

The background of the slide features a human hand and a robotic hand reaching towards each other. The human hand is in the upper center, with fingers slightly curled. The robotic hand is in the lower right, showing intricate mechanical details and glowing red lights at the joints. The overall lighting is a deep blue with some purple and red highlights, creating a futuristic and technological atmosphere.

# Paradigmas de la **INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

- Trapero Orona Cristopher
- Uribe Armenta Javier



# Enfoque Bioinspirado

Se basa en la naturaleza y la biología para desarrollar modelos de inteligencia artificial. Ejemplos incluyen redes neuronales artificiales (inspiradas en el cerebro), algoritmos genéticos (simulan la evolución) y sistemas inmunológicos artificiales.





# PSO (Particle Swarm Optimization)

El PSO es un algoritmo inspirado en el comportamiento de enjambres de abejas buscando polen.

Se usa principalmente para resolver problemas de optimización, como el control de drones autónomos o la coordinación de robots en tareas colaborativas.

## ¿Cómo se aplica al paradigma?

---

Imita la forma en que los organismos en la naturaleza trabajan en equipo sin necesidad de un líder central. Cada agente del algoritmo ajusta su movimiento según su mejor experiencia y la de sus vecinos.

## Beneficios

---

- Encuentra soluciones óptimas rápidamente.
- Es fácil de implementar y tiene bajo costo computacional comparado con otros métodos.
- Se adapta bien a entornos dinámicos, como robots o drones en movimiento.

## Limitaciones

---

- Puede atascarse en soluciones subóptimas y no encontrar la mejor posible.
- Su rendimiento depende mucho de los parámetros como la inercia y la velocidad de exploración.
- En problemas muy complejos, no siempre garantiza la mejor solución global.

# ACO (Ant Colony Optimization)

El ACO es un algoritmo basado en el comportamiento de las hormigas al buscar la mejor ruta entre su colonia y una fuente de alimento.

Se usa en optimización de tráfico en ciudades y en la planificación de redes de telecomunicaciones, ayudando a encontrar caminos más eficientes.

## ¿Cómo se aplica al paradigma?

---

Imita la inteligencia colectiva de las hormigas, que dejan rastros de feromonas en los caminos más cortos para que otras las sigan.

## Beneficios

---

- Es distribuido y adaptable, funciona bien en entornos cambiantes como el tráfico.
- Encuentra soluciones cercanas a la óptima en problemas complejos.
- Escalable, se puede aplicar a sistemas grandes como redes de telecomunicaciones o logística

## Limitaciones

---

- Puede tardar en converger cuando el problema es muy grande.
- Depende mucho de parámetros como la evaporación de feromonas, lo que afecta su rendimiento.
- Es sensible a cambios bruscos, por lo que no siempre se adapta bien en tiempo real.



# Enfoque Computacional

Se centra en reglas matemáticas, estadísticas y lógicas para resolver problemas. Incluye aprendizaje automático, sistemas expertos, lógica difusa y métodos basados en conocimiento.



# Detección de Fraude con Big Data

La detección de fraude con big data utiliza grandes volúmenes de datos transaccionales para identificar patrones inusuales que podrían indicar actividades fraudulentas.

Se aplica principalmente en instituciones financieras como bancos, aseguradoras y plataformas de comercio electrónico para detectar fraudes en tiempo real y prevenir pérdidas económicas.

## ¿Cómo se aplica al paradigma?

---

Mediante el uso de algoritmos de aprendizaje automático y minería de datos para analizar grandes cantidades de transacciones y detectar patrones de comportamiento que podrían pasar desapercibidos por los humanos.

## Beneficios

---

- Permite analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real para detectar fraudes de manera más efectiva.
- Mejora la precisión al identificar patrones complejos de fraude que no serían fáciles de detectar manualmente.
- Reducción de costos asociados con el fraude.

