



Computación cognitiva

y los centros de servicios compartidos

Ing. Isaac Ramírez Herrera, M.SI

IBM Watson Health Innovations, Watson for Genomics

Profesor del Instituto Tecnológico de Costa Rica

iramirez@cr.ibm.com

isaac.ramirez.herrera@gmail.com

Computación
Inteligencia artificial
Razonamiento automático
Watson
Skynet

Machine learning
Turing Test
Red Neuronal
Cognitiva Siri
Natural Language Processing
Diálogos
Sistemas expertos



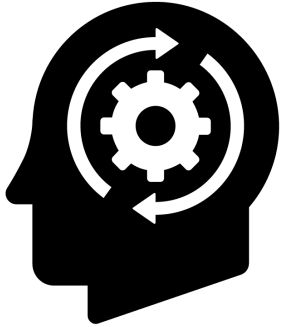
Agenda

Base de conocimiento

Introducción a IBM Watson

Casos de uso de IBM Watson

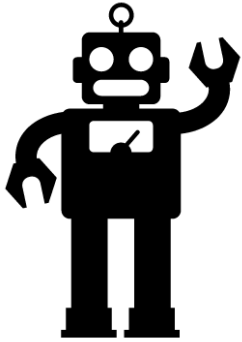
Cierre



Cognición

Facultad de un ser vivo para procesar información a partir de la percepción, experiencia y características subjetivas que permiten valorar la información

Aprendizaje, razonamiento, atención, memoria, resolución de problemas, toma de decisiones y el procesamiento del lenguaje



Inteligencia Artificial

“Es la ciencia e ingeniería para la creación de máquinas inteligentes, especialmente programas de computadores inteligentes ”

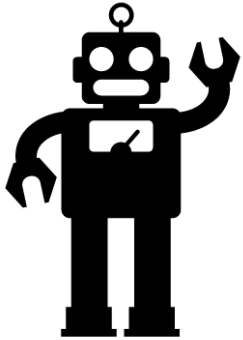
McCarthy, 1955

“El emocionante nuevo esfuerzo para hacer computadores que piensen...maquinas con mentes en el sentido completo y literal”

Haugeland, 1985

“El estudio de las facultades mentales mediante el uso de modelos computacionales”

Charniak y McDermott, 1985

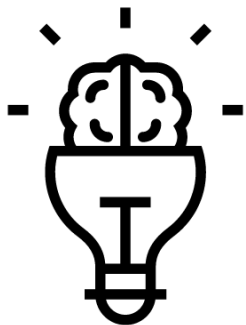


Inteligencia Artificial

Definitivamente la inteligencia artificial no es nada nuevo.

Desde 1950, se ha realizado trabajo que aun se considera relevante en la actualidad.

Aunque se tiende a pensar que es una rama de la computación, lo cierto es que son independientes.



Inteligencia

¿Qué es inteligencia dentro de este contexto?

Alan Turing – padre de la inteligencia artificial - en la década de 1950, propuso la Prueba de Turing, definiendo el concepto de comportamiento inteligente:

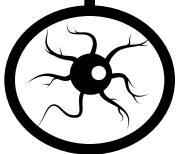
“Inteligencia es la habilidad para alcanzar un desempeño en tareas cognitivas suficiente para engañar a un interrogador”

Capacidades esenciales



Procesamiento de lenguaje natural

Comunicarse de la misma forma en que lo hacemos los seres humanos. Computar el contexto



Representación del conocimiento

La máquina debe tener una forma de almacenar el conocimiento. Se utilizan redes profundas



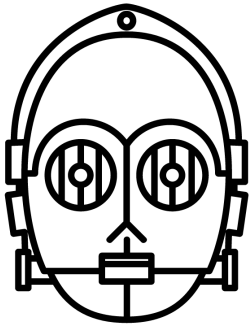
Razonamiento automático

La máquina debe ser capaz de deducir nuevas conclusiones a partir de lo aprendido



Aprendizaje máquina

Se enfoca en realizar predicciones basado en los datos de entrenamiento

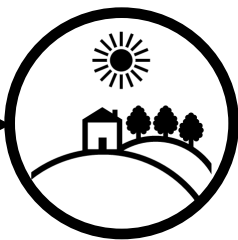


Si desde 1950 se viene trabajando en inteligencia artificial, **¿por qué sigue pareciendo ciencia ficción?**

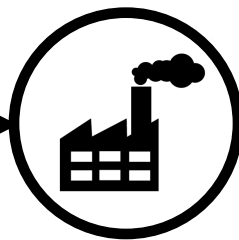
Línea de tiempo



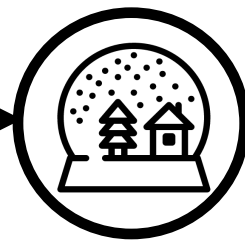
Nacimiento de la
Inteligencia Artificial
1950



Entusiasmo inicial,
grandes esperanzas
1956-1969



Se convierte en una
industria
1980-



Invierno de la
inteligencia artificial
1988



Invierno de la inteligencia artificial

Durante la década de 1980, emerge una burbuja de empresas alrededor de los sistemas expertos

Los sistemas expertos eran caros de mantener y no cumplían con las exageradas promesas de los vendedores

Como resultado, el interés y la inversión en la inteligencia artificial se desvanece



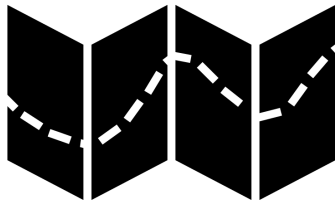
Invierno de la inteligencia artificial

¿Sufrirá el mismo destino los esfuerzos
actuales relacionados con inteligencia
artificial?



