Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería

Inteligencia Artificial ll

Tarea 3

JULIO ESTEBAN VALDES LOPEZ

Juan Pablo Hernández Orozco

219294285

Objetivo:  
Resumen del módulo 1

# Desarrollo:

MódULO 1: REPASO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

1. Definición y Evolución de la Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial (IA) es un campo de la computación que busca replicar o emular funciones cognitivas humanas mediante modelos computacionales. Su desarrollo ha estado marcado por ciclos de optimismo y desilusión, pero en la actualidad es un campo consolidado con aplicaciones en múltiples dominios.

El concepto de IA parte de la observación de las capacidades humanas para percibir, razonar y actuar en entornos inciertos. Desde sus inicios, la IA ha evolucionado con distintos enfoques:

Sistemas basados en reglas (Sistemas expertos en los 70s-80s).

Paradigmas conexionistas (Redes neuronales artificiales en los 80s-90s).

IA simbólica vs IA subsimbólica (diferencias entre lógica simbólica y modelos inspirados en la biología).

IA moderna: Aprendizaje profundo, computación evolutiva y procesamiento del lenguaje natural.

2. Características de los Sistemas Inteligentes

Un sistema inteligente debe exhibir:

Autonomía: Capacidad de operar con mínima intervención humana.

Adaptabilidad: Ajuste dinámico a cambios en el entorno.

Capacidad de aprendizaje: Mejora de rendimiento con experiencia.

Manejo de incertidumbre: Toma de decisiones con información incompleta.

Los niveles de inteligencia varían desde sistemas reactivos simples hasta sistemas con razonamiento abstracto y planificación compleja.

3. Modelos Clásicos de IA

3.1. Test de Turing y Definición de Inteligencia Computacional

El Test de Turing, propuesto en 1950, evalúa la capacidad de una máquina para generar respuestas indistinguibles de las de un ser humano en una conversación. Aunque no mide la verdadera inteligencia, ha sido un referente en el desarrollo de IA conversacional.

Un sistema inteligente, según definiciones formales, es aquel capaz de:

Representar conocimiento de manera estructurada.

Aplicar ese conocimiento para resolver problemas.

Adquirir nuevo conocimiento mediante aprendizaje.

3.2. Arquitecturas de IA

IA Simbólica: Basada en reglas lógicas y sistemas expertos.

IA Conexionista: Uso de redes neuronales para modelar aprendizaje.

IA Evolutiva: Aplicación de algoritmos inspirados en evolución biológica.

Híbridos: Combinaciones de los anteriores (Ej. neuro-difusos, neuro-genéticos).

4. Métodos y Técnicas en IA

4.1. Representación del Conocimiento

Los sistemas de IA requieren una estructura clara para organizar información:

Redes semánticas: Modelos gráficos que representan relaciones entre conceptos.

Reglas de producción: Si X, entonces Y (usadas en sistemas expertos).

Lógica de primer orden: Formalización matemática del conocimiento.

4.2. Métodos de Razonamiento

Para la toma de decisiones y resolución de problemas, la IA emplea:

Razonamiento Deductivo: Inferencia lógica a partir de premisas.

Razonamiento Inductivo: Generación de reglas generales a partir de datos.

Razonamiento Probabilístico: Manejo de incertidumbre (Ej. Redes Bayesianas).

4.3. Aprendizaje en IA

El aprendizaje es un componente central en los sistemas inteligentes. Se clasifica en:

Supervisado: Aprendizaje con datos etiquetados (Ej. redes neuronales profundas).

No supervisado: Descubrimiento de patrones sin etiquetas (Ej. clustering).

Por refuerzo: Optimización de acciones en un entorno (Ej. AlphaGo de DeepMind).

5. Principales Técnicas de IA

5.1. Lógica Difusa

Propuesta por Lofti Zadeh (1965), extiende la lógica booleana a valores continuos.

Se usa en control difuso para sistemas adaptativos (Ej. frenos ABS, aire acondicionado).

5.2. Redes Neuronales Artificiales

Inspiradas en la neurociencia, permiten el aprendizaje automático mediante ajustes en pesos sinápticos.

Aplicaciones en visión por computadora, procesamiento del lenguaje natural y reconocimiento de patrones.

5.3. Algoritmos Genéticos

Modelados en la selección natural de Darwin.

Usados en optimización y búsqueda de soluciones en espacios complejos.

5.4. Sistemas Expertos

Basados en reglas IF-THEN para modelar el conocimiento de expertos humanos.

Ejemplo: Diagnóstico médico automatizado.

6. Aplicaciones de la IA

Los sistemas inteligentes tienen impacto en diversos sectores:

Medicina: Diagnóstico asistido, análisis de imágenes, descubrimiento de fármacos.

Finanzas: Predicción de mercados, detección de fraudes.

Automatización y Robótica: Control de procesos industriales, vehículos autónomos.

Procesamiento del Lenguaje Natural: Chatbots, traducción automática.

Sistemas de Recomendación: Motores de sugerencias en plataformas de streaming y e-commerce.

7. Paradigmas en IA

Paradigma Conexionista: Modelos masivamente paralelos basados en redes neuronales.

Paradigma Evolutivo: Algoritmos que mejoran soluciones a través de mutaciones y selección natural.

Paradigma Computacional: Enfoque basado en reglas y algoritmos heurísticos.

8. Desarrollo Histórico de la IA

Período Clásico (Siglo XVII-1950s): Primeros intentos de modelar inteligencia (Leibnitz, Babbage).

Período Romántico (1960-1970s): Expectativas altas, pero con limitaciones tecnológicas.

Período Moderno (Desde 1980s): Avances en redes neuronales y aprendizaje profundo.

9. Tendencias y Futuro de la IA

IA Explicable (XAI): Creación de modelos interpretables.

Automatización con IA: Impacto en el empleo y la producción.

IA Cuántica: Uso de computación cuántica para resolver problemas intratables.

Ética y Regulación: Desafíos en el uso responsable de IA.