



Paradigmas de la Inteligencia Artificial

Ingeniería En Sistemas Computacionales

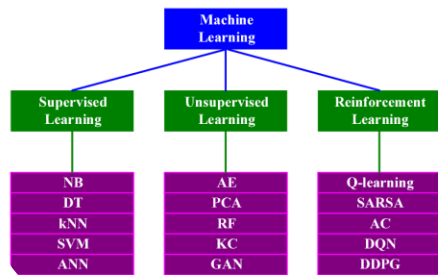
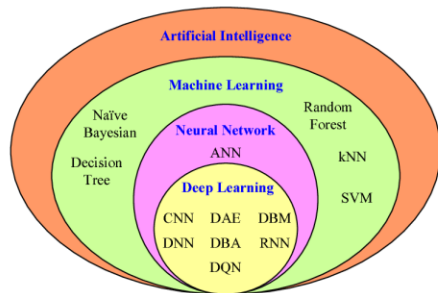
Alumnos:

Francisco Javier Cazarez Ibarra

Ríos Saucedo José Lorenzo

Grupo: 9:00-10:00

Profesor: Zuriel Dathan Mora Félix



Economy of AI

Introducción a los paradigmas de la Inteligencia Artificial

Los paradigmas de inteligencia artificial son marcos que guían el desarrollo y la implementación de tecnologías de IA. Estos paradigmas son cruciales para comprender cómo funcionan y evolucionan los sistemas de IA.

- Avance tecnológico: Los paradigmas de la IA impulsan la innovación en diversos campos, como la sanidad, las finanzas y la robótica.
- Resolución de problemas: Los diferentes paradigmas ofrecen métodos únicos para abordar desafíos complejos, mejorando las capacidades de los sistemas de IA.

Enfoque simbólico

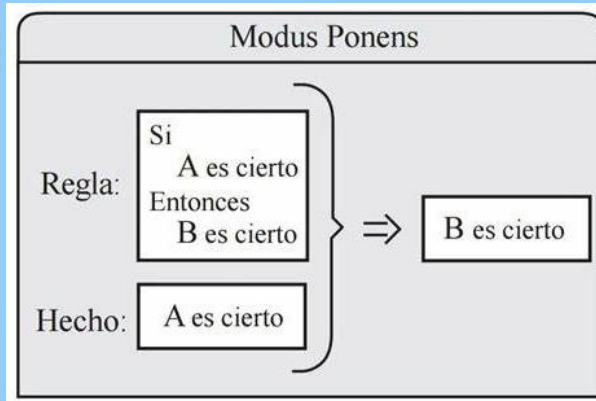
El enfoque simbólico en inteligencia artificial representa el conocimiento usando símbolos y reglas para tomar decisiones. Desde los inicios de la IA, este método se ha usado en sistemas expertos y ha ayudado a desarrollar lenguajes de programación que trabajan con símbolos y agentes inteligentes.

Ejemplo practico del enfoque simbólico- Robot domestico



Un robot con enfoque simbólico usa reglas lógicas para planificar y ejecutar tareas. Representa el conocimiento mediante símbolos y aplica reglas como **"Si una condición se cumple, entonces realizar una acción"**. De esta forma, razona de manera estructurada sin necesidad de aprendizaje automático, tomando decisiones basadas en inferencias lógicas.

Como se aplica el enfoque simbólico en el ejemplo?



En el enfoque simbólico, el robot representa su conocimiento mediante símbolos y reglas lógicas predefinidas. Cuando percibe una situación en su entorno, compara la información con su base de reglas y usa inferencias lógicas, como el **modus ponens**, para tomar decisiones.

Beneficios y limitaciones del uso del paradigma

Beneficios:

- Claridad para seguir reglas y hechos
- Control total sobre el sistema
- Eficiencia en tareas específicas
- Facilidad para actualizar reglas

Limitaciones:

- Escalabilidad limitada
- Falta de adaptabilidad
- Dificultad con la ambigüedad
- Requiere gran esfuerzo en modelado