Avance tecnológico

La tecnología actual es incomparable con respecto a lo que se tenía en los 80s



Un cambio de enfoque

El enfoque de la inteligencia artificial que lleva a este invierno era un enfoque machine-centric, sumamente ambicioso



Amplificación de la inteligencia

En 1960 surge una visión competitiva con inteligencia artificial: amplificación de la inteligencia (AI vs IA)

Conocida también como *man-computer symbiosis*, bajo este enfoque las computadoras se utilizan para mejorar o aumentar la inteligencia del humano

No busca la creación de entes completamente inteligentes y autónomos



Amplificación de la inteligencia

Enfoque human-centric

Se convierte en el precursor de lo que se conoce
ahora como **cognitive computing**



Computación cognitiva

Es la **simulación del proceso de pensamiento humano** mediante un modelo computarizado

Características clave de los sistemas cognitivos:

- Interactúan a través de lenguaje natural
- Aprenden digiriendo documentos
- Hacen recomendaciones con niveles de confianza

La computación cognitiva busca producir máquinas que aumenten las capacidades del ser humano en vez de máquinas que piensen por los humanos



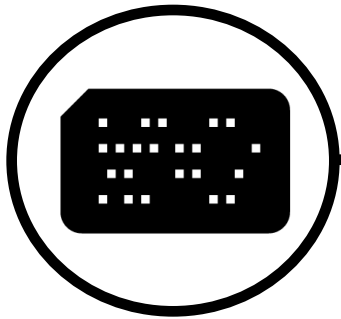
Computación cognitiva

Los sistemas cognitivos son probabilísticos, están diseñados para adaptarse a la complejidad y a lo impredecible de los datos no estructurados

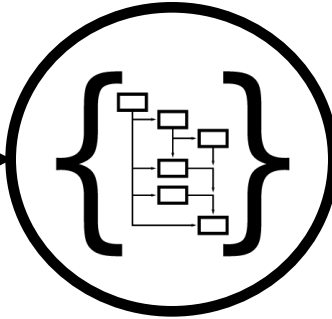
No ofrecen respuestas definitivas ni toman decisiones

Los sistemas cognitivos pesan la información de múltiples fuentes para ofrecer hipótesis con un nivel de confianza

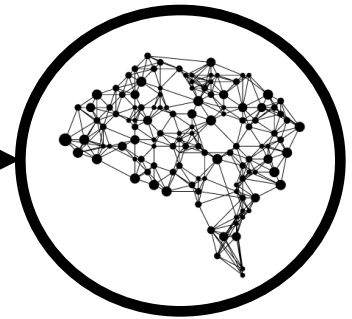
Eras de la computación



Era de las máquinas
tabuladores
1900 - 1940



Era de los sistemas
programables
1950 - Presente



Era de los sistemas
cognitivos
2011 -

¿Necesitamos la computación cognitiva?

Cada **60**
segundos



350.000 nuevos tweets
500 millones diarios



293.000 actualizaciones de estado
510 comentarios

¿Necesitamos la computación cognitiva?

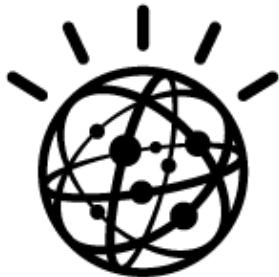
Anualmente



Miles de artículos científicos son publicados



¿Cómo mantenerse al día?



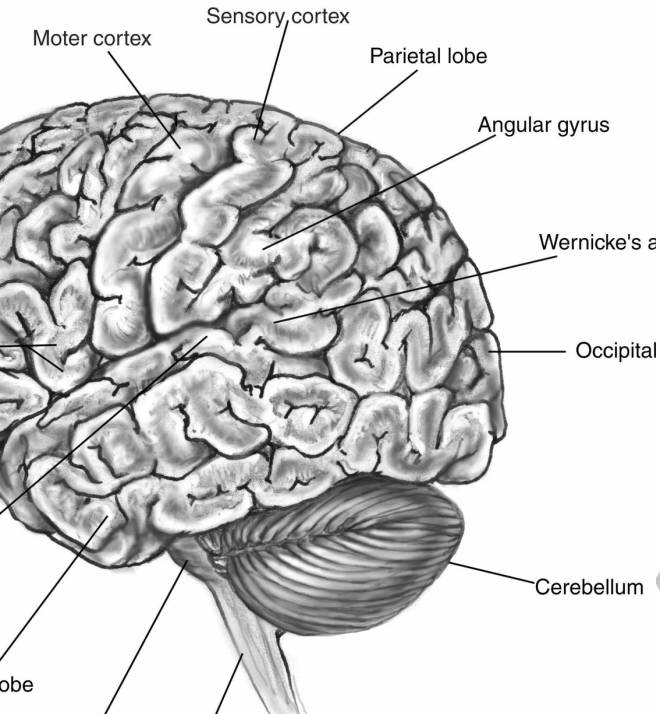
¿Que es Watson?

