



# Inteligencia Artificial Aplicada a los Procesos de Negocios

---

Leonardo Yamasaki Maza  
Tapachula, Chiapas, México, Octubre 2010

# Agenda

---

- ¿Que es la Inteligencia Artificial (IA)?
- Fundadores de la IA
- Definición actual: Agentes inteligentes
- Problemas de la IA
- Aplicaciones en la empresa
- Decision Support System (DSS)
- Data Mining
- Agentes inteligentes en e-commerce
- Redes neuronales en finanzas
- ¿Cual es el futuro?

# ¿Que es la Inteligencia Artificial?

---

- **Clásica:** Área de conocimiento de las **ciencias de la computación** que estudia como simular los procesos inteligentes:
  - Aprendizaje
  - Razonamiento
  - Entendimiento de información simbólica contextual
- **Moderna:** Es el estudio y diseño de Agentes Inteligentes
- Campo de estudio multi disciplinario
- Tiene conexión con las neurociencias, ciencias cognitivas, lógica matemática, psicología cognitiva y la ingeniería de sistemas.

# Artificial Intelligence



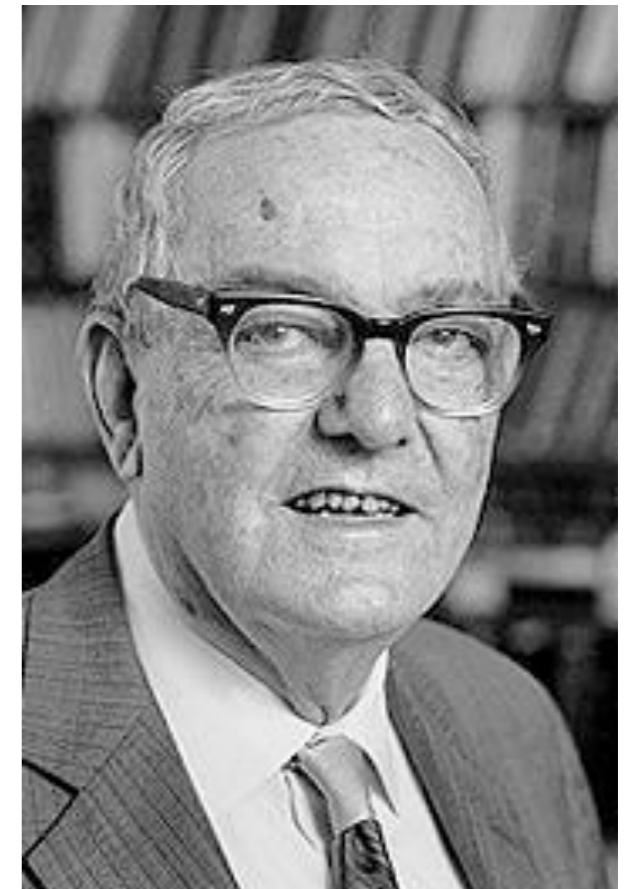
Rob Callan



# Fundadores de la IA

---

- John McCarthy
- Marvin Minsky
- Allen Newell
- Herbert Simon



# Problemas de la IA

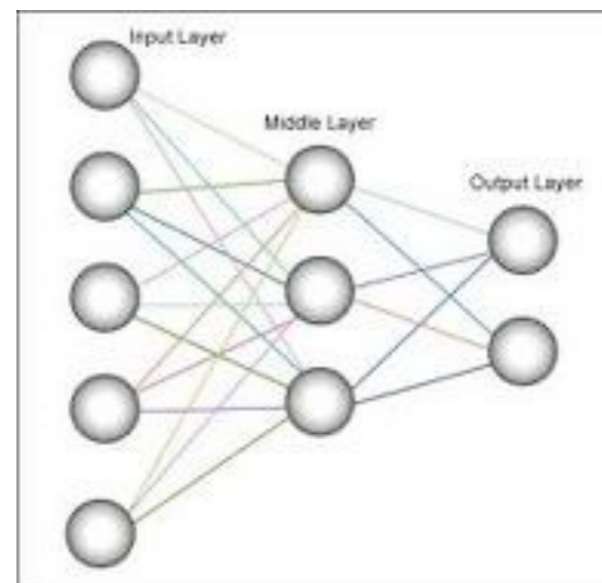
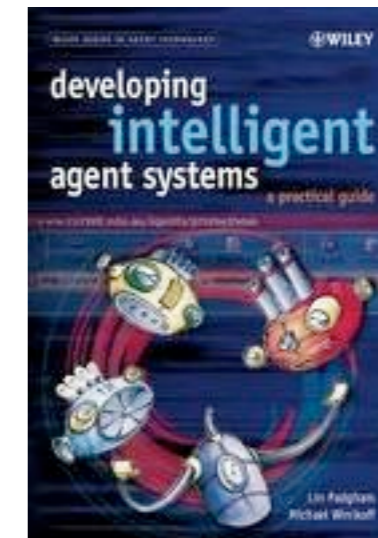
---

