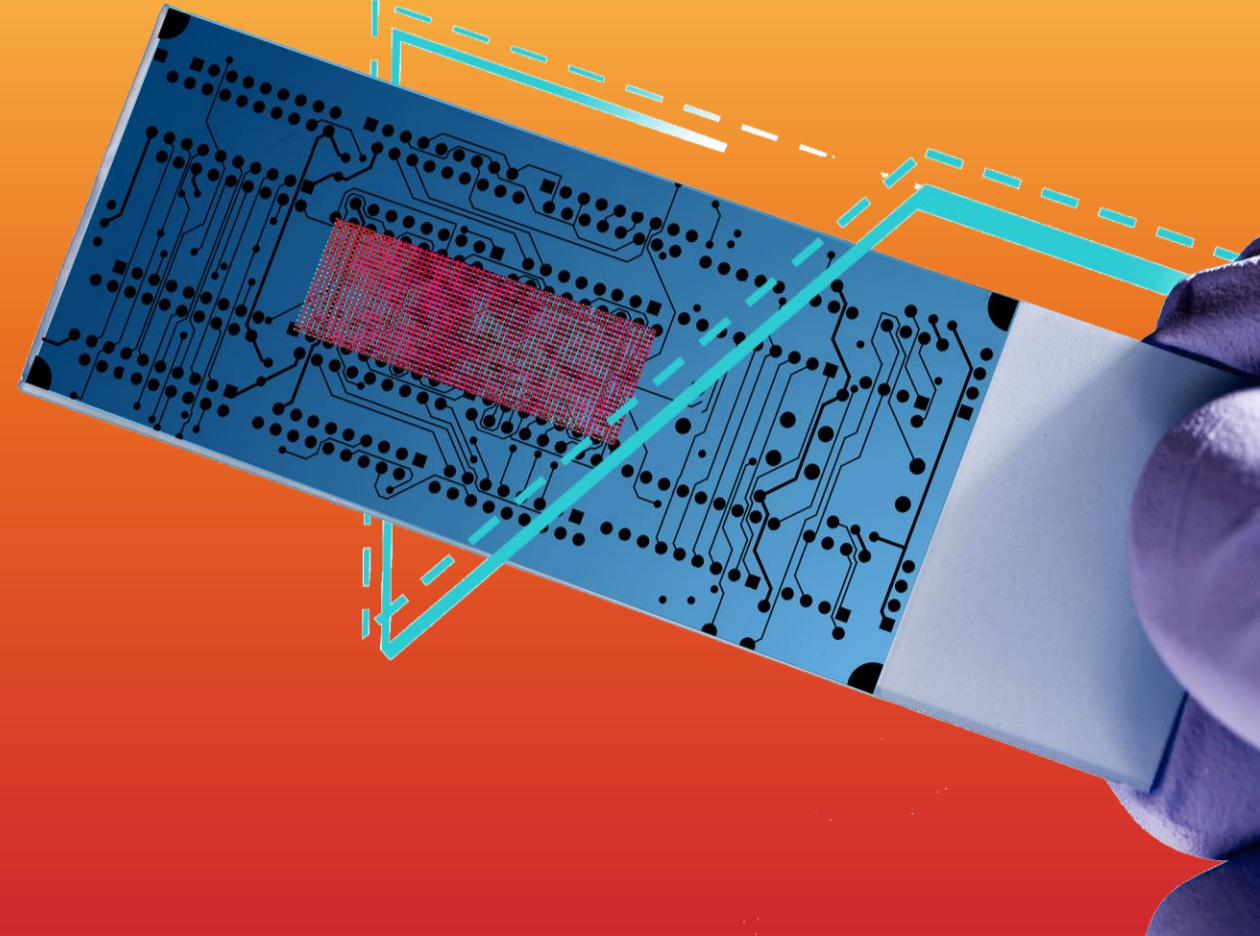




Tour Cono Sur 2019
#TCS2019



Inteligencia Artificial

La Revolución Singular

Expositor: Rafael Winter
Fecha: Noviembre 12, 2019
Ciudad: Montevideo

¿QUÉ ES INTELIGENCIA?

“Es la facultad de comprender y de conocer”

“Es la aptitud para relacionar las percepciones sensoriales o para abstraer y asociar conceptos”

¿QUÉ ES ARTIFICIAL?

