

Taller: Historia y Creación de la Inteligencia Artificial (IA)

Objetivo:

Comprender la evolución histórica de la Inteligencia Artificial (IA), los conceptos básicos de su creación y sus implicaciones en la sociedad actual y futura.

Materiales Requeridos:

- Acceso al video: ¿Cómo funciona ChatGPT? La revolución de la Inteligencia Artificial
- Computadora o cuaderno para tomar notas
- Acceso a internet para investigación

Sección 1: Introducción a la Inteligencia Artificial

- Definir el concepto de Inteligencia Artificial.

La inteligencia artificial es el campo de la programación en informática que se enfoca en crear sistemas y/o algoritmos capaces de realizar tareas que, requieren que un humano piense como, por ejemplo, toma de decisiones, aprendizaje, reconocimiento de patrones, resolver problemas y entender el lenguaje natural

- Explicar las diferencias entre IA fuerte e IA débil.

La IA Fuerte	La IA Débil
Se diseñó para igualar o superar la inteligencia humana	Se diseñó para tareas específicas
Puede entender y aplicar conocimientos generales	Se limita a un entorno en concreto
Tendría conciencia y comprender como humano	No tiene conciencia ni comprensión real
Siri, Google assistant, Alexa, Chatbots y reconocimiento facial.	Aun no existen

- Identificar las principales aplicaciones de la IA en la vida cotidiana.

- Atención al cliente
- Recomendaciones en tiendas virtuales
- Carros Inteligentes
- Domótica
- Asistentes Virtuales

- Comprender la relación entre la IA y otras tecnologías emergentes como el aprendizaje automático y las redes neuronales artificiales.

Machine learning: Esta rama de la IA se enfoca de desarrollar algoritmos que permiten a las maquinas aprender automáticamente sin ser programadas explícitamente.

Redes Neuronales: Este campo de la IA realiza modelos inspirados en el cerebro humano que ayudan al aprendizaje automático, resuelven problemas a partir de imágenes, voz y patrones.

Sección 2: Historia de la Inteligencia Artificial

- ¿Quién acuñó el término 'Inteligencia Artificial' y en qué contexto?

El termino de “Inteligencia Artificial” fue creado por John McCarthy en 1956, lo utilizó por primera vez en la Conferencia de Dartmouth donde propuso *“cada aspecto del aprendizaje o cualquier otra característica de la inteligencia puede ser descrito con tanta precisión que una máquina puede ser programada para simularlo”*

- Explicar la importancia de la Conferencia de Dartmouth (1956) en el desarrollo de la IA. En esta conferencia se oficializo la IA como campo de estudio ya que se sentaron las bases para investigaciones futuras, fue un taller donde se reunieron un grupo de científicos con el objetivo de explorar la posibilidad de crear una máquina que pudiera pensar.

- Identificar hitos importantes en la evolución de la IA durante el siglo XX y XXI.⁷

Año	Hitos
1950	Alan Turing publica el artículo " Computing Machinery and Intelligence ", donde plantea el Test de Turing .
1956	Conferencia de Dartmouth : Nacimiento oficial de la IA.
1966	Creación de ELIZA , primer chatbot que simulaba una conversación humana.
1970s	Sistemas expertos: Programas que emulan decisiones humanas en áreas específicas.
1980s	Avance de sistemas expertos y aparición de redes neuronales simples.
1997	Deep Blue de IBM vence al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov .
2011	Watson de IBM gana el concurso de preguntas Jeopardy! contra humanos.
2016	AlphaGo de Google DeepMind vence al campeón mundial de Go .
2010s	Auge del aprendizaje profundo (Deep Learning) y avances en redes neuronales.

- Describir el impacto de la 'Explosión de IA' en la década de 2010.

La década de los 2010 trajo muchas cosas a la IA

- Big Data: Mucho TBs de datos disponibles
- Mejoras de hardware: Las GPUs y CPUs más potentes
- Avances de algoritmos: Redes neuronales más profundas, (DeepLearning)

Impactos

- Mejora en reconocimiento facial, visión por computadora, y procesamiento de lenguaje natural.
- Aplicaciones como asistentes virtuales (Siri, Alexa) y vehículos autónomos.
- Empresas como Google, Facebook, Amazon y Tesla integraron IA en sus servicios.
- Creación de Chatbots avanzados y traducción automática neural.

- Investigar qué son los 'inviernos de la IA' y cómo afectaron su desarrollo.

Son periodos de desilusión y falta de recursos económicos para investigar la IA generados por la expectativa poco realista.

1974-80 / Los sistemas no eran tan inteligentes de lo que se esperaba y recortaron fondos

1987-93 / Fracaso comercial de sistemas expertos y redes neuronales, reducción de interés y financiamiento

Sección 3: Creación de la IA y sus Fundamentos

- Explicar el funcionamiento de los algoritmos de aprendizaje automático.

Los algoritmos de **aprendizaje automático (Machine Learning)** permiten que las máquinas aprendan patrones a partir de los datos sin ser programadas explícitamente.