- Deducción, razonamiento, resolución de problemas
- Representación del conocimiento
- Planeación
- Aprendizaje de máquina
- Procesamiento del lenguaje natural
- Movimiento y manipulación
- Percepción
- Inteligencia social
- Creatividad
- Inteligencia general



# Áreas de estudio de la IA

- Aprendizaje de máquina
- Reconocimiento de patrones
- Sistemas expertos
- Agentes inteligentes
- Redes neuronales



# Técnicas de IA (Machine Learning)

---

- **Aprendizaje de máquina**

- **Aprendizaje supervisado:** genera una función que asigna a las entradas salidas deseadas. Por ejemplo, en un problema de clasificación, el algoritmo se aproxima a una función de mapeo de un vector en clases observando ejemplos de entrada-salida de la función.
- **Aprendizaje no supervisado:** modela un conjunto de entradas asignado una clasificación (cluster)
- **Aprendizaje semi supervisado:** combina ambos ejemplos etiquetados y sin etiquetar para generar una función apropiada o clasificador.
- **Aprendizaje por reforzamiento:** aprende cómo actuar dada la observación del mundo. Cada acción tiene un impacto en el medio ambiente y el medio ambiente proporciona información en forma de premios que guía el algoritmo de aprendizaje.
- **Transducción:** Predice nuevas salidas con base en las entradas y salidas de entrenamiento y entradas de prueba

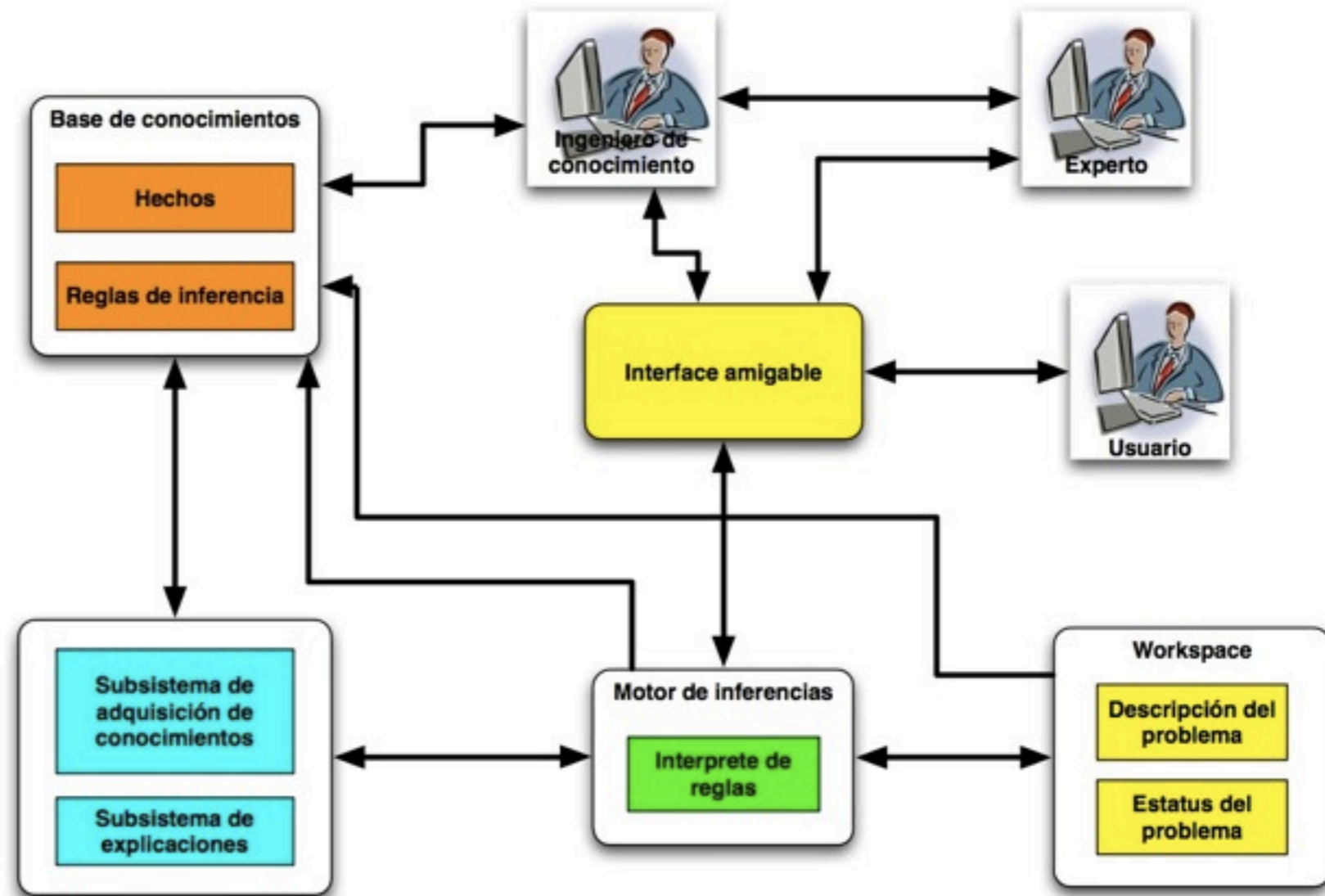
# Técnicas de IA (Pattern recognition)