“Es Hecho por la mano o arte del hombre, no natural”



¿QUÉ ES I.A. ? : “Es el arte de crear máquinas con capacidad de realizar funciones que realizadas por personas requieren inteligencia” (Kurzweil, 1990)”

Es el estudio de cómo lograr que las computadoras realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor. (Rich Knight, 1991)

Es la rama de la ciencia de la computación que se ocupa de la automatización de la conducta inteligente (Stubblefield 1993)

Una posible definición de Inteligencia Artificial...

“Es la disciplina que se encarga de **construir** procesos que al ser ejecutados sobre una arquitectura física producen **acciones** o resultados que maximizan una medida de rendimiento, basándose en la secuencia de entradas percibidas y en el conocimiento almacenado en tal **arquitectura.**”

DEEP LEARNING

NEURAL NETWORKS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

MACHINE LEARNING

NEURAL NETWORKS

DEEP LEARNING

WORLD DEEP LEARNING FORUM

MACH

MACHINE L

MACHINE LEARNING

MACHINE LEARNING

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

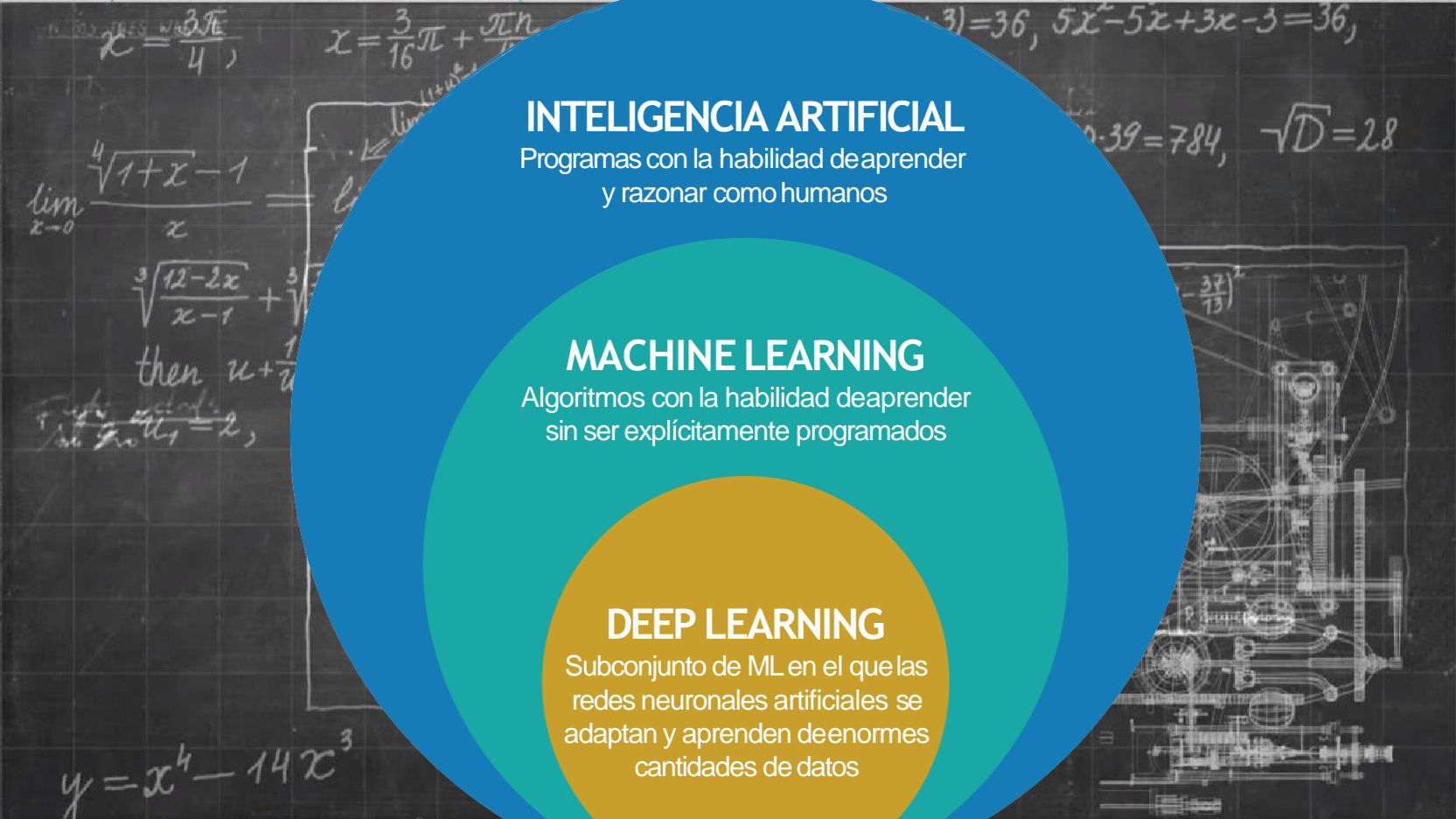
Programas con la habilidad de aprender y razonar como humanos