## Limitaciones

---

- Requiere grandes cantidades de datos de alta calidad para ser efectivo, lo que puede ser costoso de recopilar y mantener.
- Es sensible a los cambios en los patrones de fraude, lo que requiere ajustes constantes en los algoritmos.
- Riesgo de falsos positivos, donde transacciones legítimas pueden ser marcadas erróneamente como fraudulentas.

# Minería de Datos

La minería de datos implica el proceso de extraer patrones y conocimientos útiles a partir de grandes volúmenes de datos.

Es utilizada en diversos campos, como negocios, marketing, salud y redes sociales, para descubrir patrones ocultos que pueden ayudar en la toma de decisiones estratégicas.

## ¿Cómo se aplica al paradigma?

---

Se aplica para analizar grandes conjuntos de datos y encontrar relaciones, patrones y tendencias.

## Beneficios

---

- Ayuda a descubrir patrones ocultos que no serían evidentes de otra manera.
- Mejora la toma de decisiones estratégicas al proporcionar información basada en datos concretos.
- Optimización de recursos, ya que permite identificar áreas de oportunidad y mejorar procesos.

## Limitaciones

---

- Requiere grandes volúmenes de datos de calidad, lo que puede ser difícil y costoso de obtener.
- Posibilidad de interpretar mal los resultados si los algoritmos no están bien ajustados o si los datos no están limpios.
- Dependencia de herramientas avanzadas y expertos, lo que puede aumentar la complejidad y el costo de implementación.





# Adquisición de datos

Implica recopilar datos sin procesar de diversas fuentes, como bases de datos, archivos, API o plataformas de transmisión. Los datos relevantes y de alta calidad son fundamentales para capacitar modelos de ML precisos.



# Preprocesamiento

Abarca tareas como la limpieza, la transformación y la normalización de los datos sin procesar para que sean adecuados para el análisis y el modelado. Ayuda a abordar problemas como valores faltantes, valores atípicos e inconsistencias en los datos, que podrían afectar negativamente el rendimiento.