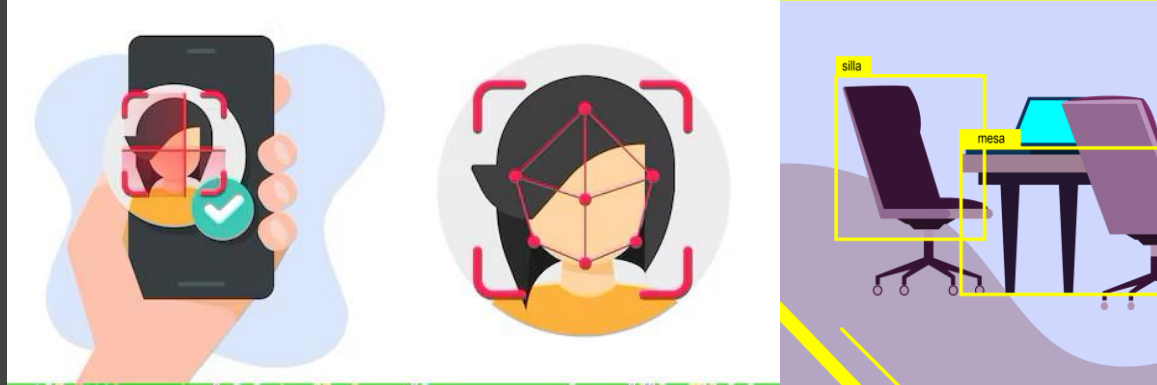
Enfoque Conexionista



El enfoque conexionista en inteligencia artificial se inspira en cómo funciona el cerebro humano, donde muchas neuronas están conectadas entre sí. De manera similar, las redes neuronales artificiales procesan información creando conexiones entre datos y aprendiendo a reconocer patrones a partir de la experiencia.

Ejemplo practico del enfoque conexionista- Reconocimiento de imágenes

El reconocimiento de imágenes que poseen aplicaciones o funciones como la **identificación facial** O la **identificación de objetos a partir de una imagen**, es una de las áreas mas avanzadas del paradigma conexionista.



Como se aplica el enfoque conexionista en el ejemplo?



Para que esto sea posible, se utilizan **redes neuronales convolucionales** para analizar **los rasgos fáciles** y compararlos con datos almacenados en bases de datos, esto permite la autenticación en dispositivos móviles, sistemas de videovigilancia, entre otros. En la **identificación de objetos** no es muy distinto, pues, las redes neuronales pueden detectar y clasificar elementos dentro de imágenes o videos.

Beneficios y limitaciones del uso del paradigma

Beneficios:

- Escalabilidad
- Automatización
- Reconocimiento robusto
- Personalización

Limitaciones:

- Alta demanda computacional
- Problemas de generalización
- Dependencia de grandes volúmenes de datos
- Alto costo inicial

Enfoque bioinspirado



Definición

El enfoque bioinspirado de la inteligencia artificial se basa en la imitación de sistemas biológicos para resolver problemas complejos. Este paradigma se inspira en la naturaleza, utilizando principios observados en los organismos vivos.



Base

El enfoque busca replicar la eficiencia y adaptabilidad de los procesos naturales.



Aplicaciones

Ha tenido especial éxito en áreas como la optimización y la robótica.



Ejemplos prácticos del paradigma del enfoque bioinspirado

Ejemplo de enfoque bioinspirado

El Algoritmo de Murciélago es un método de optimización metaheurístico desarrollado por Xin-She Yang en 2010. Se basa en la ecolocalización de los murciélagos, que utilizan emisiones de pulsos y la percepción de ecos para navegar y localizar presas. Este algoritmo simula dicho comportamiento para resolver problemas de optimización complejos.

Como se aplica el paradigma

El enfoque bioinspirado se aplica al emular la ecolocalización de los murciélagos. En el algoritmo, cada solución potencial se representa como un murciélago que "vuela" por el espacio de soluciones, ajustando su frecuencia de emisión y volumen en función de la calidad de las soluciones encontradas, similar a cómo los murciélagos ajustan sus pulsos para cazar eficientemente.

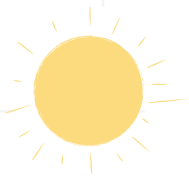
Beneficios y limitaciones del uso del paradigma

Beneficios

- Evita quedarse en soluciones poco óptimas y busca la mejor opción gracias a su carácter aleatorio.
- Se adapta a distintos problemas sin necesidad de grandes cambios.

Limitaciones

- No siempre garantiza encontrar la solución óptima.
- Su desempeño depende de ajustar correctamente sus parámetros.