MACHINE LEARNING

Algoritmos con la habilidad de aprender sin ser explícitamente programados

DEEP LEARNING

Subconjunto de ML en el que las redes neuronales artificiales se adaptan y aprenden de enormes cantidades de datos



ALGORITHMS

COMBINATORIA
OVERFITTING

ARTIFICIAL INT
INTELLIGENCE

MACHINE LEARNING

SUBSCRIBE

LEARNING

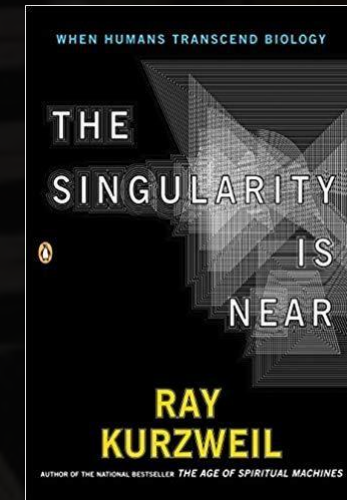
S

Ley de los Retornos Acelerantes

(Law of Accelerating Returns)



Director de Ingeniería en Google
Asesor US Army
Fundador Singularity University
Autor de 7 libros, 5 Best Sellers
Inventor OCRomnifuentes
Inventor sintetizador TTS
Inventor Speech Recognition



Ray Kurzweil

A dimly lit living room scene with several people gathered around a table. The room features a large arched mirror on the wall, a bookshelf, and a window with a lamp. The text 'UPM' is overlaid in large white letters.