En el 2011, Watson era una súper computadora que ganó Jeopardy. Watson era un proyecto de IBM Research

Watson es **una plataforma tecnológica que utiliza procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje máquina para analizar información no estructurada**

En la actualidad existen muchas instancias de Watson alojadas en la nube

Watson APIs (Application Programming Interface)







Relationship
Extraction



Personality
Insights



Concept
Expansion



Entity
Extraction



Tone
Analyzer



Dialog



Sentiment
Analysis



Feed
Detection



Visual
Recognition



Keyword
Extraction

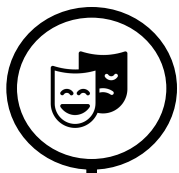


Image
Tagging



Watson
News

APIs en acción



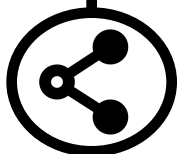
Utilizar las noticias y las redes sociales para determinar como se habla de una empresa y como las personas se sienten hacia esta.

[Abrir](#)



Agente conversacional que permite guiar a un usuario a través de una serie de tareas en lenguaje natural en vez de formularios

[Abrir](#)



Agente que monitorea twitter y responde proactivamente a los cliente según sus necesidades y personalidad

[Abrir](#)



Aplicación que ayuda a HHRR a encontrar los candidatos idóneos para una posición abierta

[Abrir](#)



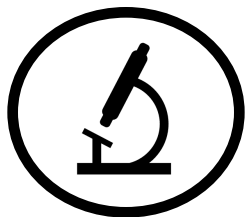
Watson Engagement Advisor

Es un servicio potenciado por Watson que interactúa con clientes, escucha preguntas y ofrece soluciones.

Caso de uso

- Proveer respuestas informativas al estilo de FAQ a los clientes
- Proveer información basada en acciones
- Automatiza *troubleshooting* para los usuarios
- Da soporte a los agentes de call center

La oferta de IBM Watson



Watson Discovery Advisor

Acelera el proceso investigativo buscando relaciones en múltiples fuentes de datos



Caso de uso: descubrir nuevas drogas

Encontrar evidencias en miles de artículos que respalden el uso de una proteína en la inhibición de un gen



Caso de uso: Evaluación de toxicidad

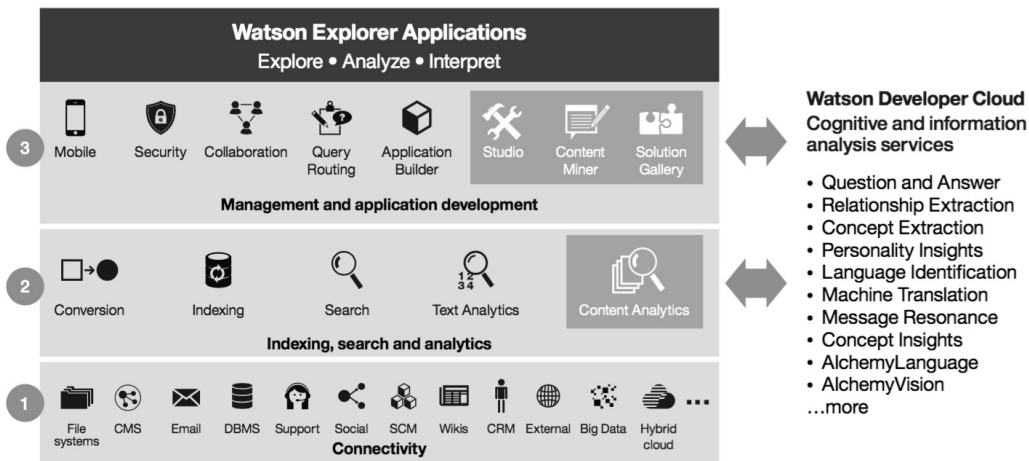
Determinar si un componente tiene algún factor de toxicidad

La oferta de IBM Watson

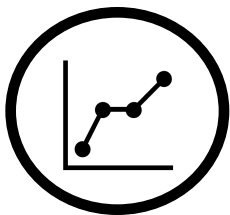


Watson Explorer

Es un motor de búsqueda potenciado por las habilidades cognitivas de Watson que digiere información de distintas fuentes de datos estructurados y no estructurados



La oferta de IBM Watson



Watson Analytics

Es una aplicación para descubrimiento de datos y analíticas predictivas con visualización automática sumamente sencilla

Cualquier persona puede crear una cuenta de 30 días de prueba

Caso de uso: Retención de empleados valiosos