---

- **Pattern recognition:** es la asignación de algún tipo de valor de salida (o etiqueta) a un valor de entrada dado (o instancia), de acuerdo con algún algoritmo específico.
- Un ejemplo de reconocimiento de patrones es la clasificación, que trata de asignar a cada valor de entrada a uno de un conjunto determinado de clases (por ejemplo, determinar si un correo electrónico dada es "spam" o "no spam").
- Sin embargo, el reconocimiento de patrones es un problema más general que abarca otros tipos de salida también. Otros ejemplos son la regresión, que asigna una salida de valor real a cada entrada; etiquetado secuencia, que asigna una clase para cada miembro de una secuencia de valores (por ejemplo, parte del discurso de marcado, que asigna una parte de la oración de cada palabra en una frase de entrada), y el análisis, que asigna un árbol de análisis a una frase de entrada, que describe la estructura sintáctica de la oración.

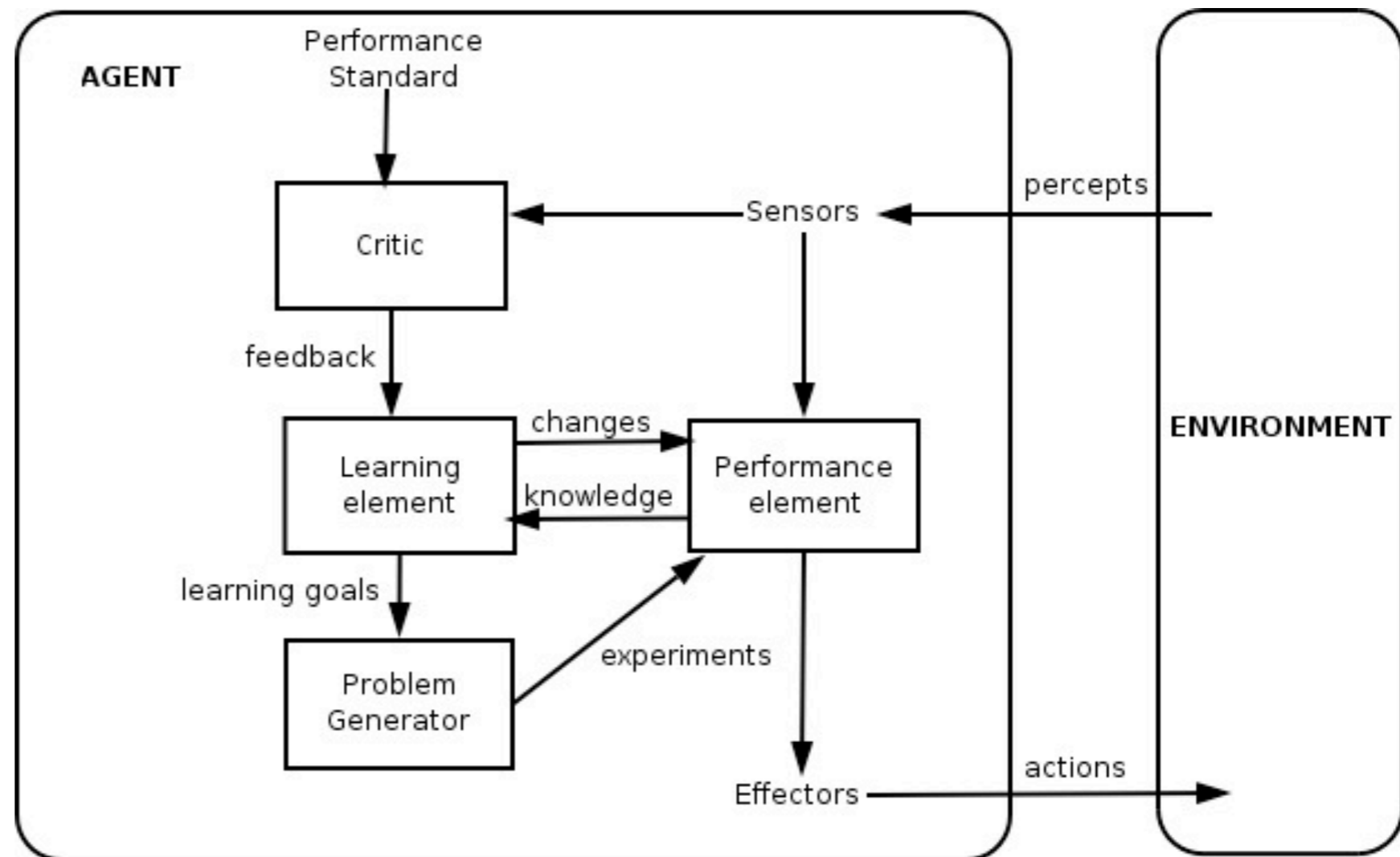
# Técnicas de IA (Sistemas Expertos)

- Un sistema experto es un software que intenta dar respuesta a un problema, o aclarar las preguntas que tendrían que contestar normalmente uno o varios expertos humanos que fueran a ser consultados.
- Los componentes principales son: Una base de conocimientos que utilice una representación simbólica de los mismos, un motor de inferencias, una interface de usuario



# Técnicas de IA (Agentes inteligentes)

- Un Agente Inteligente (AI) es una entidad autónoma que observa y actúa sobre un medio ambiente y dirige su actividad hacia la consecución de sus objetivos, utilizando conocimiento adquirido o por aprendizaje.