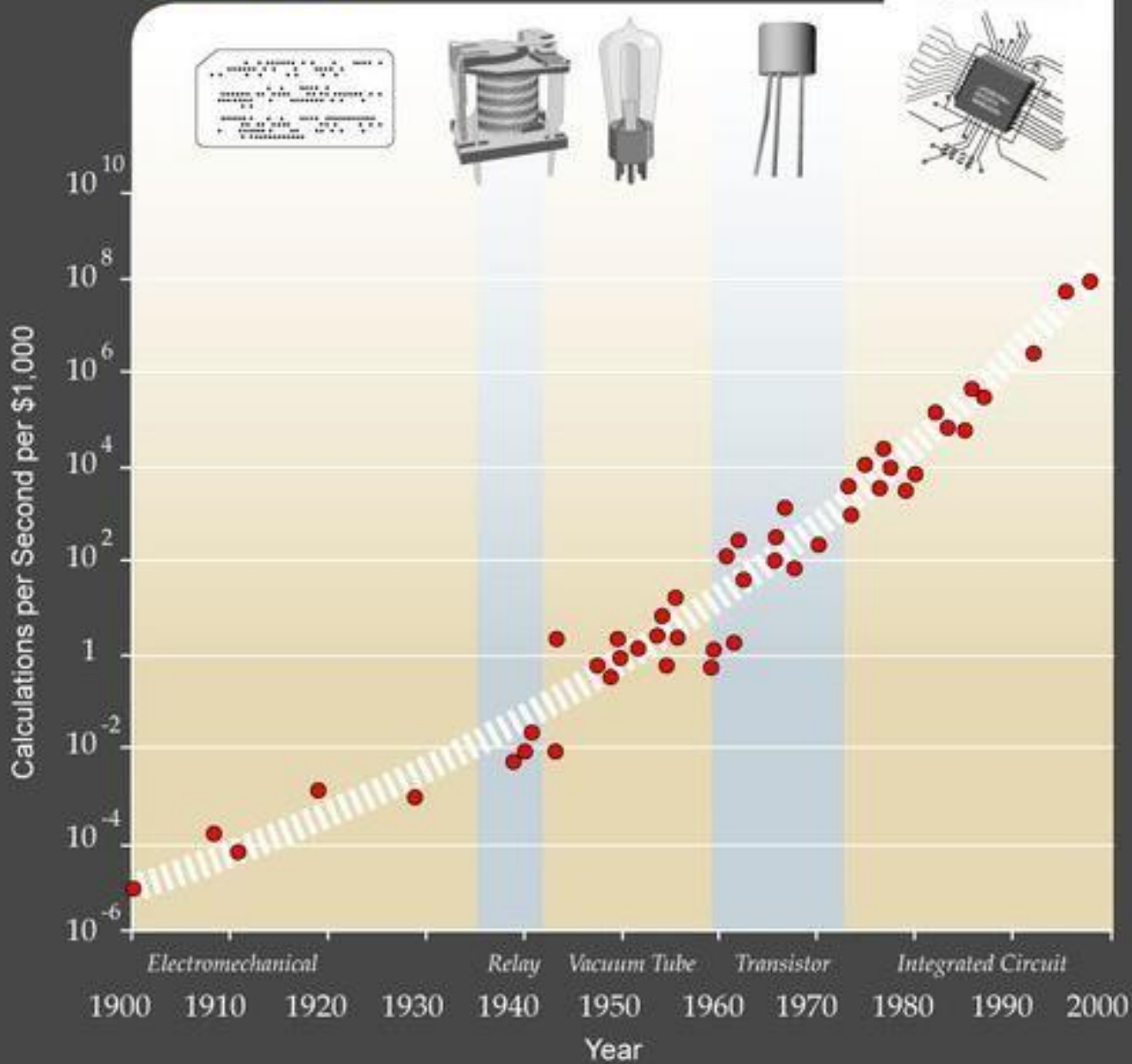
UPM

Unidad de Progreso Mortal

Moore's Law

The Fifth Paradigm

Logarithmic Plot



TASA DE PROGRESO



- Siglo XX -> entre 2000 y 2014
- Otro siglo XX se producirá en 2021
- ~2040 -> varias veces en el mismo año
- Siglo XXI -> 1000 * Siglo XX

Progreso Humano



Trayectoria contemplando crecimiento exponencial

Predicción correcta

Trayectoria basada en el ritmo de avance del pasado

Malas predicciones (subestimando el futuro)

HOY

Trayectoria basada en el ritmo de avance actual

Tiempo

Fecha futura

“Por lejos, el mayor peligro de la Inteligencia Artificial es que la gente concluya, antes de tiempo, que la comprende.”

Eliezer Yudkowsky

Calibres de IA

3 categorías principales:

- 1) Artificial Narrow Intelligence (ANI)
- 2) Artificial General Intelligence (AGI)
- 3) Artificial Super Intelligence (ASI)

Frequently Bought Together



Total price: **\$83.09**

Add both to Cart

Add both to List

- This item:** Structure and Interpretation of Computer Programs - 2nd Edition (MIT Electrical Engineering and... by Harold Abelson Paperback **\$50.50**
- The Pragmatic Programmer: From Journeyman to Master by Andrew Hunt Paperback **\$32.59**

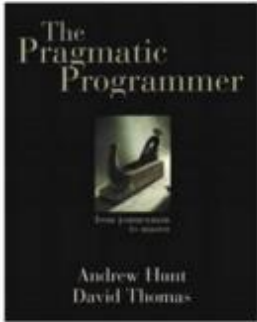
Customers Who Bought This Item Also Bought



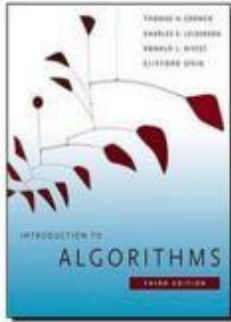
The Little Schemer - 4th Edition
 › Daniel P. Friedman
 ★★★★★☆ 64
 Paperback
\$36.00 ✓Prime



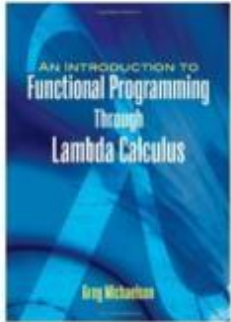
Instructor's Manual t/a Structure and Interpretation of Computer Programs...
 › Gerald Jay Sussman
 ★★★★★☆ 5
 Paperback
\$28.70 ✓Prime