Funcionamiento básico:

1. **Entrada de datos:** Se recopilan datos relevantes (números, imágenes, texto, etc.).
2. **Entrenamiento:** El algoritmo analiza los datos e identifica patrones. En este proceso, ajusta sus parámetros internos.
3. **Evaluación:** Se prueba el modelo con datos nuevos para ver qué tan bien predice resultados.
4. **Predicción:** Una vez entrenado, el modelo puede hacer predicciones sobre nuevos datos.

- ¿Qué son las redes neuronales artificiales y cómo se inspiran en el cerebro humano?

Las **redes neuronales artificiales (RNA)** son modelos computacionales inspirados en el funcionamiento del cerebro humano. Buscan imitar cómo las neuronas biológicas procesan la información.

Inspiración en el cerebro:

- **Neuronas:** En el cerebro, las neuronas se comunican entre sí mediante conexiones sinápticas.
- **Red neuronal artificial:** Está formada por nodos (neuronas artificiales) organizados en capas:
 - **Capa de entrada:** Recibe los datos.
 - **Capas ocultas:** Procesan los datos, identificando patrones complejos.
 - **Capa de salida:** Genera el resultado final.

Funcionamiento:

1. Cada nodo recibe valores de entrada, los multiplica por un peso y suma los resultados.
2. Aplica una función de activación (como ReLU o sigmoide) para decidir si transmite la información.
3. Ajusta los pesos mediante un proceso llamado **retro propagación** para mejorar la precisión.

- Diferenciar los tipos de aprendizaje en IA: supervisado, no supervisado y por refuerzo.

Tipo de Aprendizaje	Descripción	Ejemplo
Supervisado	El modelo se entrena con datos etiquetados (entrada y salida conocida).	Clasificación de correos en spam y no spam.
No Supervisado	El modelo encuentra patrones en datos no etiquetados (sin respuestas conocidas).	Agrupar clientes según comportamientos de compra.
Por refuerzo	El modelo aprende por prueba y error, recibiendo recompensas o castigos según sus acciones.	Entrenamiento de robots o juegos como AlphaGo.

- Mencionar herramientas y lenguajes de programación comunes en el desarrollo de IA.

Herramientas/Librerías	Descripción
TensorFlow	Framework de Google para redes neuronales y aprendizaje automático.
PyTorch	Framework de Facebook, muy usado en investigación
Scikit-learn	Librería de Python para algoritmos clásicos de machine learning
Keras	API de alto nivel para crear redes neuronales (usa TensorFlow como backend)

- ¿Cuáles son los principales componentes de un sistema de IA?

Componente	Función
Datos	Información que se usa para entrenar y evaluar el sistema
Modelo	Algoritmo que aprende patrones a partir de los datos
Entrenamiento	Proceso donde el modelo ajusta sus parámetros con datos.
Evaluación	Validación del rendimiento del modelo con datos nuevos.
Inferencia	Aplicación del modelo entrenado para hacer predicciones.
Retroalimentación	Ajustes constantes en el modelo según nuevos datos.

Sección 4: Preguntas de Reflexión e Investigación

- Explica brevemente qué es ChatGPT y cómo funciona.

ChatGPT es una inteligencia artificial diseñada para generar texto en lenguaje natural, este analiza muchas TBs de datos utilizando patrones estadísticos para resolver preguntas generando texto de manera coherente y poder tener conversaciones similares a las humanas.

- ¿Cuál es la tecnología principal que permite el funcionamiento de ChatGPT?

Principalmente usa Deeplearning, exactamente modelos en redes neuronales transformadoras (GPT-4) que permiten procesar lenguaje de natural similar a la de los humanos.

- Según el video, ¿cuáles son las limitaciones actuales de ChatGPT?

- No siempre comprende el contexto de manera perfecta.
- Puede generar información incorrecta o desactualizada.
- No tiene acceso en tiempo real a eventos recientes a menos que se integre con fuentes en línea.
- Puede presentar sesgos en sus respuestas dependiendo de los datos con los que fue entrenado.

- ¿Cómo se entrena un modelo de lenguaje como ChatGPT?

Se entrena en varias etapas:

- **Preentrenamiento:** El modelo analiza grandes volúmenes de texto provenientes de libros, artículos y sitios web para aprender el uso del lenguaje.
- **Ajuste fino (fine-tuning):** Se optimiza con datos adicionales y supervisión humana para mejorar precisión y seguridad.
- **Retroalimentación humana (RLHF - Reinforcement Learning from Human Feedback):** Se afina el modelo basándose en correcciones de humanos para mejorar su comportamiento.

- ¿Qué precauciones se toman para evitar sesgos en la IA?

- Uso de bases de datos diversas y equilibradas.
- Supervisión humana para filtrar contenido problemático.
- Implementación de reglas éticas en la generación de respuestas.
- Actualización constante para reducir errores y mejorar la equidad del modelo.

- ¿Qué aplicaciones actuales de IA se mencionan en el video?

- Asistentes virtuales (como ChatGPT, Siri, Alexa).
- Creación de contenido automatizado.
- Traducción de idiomas.
- Análisis de datos y generación de informes.