# Aplicaciones de IA en los negocios

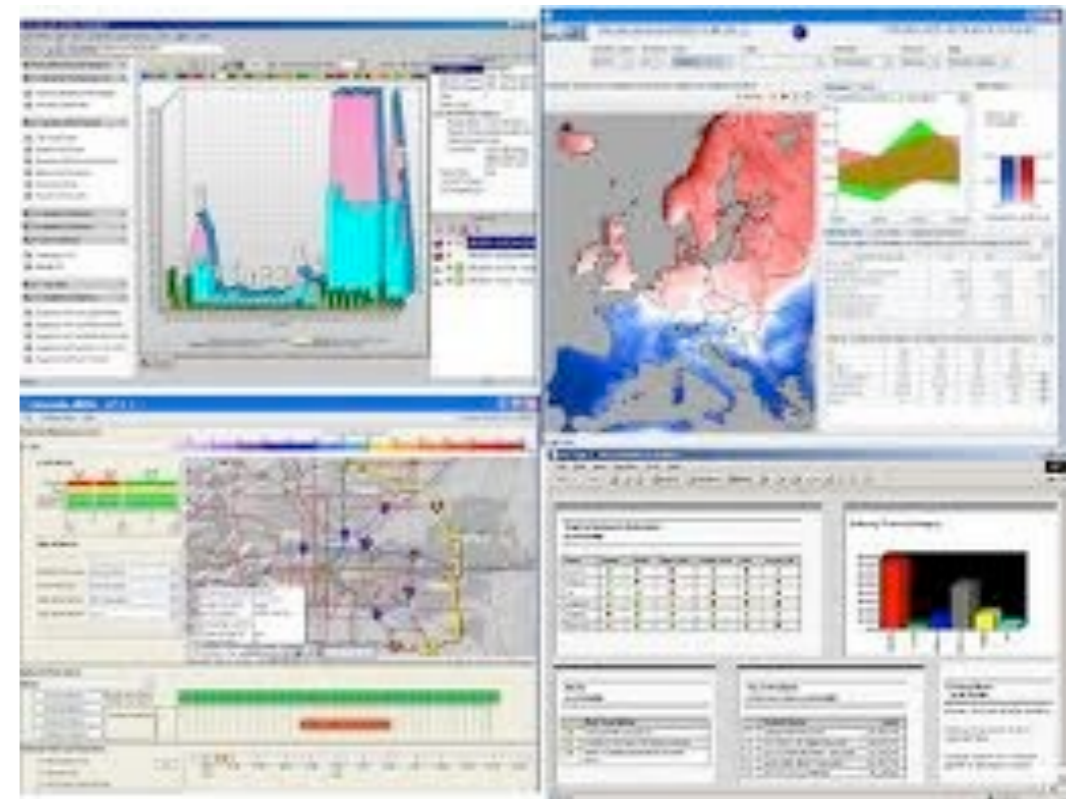
---

- Business Intelligence
  - Decision Support System (DSS)
  - Data Mining
- Agentes inteligentes en e-commerce
- Redes neuronales en finanzas

# Decision Support System (DSS)

---

- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones:
- Son los sistemas de información basados en computadoras que apoyan a las empresas u organizaciones en las actividades de toma de decisiones.
- Los DSS incluyen sistemas basados en el conocimiento (sistemas expertos). Un diseño adecuado DSS es un sistema interactivo basado en software destinado a ayudar a los tomadores de decisiones recopilar información útil a partir de una combinación de los datos en bruto, documentos, conocimiento personal, o modelos de negocio para identificar y resolver problemas y tomar decisiones.



# Data Mining

---

- Minería de datos:

- La minería de datos es el proceso de extracción de patrones a partir de los datos, es una herramienta cada vez más importante de los negocios modernos para transformar los datos en inteligencia de negocios dando una ventaja de información.