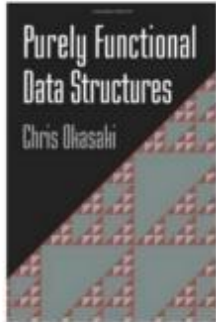
The Pragmatic Programmer: From Journeyman to Master
 › Andrew Hunt
 ★★★★★☆ 328
 Paperback
\$32.59 ✓Prime



Introduction to Algorithms, 3rd Edition (MIT Press)
 › Thomas H. Cormen
 ★★★★★☆ 313
 #1 Best Seller in Computer Algorithms
 Hardcover
\$66.32 ✓Prime



An Introduction to Functional Programming Through Lambda...
 › Greg Michaelson
 ★★★★★☆ 23
 Paperback
\$20.70 ✓Prime



Purely Functional Data Structures
 › Chris Okasaki
 ★★★★★☆ 19
 Paperback
\$40.74 ✓Prime



Code: The Hidden Language of Computer Hardware and Software
 › Charles Petzold
 ★★★★★☆ 334
 #1 Best Seller in Computer Theory
 Paperback
\$17.99 ✓Prime

ВЫХОД В ГОРОД

ACCESS TO CITY

G

文



Personas que quizá conozcas



Daniluchimore Murchio

Agregar a amigos

Eliminar



Ruben Daniel Casavieja Benitez

Escuela tecnica maritima

Agregar a amigos

Eliminar



Paula Pereyra Brescia

