



**TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO**



**INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**TAREA 1**

**PARADIGMAS DE LA IA**

**NOMBRE:**

SARABIA GUZMAN JESUS ALDHAIR

**FECHA:**

09/03/25

**MAESTRO:**

ZURIEL DATHAN MORA FELIX

Explorar, encontrar e identificar ejemplos prácticos de cada uno de los paradigmas de la inteligencia artificial siguientes: enfoque simbólico, enfoque conexionista, enfoque bioinspirado, enfoque probabilístico, enfoque computacional.

Paradigmas elegidos:

### 1. Enfoque Conexionista (Redes Neuronales Artificiales)

Ejemplo: Reconocimiento de imágenes en sistemas de visión por computadora.

Descripción del ejemplo: Este sistema utiliza redes neuronales convolucionales (CNN) para identificar patrones visuales como rostros, objetos o señales de tráfico a partir de un conjunto de datos de imágenes etiquetadas.

Aplicación del paradigma: El enfoque conexionista se basa en la simulación de redes de neuronas artificiales inspiradas en el cerebro humano. En este caso, la red neuronal convolucional aprende a identificar características específicas en las imágenes a través de un proceso de entrenamiento supervisado.

Beneficios:

- Alta precisión en la clasificación y detección de imágenes.
- Capacidad de generalizar a partir de ejemplos.
- Adaptabilidad a diferentes tipos de datos visuales.

Limitaciones:

- Requiere grandes volúmenes de datos para el entrenamiento.
- Necesita una alta capacidad computacional.
- Dificultad para interpretar las decisiones tomadas por la red.

### 2. Enfoque Bioinspirado (Algoritmos Genéticos)

Ejemplo: Optimización de rutas en sistemas de transporte.

Descripción del ejemplo: Un sistema de logística utiliza algoritmos genéticos para encontrar la ruta más eficiente en la distribución de productos, considerando múltiples variables como distancia, tiempo y costos.

Aplicación del paradigma: El enfoque bioinspirado toma principios de la evolución natural, como la selección, el cruce y la mutación, para generar soluciones óptimas. En este caso, el algoritmo genético crea una población de posibles rutas, las evalúa y mejora iterativamente hasta encontrar la más eficiente.

Beneficios:

- Capacidad para resolver problemas complejos de optimización.
- Flexibilidad y adaptabilidad a diferentes contextos.
- Eficiencia en la búsqueda de soluciones aproximadas.

Limitaciones:

- Tiempo de procesamiento elevado en problemas con muchas variables.
- No siempre garantiza la mejor solución posible.
- Sensibilidad a la configuración de parámetros como la tasa de mutación y el tamaño de la población.

### 3. Enfoque Simbólico (Sistemas Basados en Reglas)

Ejemplo: Sistemas expertos en el diagnóstico médico.

Descripción del ejemplo: Un sistema experto utiliza una base de conocimientos médicos y reglas lógicas para diagnosticar enfermedades a partir de los síntomas proporcionados por el paciente.

Aplicación del paradigma: El enfoque simbólico se basa en el uso de reglas if-then (si-entonces) y representaciones explícitas del conocimiento para resolver problemas específicos. En este ejemplo, el sistema experto aplica reglas predefinidas para asociar síntomas con posibles diagnósticos.

Beneficios:

- Interpretabilidad y transparencia en la toma de decisiones.
- Facilidad para actualizar la base de conocimientos.
- Eficiencia en problemas bien estructurados.

Limitaciones:

- Dificultad para manejar información incierta o ambigua.
- Escalabilidad limitada a problemas complejos.

- Requiere una base de conocimientos extensa y precisa.

#### 4. Enfoque Probabilístico (Redes Bayesianas)

Ejemplo: Sistemas de detección de fraudes en transacciones bancarias.

Descripción del ejemplo: Un sistema de seguridad bancaria usa redes bayesianas para evaluar la probabilidad de que una transacción sea fraudulenta basándose en el historial del usuario y patrones de comportamiento.

Aplicación del paradigma: El enfoque probabilístico utiliza modelos matemáticos basados en probabilidad para manejar la incertidumbre y la toma de decisiones informada. En este caso, la red bayesiana ajusta continuamente la probabilidad de fraude según nueva información.

Beneficios:

- Manejo eficiente de la incertidumbre y datos incompletos.
- Capacidad de actualizarse con nueva información.
- Modelado flexible de relaciones causales.

Limitaciones:

- Requiere una definición precisa de las probabilidades iniciales.
- Complejidad computacional en redes grandes.
- Sensibilidad a la calidad de los datos de entrada.

#### 5. Enfoque Computacional (Aprendizaje Automático)

Ejemplo: Sistemas de recomendación en plataformas de streaming.

Descripción del ejemplo: Plataformas como Netflix o Spotify utilizan algoritmos de aprendizaje automático para recomendar contenido basado en el comportamiento y preferencias del usuario.

Aplicación del paradigma: El enfoque computacional se basa en técnicas estadísticas y algoritmos para encontrar patrones en grandes volúmenes de datos. En este caso, el sistema aprende a predecir las preferencias del usuario a partir de su historial de interacción.

Beneficios:

- Personalización precisa de la experiencia del usuario.

- Escalabilidad a grandes volúmenes de datos.
- Capacidad de mejorar continuamente con más datos.

Limitaciones:

- Dependencia de datos de calidad para buenos resultados.
- Problemas de sesgo en los datos de entrenamiento.
- Requiere una infraestructura adecuada para el procesamiento masivo de información.