- ¿Cuál es el impacto de la IA en la comunicación entre humanos y máquinas?

- Hace que la interacción con máquinas sea más natural y eficiente.
- Facilita el acceso a información y asistencia en múltiples idiomas.
- Permite automatizar tareas repetitivas, mejorando la productividad.
- Puede generar desafíos éticos y sociales, como la dependencia excesiva de la IA.

Conclusión y Reflexión Final

- Discusión abierta sobre los impactos positivos y negativos de la IA. (Pendiente)

- Reflexión sobre el rol de los ingenieros en la creación de una IA responsable.

Los ingenieros juegan un papel clave en la creación de una IA responsable, asegurando que sea ética, segura y transparente. Para ello, trabajan en la reducción de errores, la protección de datos y la claridad de los modelos. También implementan mecanismos de supervisión humana y optimizan el uso de recursos para minimizar el impacto ambiental.

- Pregunta final: ¿Cómo podría la IA transformar el mundo en los próximos 50 años?

La IA podría revolucionar casi todos los aspectos de la vida humana. En la salud, permitirá diagnósticos más precisos, tratamientos personalizados y avances en la medicina regenerativa. Adaptará el aprendizaje a cada estudiante, haciéndolo más accesible e inclusivo. En la economía, automatizará tareas, impulsando la productividad. La IA también jugará un papel clave en la sostenibilidad, optimizando el uso de recursos y ayudando a combatir el cambio climático. Sin embargo, su desarrollo traerá retos éticos y sociales que requerirán regulación y responsabilidad.

Evaluación:

Cada estudiante presentará una reflexión escrita de una página sobre lo aprendido y su opinión acerca del futuro de la IA (1000 palabras mínimo)

La Inteligencia Artificial (IA) ha dejado de ser solo un concepto de ciencia ficción para convertirse en una parte esencial de nuestra vida cotidiana. A lo largo de la historia, hemos visto cómo ha evolucionado desde simples programas capaces de resolver problemas específicos hasta sistemas avanzados como ChatGPT, que pueden mantener conversaciones fluidas y generar contenido de manera casi humana. Esta evolución ha

sido posible gracias a avances en el aprendizaje automático, las redes neuronales y el procesamiento del lenguaje natural.

Uno de los aspectos más fascinantes de la IA es su capacidad de aprendizaje. Los modelos actuales no solo responden a comandos predefinidos, sino que pueden adaptarse y mejorar con el tiempo a través del análisis de grandes volúmenes de datos. Esto ha permitido aplicaciones revolucionarias en campos como la medicina, donde se pueden detectar enfermedades con mayor precisión, o en la educación, donde se personalizan los procesos de aprendizaje según las necesidades de cada estudiante. Sin embargo, este progreso no está exento de desafíos.

Uno de los mayores problemas que enfrenta la IA es la posibilidad de sesgos en sus respuestas. Dado que estos sistemas se entrenan con información generada por humanos, pueden heredar prejuicios y errores. Para mitigar este riesgo, es fundamental que los ingenieros que desarrollan estos modelos trabajen en la creación de algoritmos más justos, supervisados por expertos en ética y diversidad. Además, la transparencia en su funcionamiento debe ser una prioridad para evitar malentendidos y garantizar su uso responsable.

Otro punto clave es el impacto de la IA en el empleo. A medida que se automatizan más tareas, muchas profesiones tradicionales podrían desaparecer o transformarse radicalmente. Sin embargo, también surgirán nuevas oportunidades en áreas como el desarrollo de IA, la ciberseguridad y la ética tecnológica. En lugar de ver la IA como una amenaza, debemos prepararnos para adaptarnos a los cambios que traerá.

En cuanto al futuro de la IA, es difícil predecir con exactitud hasta dónde llegará, pero es claro que tendrá un impacto profundo en la sociedad. En los próximos 50 años, podríamos ver avances en la interacción humano-máquina, con asistentes virtuales aún más sofisticados y robots capaces de realizar tareas complejas con un nivel de autonomía sin precedentes. La medicina seguirá beneficiándose con diagnósticos más rápidos y tratamientos personalizados basados en la genética de cada persona. La sostenibilidad también se verá impulsada por el uso eficiente de los recursos y la optimización de procesos industriales.

Sin embargo, estos avances deben ir acompañados de regulaciones que garanticen un uso ético de la tecnología. Es crucial establecer límites claros para evitar el uso indebido de la IA en la manipulación de información, la vigilancia masiva o la discriminación automatizada. La responsabilidad no recae solo en los desarrolladores, sino en la sociedad en general, que debe exigir transparencia y ética en el desarrollo de estas tecnologías.

En conclusión, la IA representa una de las transformaciones más significativas de nuestro tiempo. Su potencial para mejorar la calidad de vida es enorme, pero también plantea retos que debemos afrontar con responsabilidad. El futuro de la IA dependerá de cómo decidamos usarla y regularla, asegurando que se convierta en una herramienta para el bien común y no en un riesgo para la humanidad. La clave está en encontrar un equilibrio entre la innovación y la ética, garantizando que el avance tecnológico beneficie a todos de manera justa y equitativa.