Universidad Católica del Uruguay - oficial

Luciana Farías y 4 amigos más en común

Agregar a amigos

Eliminar



Marina López

Agregar a amigos

Eliminar



Noel Navarrete

Agregar a amigos

Eliminar

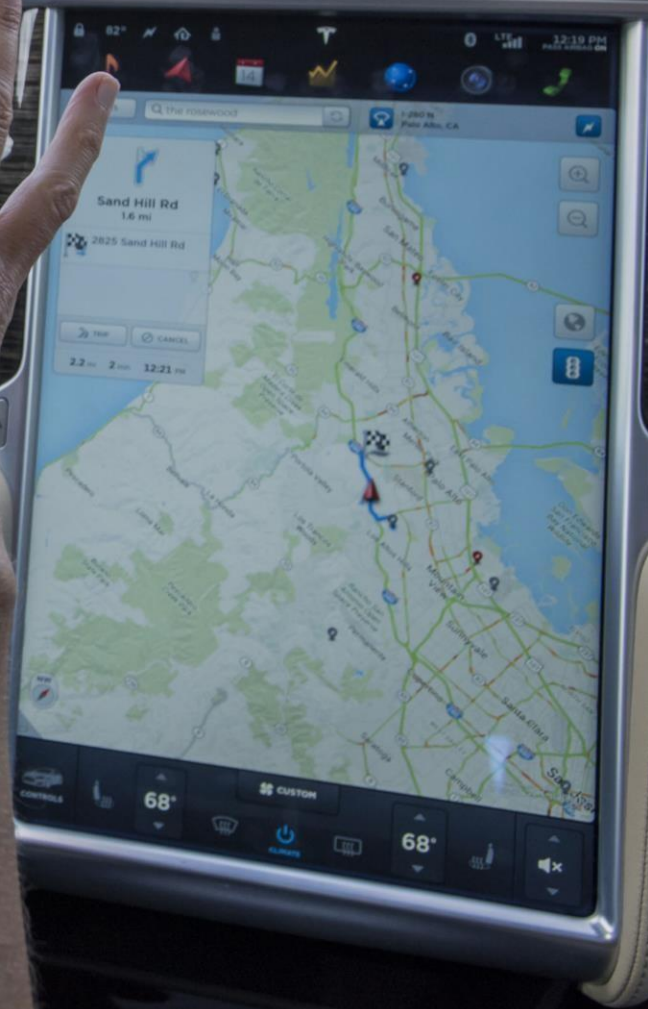


Maria Paula Brusco

Escuela y Liceo Elbio Fernández

Agregar a amigos

Eliminar







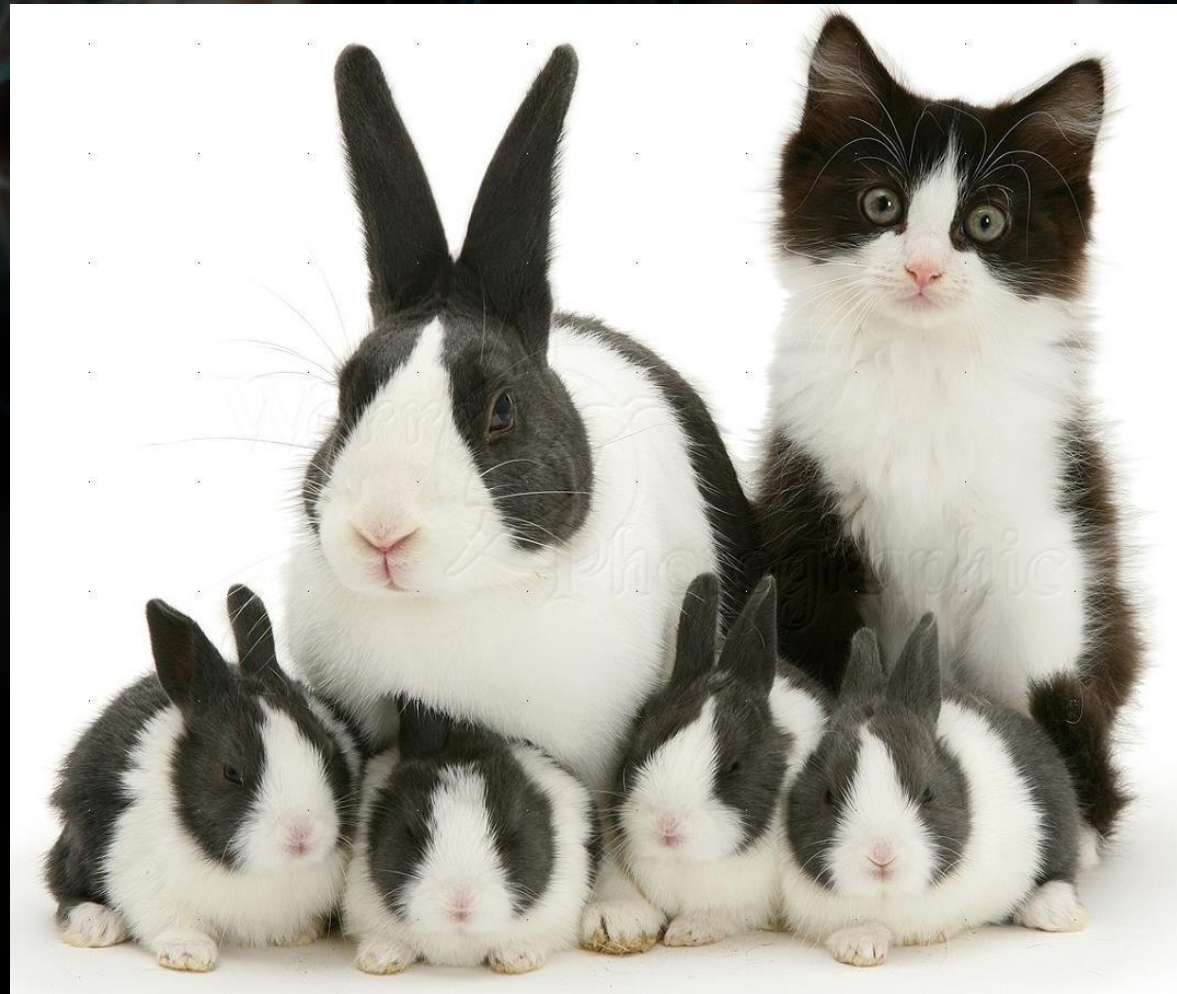
¿CÓMO CREAREMOS AGI?

- Lo inventado en los últimos 100 o 1000 años, es fácil de emular para una computadora.
- Lo que hemos evolucionado durante 3 billones de años son las que realmente son difíciles de “copiar” o emular para una máquina.

¿CÓMO CREAREMOS AGI?



¿CÓMO CREAREMOS AGI?



¿CÓMO CREAREMOS AGI?

1)  el poder de cómputo (HW)



CPS= 10^{16}

Potencia: 20 W

Area: 0,25 m²

Summit (USA-2018)

CPS: 200×10^{16}

1 humano requeriría 63 billones de años para hacer lo que Summit hace en 1 Segundo.