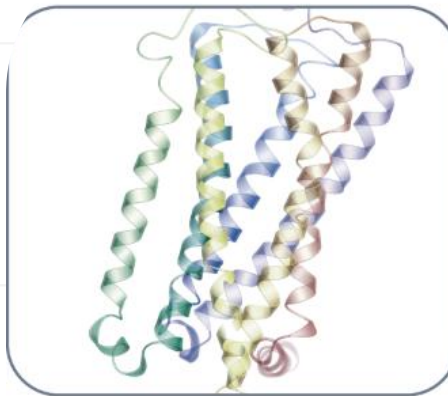


Enfoque computacional

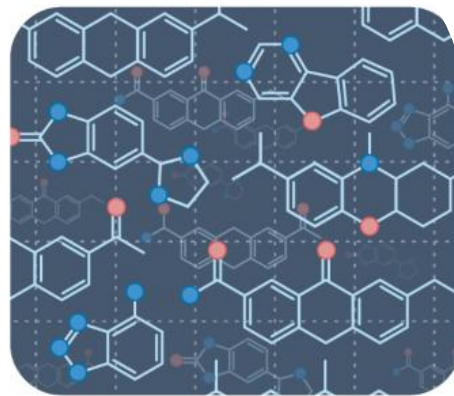
El enfoque computacional en inteligencia artificial es un paradigma fundamental que se basa en algoritmos y estructuras de datos para resolver problemas. Este enfoque es fundamental para muchas aplicaciones de IA.

- Algoritmos: Son procedimientos paso a paso para los cálculos y el procesamiento de datos.
- Estructuras de datos: Formatos organizados para almacenar y administrar datos de manera eficiente.

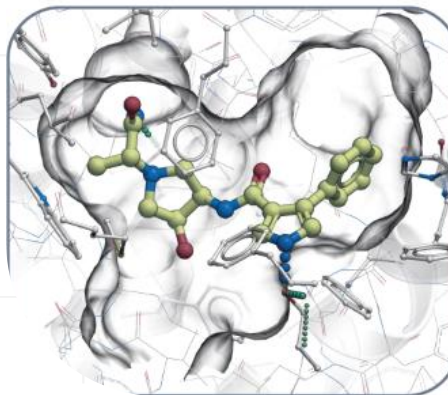
a Advancement of template 3D structures



b Growth of virtual chemical



c Advanced computational methods



d Accessible computing power





Ejemplos prácticos del paradigma del enfoque computacional

Ejemplo de enfoque computacional:

han desarrollado algoritmos de visión artificial para predecir la producción de limones y calcular su calibre con alta precisión. Estas herramientas analizan imágenes aéreas y de dispositivos móviles para estimar la cantidad y tamaño de los frutos en los cultivos.

Como se aplica el paradigma:

se aplica mediante el uso de técnicas de visión artificial y procesamiento de imágenes para analizar datos visuales de los cultivos. Los algoritmos procesan las imágenes para identificar y contar los frutos, así como para medir su tamaño, permitiendo estimaciones precisas de la producción y calidad.

Beneficios y limitaciones del uso del paradigma



Beneficios

- Mayor precisión en las estimaciones de producción y tamaño (error inferior al 1% y menos de 1 cm).
- Mejora la planificación de la cosecha y la logística, aumentando la eficiencia y rentabilidad.

Limitaciones

- Depende de la calidad de las imágenes; condiciones ambientales adversas pueden reducir la precisión.
- Requiere inversión en tecnología y capacitación para su correcta implementación.

Bibliografía



Enfoque bioinspirado

https://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_de_murci%C3%A9lago

<https://ichi.pro/es/algoritmos-de-optimizacion-inspirados-en-la-naturaleza-parte-5-algoritmo-de-murcielagos-255334405576752>



Enfoque computacional


<https://agrozapiens.com/vision-artificial-en-agricultura-y-ganaderia-revolucionando-el-futuro-del-sector-agroalimentario/>

<https://ichi.pro/es/aplicacion-de-la-vision-por-computadora-en-la-agricultura-y-la-agricultura-de-precision-133798432692829>



paradigmas de la IA

<https://sistemasinformatica.istmo.tecnm.mx/cursos/inteligencia-artificial/2-representacion-del-conocimiento/2-2-paradigmas-de-la-inteligencia-artificial/>




Bibliografía



Enfoque conexionista

iccsi.com.ar

<https://panamahitek.com/que-es-el-conexionismo-y-como-se-relaciona-con-la-inteligencia-artificial/>



Enfoque Simbólico

<https://sistemasinformatica.istmo.tecnm.mx/cursos/inteligencia-artificial/2-representacion-del-conocimiento/2-2-paradigmas-de-la-inteligencia-artificial/>

<https://ai2people.com/es/ai-in-home-robots-how-is-it-used/>