- Tareas

- Clustering
- Clasificación
- Regresión
- Aprendizaje de reglas de asociación



# Agentes inteligentes en e-commerce

---

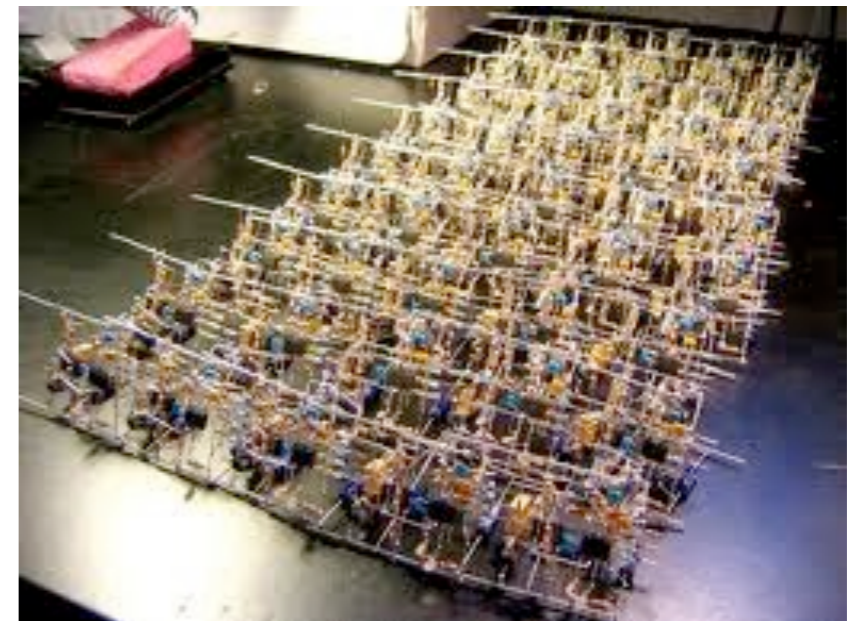
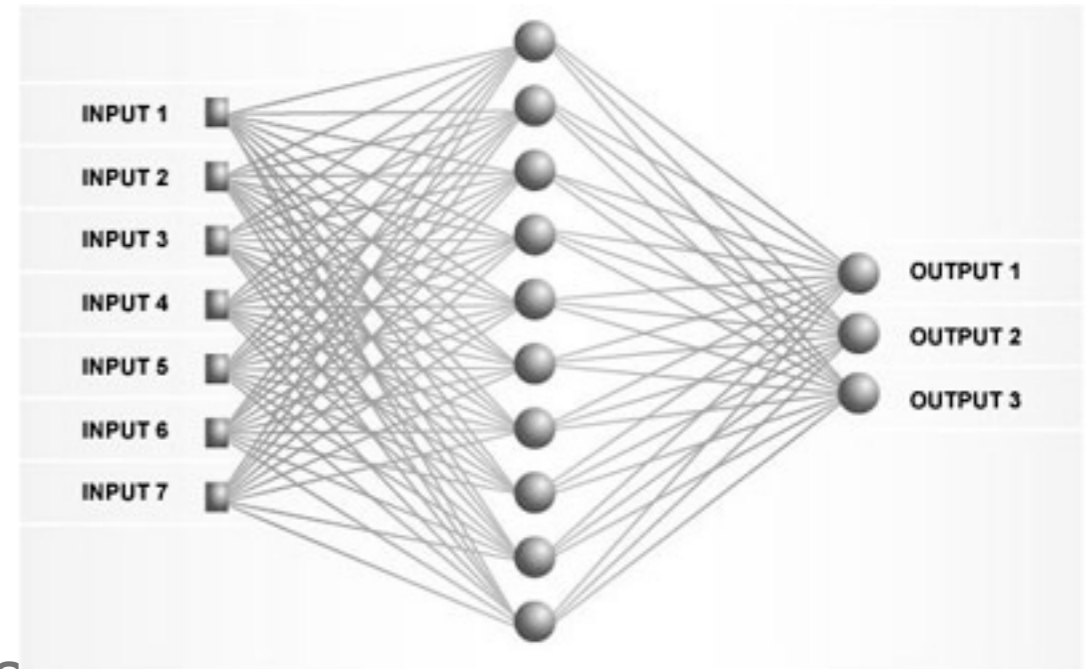
- Son ampliamente utilizados como sistemas recomendadores de compras
- Amazon los utiliza para ofrecer ofertas u otros productos asociados con lo que se esta comprando
- Se utilizan en sistemas de ventas por subasta.
- En la predicción de la calificación de usuarios a peliculas