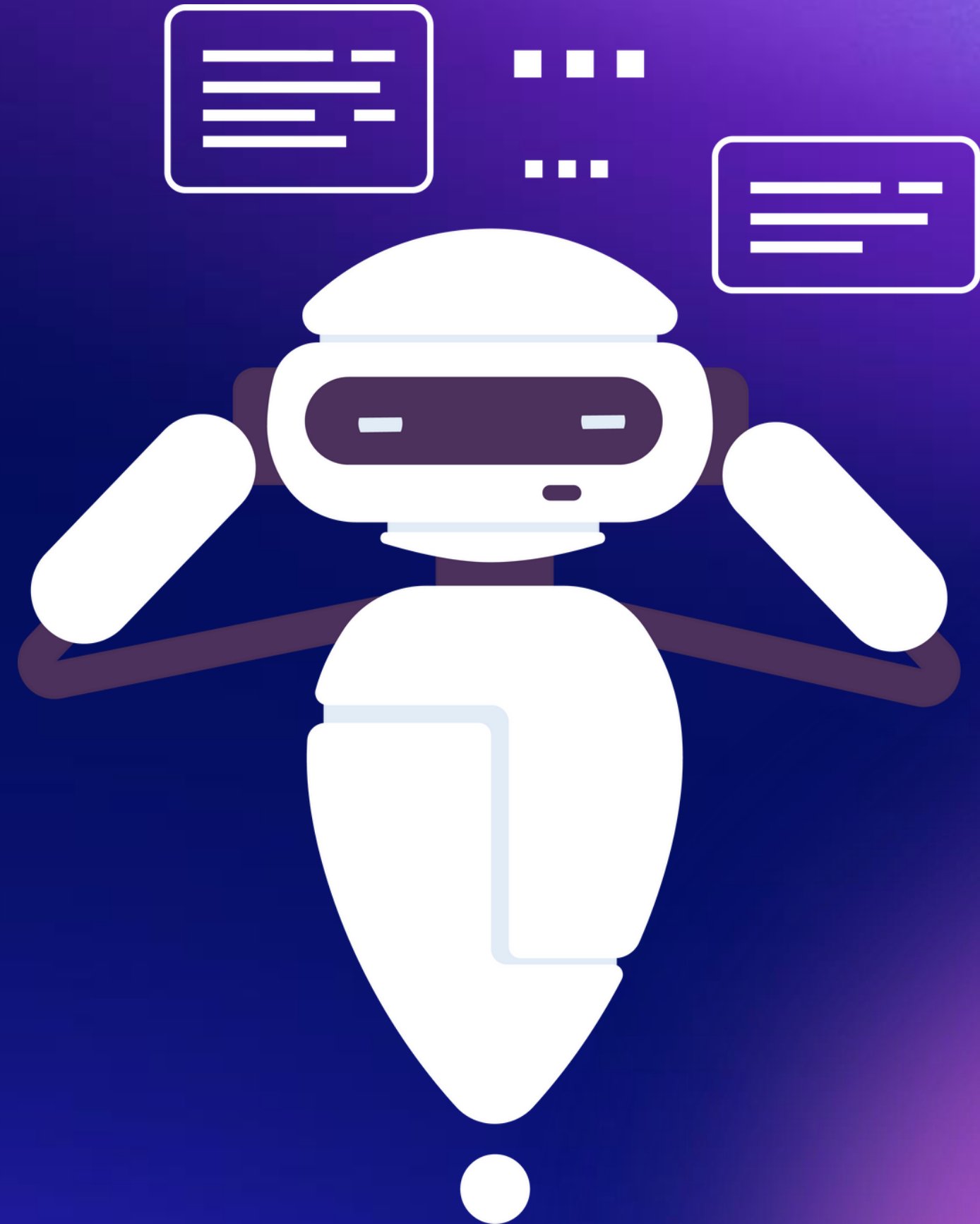
# Entrenamien to

Se elige un modelo de aprendizaje automático adecuado en función del problema y los datos disponibles. Se entrena con los datos preprocesados, empleando técnicas como el aprendizaje supervisado y no supervisado, en función de la naturaleza del problema.

