



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CULIACÁN



INGENIERÍA EN SISTEMA COMPUTACIONALES

UNIDAD 1:

Tarea 1 (Parte 2):

NOMBRE DE LA MATERIA:

Inteligencia Artificial

ALUMNO(S):

- Cruz Méndez Eymardh Sahid
- Cardenas Quiñonez Angel

NOMBRE DEL DOCENTE:

Zuriel Dathan Mora Felix

1. Nacimiento de la IA (1943-1956):

El nacimiento de la Inteligencia Artificial comenzó con el trabajo fundamental de McCulloch y Pitts, quienes presentaron el primer modelo de neuronas artificiales. En su modelo, propusieron que cada neurona operaba en un estado binario (encendido/apagado), y demostraron que este sistema era equivalente a la máquina de Turing, probando que cualquier función computable podía ser calculada por una red de neuronas conectadas.

Durante este período, Alan Turing realizó una contribución crucial al proponer su famosa prueba, conocida como el Test de Turing. Esta prueba consistía en que un interrogador debía distinguir entre un humano y una máquina mediante una conversación escrita, estableciendo así un estándar para medir la inteligencia artificial.

Von Neumann también jugó un papel fundamental en esta época, contribuyendo al diseño de las primeras computadoras y apoyando activamente la investigación en redes neuronales. Por su parte, Claude Shannon expandió el campo con su trabajo sobre máquinas de ajedrez, donde demostró la necesidad crítica de usar heurísticas en la resolución de problemas complejos.

Este período culminó con el histórico workshop de Dartmouth en 1956, que reunió a diez investigadores clave en el campo y marcó el nacimiento oficial de la Inteligencia Artificial como disciplina.

2. Ascenso de la IA (1956-finales 1960s):

Esta era se caracterizó por un período de gran innovación y optimismo. John McCarthy desarrolló LISP, que se convertiría en uno de los lenguajes de programación más influyentes en la IA. También propuso el revolucionario programa "Advice Taker", diseñado para aceptar nuevo conocimiento sin necesidad de reprogramación.

Durante este tiempo, Newell y Simon desarrollaron el GPS (General Problem Solver), un ambicioso intento de crear un sistema que pudiera simular el método

humano de resolución de problemas. La época estaba marcada por un gran entusiasmo y la creencia de que se podrían desarrollar métodos generales para resolver amplias clases de problemas.

3. Desilusión (finales 1960s-principios 1970s):

La realidad comenzó a impactar en las grandes expectativas cuando se descubrió que muchos de los problemas que la IA intentaba resolver eran NP-completos y, por tanto, computacionalmente intratables. Los proyectos, como la traducción automática, resultaron ser demasiado ambiciosos y amplios para las capacidades tecnológicas de la época.

El Informe Lighthill en Reino Unido fue particularmente crítico, señalando la falta de resultados significativos en la investigación de IA. Como consecuencia, se produjo un recorte significativo en la financiación de proyectos de IA, y se reconoció que los métodos generales o "débiles" no eran efectivos para resolver problemas complejos del mundo real.

4. Era de los Sistemas Expertos (1970s-mediados 1980s):

Esta época marcó un cambio fundamental en el enfoque de la IA, con el desarrollo de sistemas especializados en áreas específicas. DENDRAL se convirtió en el primer sistema experto exitoso, diseñado para realizar análisis químicos. Este fue seguido por MYCIN, un sistema revolucionario para el diagnóstico de enfermedades infecciosas que introdujo el manejo de la incertidumbre en sus decisiones.

PROSPECTOR representó otro hito importante, siendo un sistema experto para exploración mineral que logró un éxito notable al identificar un depósito valioso de molibdeno. El desarrollo de shells o herramientas para facilitar la creación de sistemas expertos democratizó el campo, permitiendo que más profesionales pudieran desarrollar sus propias aplicaciones. Un principio fundamental que emergió durante esta era fue la importancia de separar el conocimiento del mecanismo de razonamiento en estos sistemas.

5. Renacimiento de las Redes Neuronales (mediados 1980s):

El resurgimiento de las redes neuronales fue impulsado principalmente por el desarrollo de computadoras más potentes que permitieron experimentar con arquitecturas más complejas. Hopfield realizó una contribución significativa al introducir redes con retroalimentación, mientras que Rumelhart y McClelland revolucionaron el campo al popularizar el algoritmo de retropropagación.

Kohonen expandió las posibilidades con el desarrollo de mapas auto-organizados, y las aplicaciones prácticas comenzaron a demostrar la verdadera utilidad de las redes neuronales en diversos campos. Este período marcó la transición de la teoría a la aplicación práctica en el mundo real.

6. Computación Evolutiva:

La computación evolutiva emergió como un campo que buscaba emular los procesos de la evolución natural en la resolución de problemas computacionales. Holland desarrolló los algoritmos genéticos basándose en los principios de selección natural, mientras que Rechenberg y Schwefel propusieron estrategias evolutivas específicamente diseñadas para problemas de optimización.

Koza llevó el campo un paso más allá al introducir la programación genética, que permitía la evolución de programas de computadora completos. Estas técnicas demostraron ser particularmente efectivas en la resolución de problemas de optimización complejos que eran difíciles de abordar con métodos tradicionales.

7. Nueva Era de la Ingeniería del Conocimiento:

La última etapa en la evolución de la IA ha estado marcada por la integración de diferentes tecnologías y enfoques. Zadeh introdujo la lógica difusa como una forma de manejar la imprecisión inherente al razonamiento humano, lo que llevó al desarrollo de productos exitosos, especialmente en Japón.

La integración de sistemas expertos con redes neuronales y lógica difusa ha permitido crear sistemas más robustos y adaptables. Las redes neuronales se han utilizado para extraer reglas automáticamente, mientras que la lógica difusa ha proporcionado una forma de manejar la incertidumbre y la imprecisión en el razonamiento.

La tendencia actual enfatiza la importancia de combinar estas diferentes tecnologías para aprovechar sus fortalezas respectivas: los sistemas expertos proporcionan razonamiento lógico estructurado, las redes neuronales aportan capacidad de aprendizaje y adaptación, y la lógica difusa permite manejar la imprecisión y la incertidumbre de manera más natural.