# Redes neuronales en finanzas

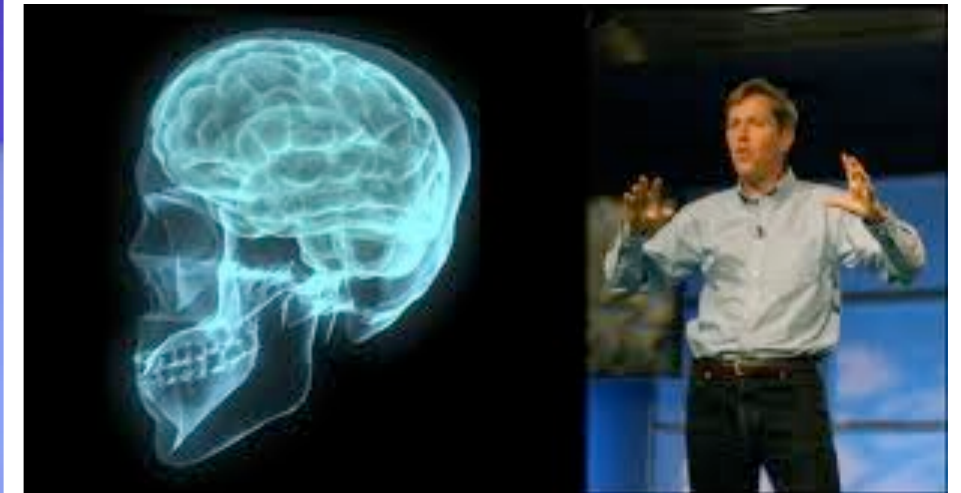
---

- Sistemas de redes neuronales son usados en el sistema financiero
- Los bancos las usan para predecir cargos fuera de lo normal para recomendar su investigación por humanos.
- Para predecir comportamientos recurrentes de mercados.
- Alertar sobre desequilibrios en movimientos financieros



# ¿Cual es el Futuro?

- Ray Kurzweil
- Jeff Hawkins
- La Singularidad
- Meta 2045
- Cuando las computadoras sobrepasaran la inteligencia humana



GRACIAS

¿Preguntas?