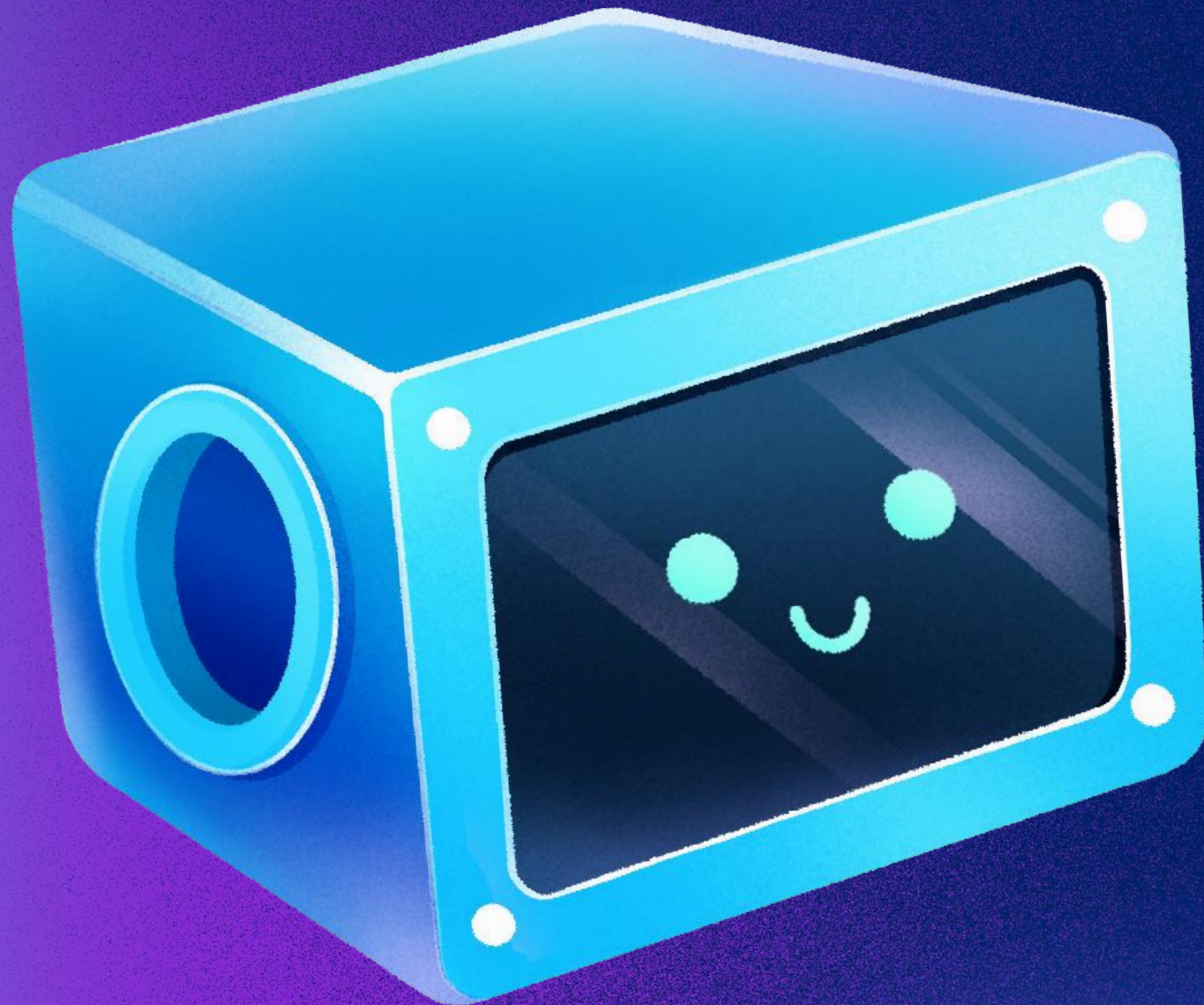


# Evaluación

Evalúa el rendimiento del modelo capacitado utilizando métricas como exactitud, precisión, recuperación, puntuación F1 o área bajo la curva (AUC). Ayuda a medir qué tan bien se generaliza el modelo para los datos no vistos e identifica cualquier problema potencial.







# Implementación

Una vez que se obtiene un modelo satisfactorio, se implementa en el entorno de producción de la empresa. Una vez implementado, resulta importante supervisar continuamente su rendimiento, detectar cualquier desviación y actualizarlo periódicamente.



# Modelo Cognitivo y el aprendizaje automático

## Similitudes

---

- Requieren que se obtengan datos para empezar.
- La información que se obtiene tiene que pasar por un proceso para que pueda usarse de manera adecuada.
- Tanto en el aprendizaje humano como en el de las máquinas, hay una fase en la que se aprende de la experiencia.
- Después de aprender, tanto las personas como los modelos de ML se evalúan.
- Se ajustan las acciones después de recibir retroalimentación.

## Diferencias

---

- La adquisición de datos se refiere a la recolección de datos en ML, y en los humanos es un proceso complejo que involucra interpretación subjetiva y procesos sensoriales.
- El preprocesamiento transforma los datos para que sean útiles. Y el filtrado cognitivo puede ser mucho más flexible y dependiente de experiencias previas.
- El entrenamiento del modelo en aprendizaje automático sigue un proceso matemático, el aprendizaje humano se basa en la asimilación de experiencias, emociones y lógica.
- La evaluación de un modelo en ML se hace con métricas objetivas, mientras que, la reflexión cognitiva depende de cómo cada persona evalúa su desempeño.
- Después de que el modelo fue entrenado, se hace seguimiento. En los humanos, se aplica en la vida real, adaptándose a nuevas situaciones a medida que surgen.



# Gracias!

