnología beneficie a todos de manera equitativa.

• ¿Cómo deben los desarrolladores y usuarios abordar las responsabilidades éticas en el uso de IA? Cite al menos una referencia que aborde las responsabilidades éticas en el desarrollo y uso de IA.

Esto implica que los diseñadores y desarrolladores de IA deben tener en cuenta aspectos como la transparencia, la equidad, la privacidad, la seguridad y el impacto social, tanto de los modelos y algoritmos como de los datos utilizados, que permitan construir [una Inteligencia Artificial de confianza](https://telefonicatech.com/blog/tres-principios-construir-inteligencia-artificial-de-confianza-etica-transparencia-explicabilidad).

La responsabilidad por diseño no solo se aplica desde el inicio del proceso, sino también a lo largo de toda la vida útil del desarrollo para evaluar posibles impactos y consecuencias en diferentes evoluciones, escenarios, culturas y contextos.

* Definir medidas de seguridad en el manejo de **información y datos personales** para asegurar la privacidad de los usuarios y el cumplimiento normativo.
* Monitorizar constantemente y a lo largo de todo su ciclo de vida su funcionamiento para **identificar posibles impactos** a medida que evoluciona y se aplica en diferentes ámbitos y contextos.

5. Aplicación práctica de IA en la resolución de problemas

• ¿Qué tan efectivo es ChatGPT para generar código de calidad en diferentes lenguajes de programación? Respalde su respuesta con al menos un estudio o

artículo académico que analice su desempeño en tareas de programación.

ChatGPT tiene la capacidad de entender código escrito en distintos lenguajes, lo que permite a los desarrolladores trabajar rápidamente en proyectos sin tener que aprender nuevas sintaxis o estilos de escritura. Esto ahorra tiempo a la hora de codificar algoritmos complejos o crear grandes programas desde cero. Además, ChatGPT puede utilizarse como herramienta de depuración para identificar errores en fragmentos de código existentes.

• ¿Cuáles son los beneficios y desventajas de usar modelos generativos como ChatGPT para depuración de errores en programación? Cite un artículo científico que discuta los pros y contras del uso de IA en la depuración de código.

Los modelos de GenAI se entrenan sobre código propietario públicamente disponible, exponiéndolos a código de baja reputación o de dueños desconocidos.  
Así, existe el riesgo de infringir inadvertidamente los derechos de autor o licencias al generar nuevos códigos a partir de estos modelos. · Falta de visibilidad: El código generado por herramientas de GenAI puede ser complejo y desafiante.

Esta falta de visibilidad puede dificultar el cumplimiento de los estándares de codificación y las mejores prácticas de la industria. · Necesidad de supervisión humana: Aunque los modelos de GenAI pueden producir buenos resultados, usualmente requieren supervisión humana para garantizar la calidad y corregir posibles errores.

• ¿Qué casos de uso en la industria han demostrado ser exitosos con el uso de ChatGPT o IA generativa? Proporcione ejemplos respaldados por estudios o informes académicos.

La IA generativa se está utilizando en el **descubrimiento de fármacos mediante el modelado de moléculas complejas y la predicción de sus interacciones**“a velocidades que harían que los métodos tradicionales parecieran estar atascados en los días de Internet por marcación”,

algunas empresas de los sectores financiero y de seguros utilizan la IA generativa para ayudar a los agentes a evaluar posibles clientes. **Credibly**, una plataforma de préstamos para pequeñas empresas, utiliza la IA generativa, combinada con el aprendizaje automático, para evaluar el riesgo de los préstamos y acelerar el proceso de concesión**.**

En el **ámbito jurídico**, el gigante de los servicios de información jurídica **LexisNexis**está adoptando la IA generativa para mantenerse a la vanguardia de lo que **Jeff Reihl, vicepresidente ejecutivo y director de tecnología,** considera una amenaza disruptiva en el sector de la empresa.

6. Evaluación crítica

• ¿Cuáles son los principales desafíos al aplicar ChatGPT en entornos académicos o laborales? Cite estudios o documentación científica que discutan estos desafíos.

El chat también plantea oportunidades y desafíos dentro del ámbito educativo. **“Su potencial es evidente, en especial para los docentes. No sólo sobre contenidos, sino porque podría ser un auxiliar, un apoyo, para elaborar sus propuestas de enseñanza.**

Dentro de las inquietudes, [uno de los temores](https://blogs.iadb.org/educacion/es/chatgpt-educacion/) más extendidos es que **el ChatGPT sea utilizado por los estudiantes para resolver las tareas escolares, y las respuestas luego copiadas y pegadas sin que los docentes puedan tener control sobre ello.**

“Esto se basa en supuestos tales como que la tarea de enseñar se limita a repetir contenidos y la de los estudiantes en aprender a repetirlos. Si esto fuera así, el ChatGPT sería el mejor docente y, al mismo tiempo, el mejor de los alumnos. **Lejos de ello, docentes y estudiantes bien pueden potenciar sus capacidades y posibilidades por el apoyo de tecnologías como la IA, del mismo modo que lo hicieron en su momento las calculadoras respecto de las matemáticas”**, manifestaron los especialistas.

• ¿En qué áreas ChatGPT ha mostrado un desempeño limitado? Apoye su análisis con al menos un artículo científico que aborde las limitaciones del modelo.

**Las decisiones judiciales o médicas, en las que el ChatGPT suele generar respuestas incorrectas, incompletas o sesgadas,** por lo que se necesita de “un filtro humano que razone con emociones”.

• ¿Cómo podríamos mejorar el uso de IA en la educación? Proporcione al menos una referencia que explore cómo la IA puede integrarse de manera efectiva en el entorno

educativo.

Esta herramienta debe verse como apoyo para el desarrollo de contenidos, pero requiere de la supervisión de un experto que sabe de los temas. En cuanto a los estudiantes la deben utilizar porque les permite encontrar información rápidamente, la cual debe ser verificada, analizada y discutida con el docente o catedrático