Area: 860 m²

Potencia: 13 MW (~8000 hogares)

USD 200 millones en construirse

Diseñada para ML y NN (específica IA)

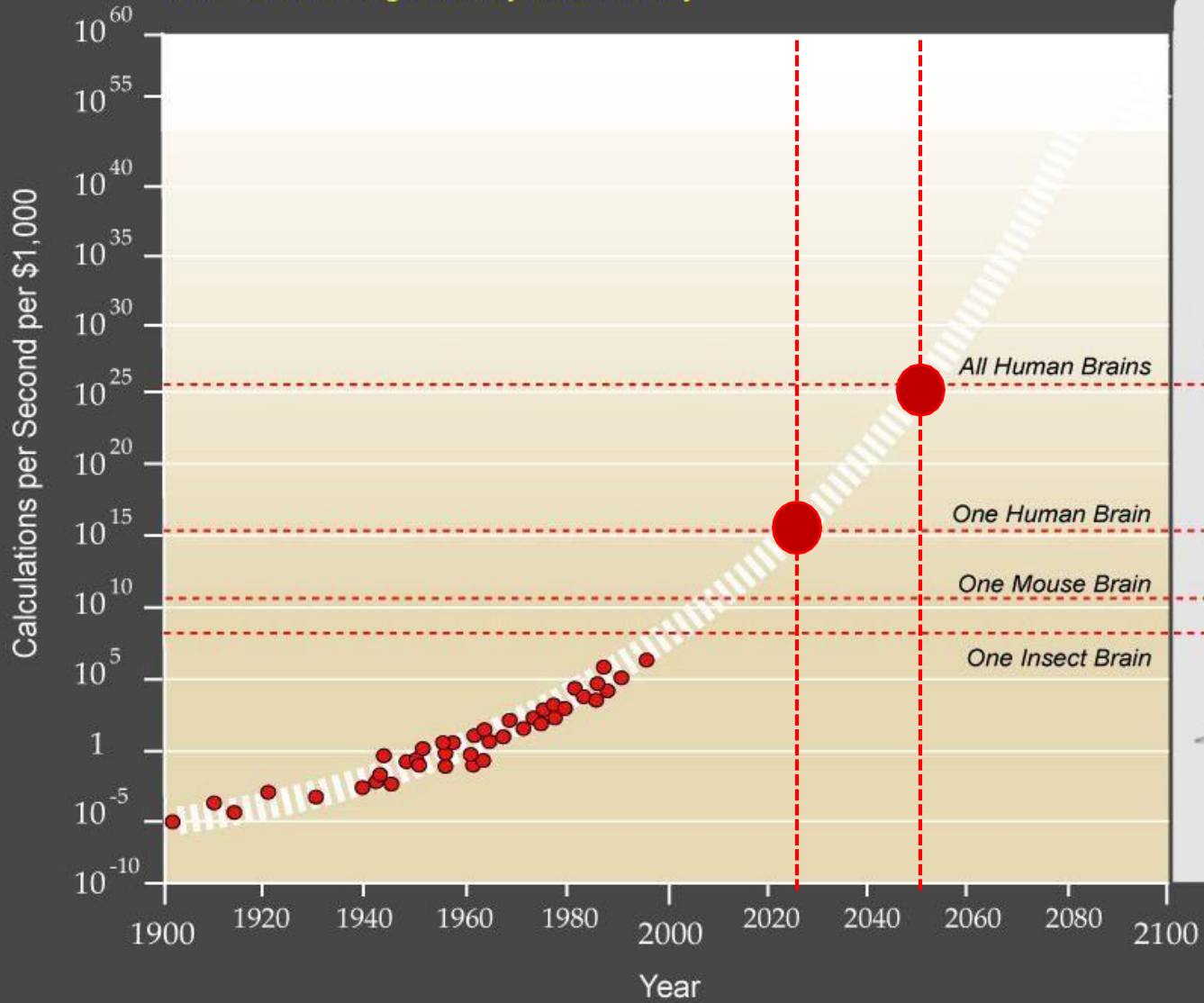
IBM & Nvidia para USDoE

SUMMIT

IBM

Exponential Growth of Computing

Twentieth through twenty first century



Logarithmic Plot



All Human Brains

One Human Brain

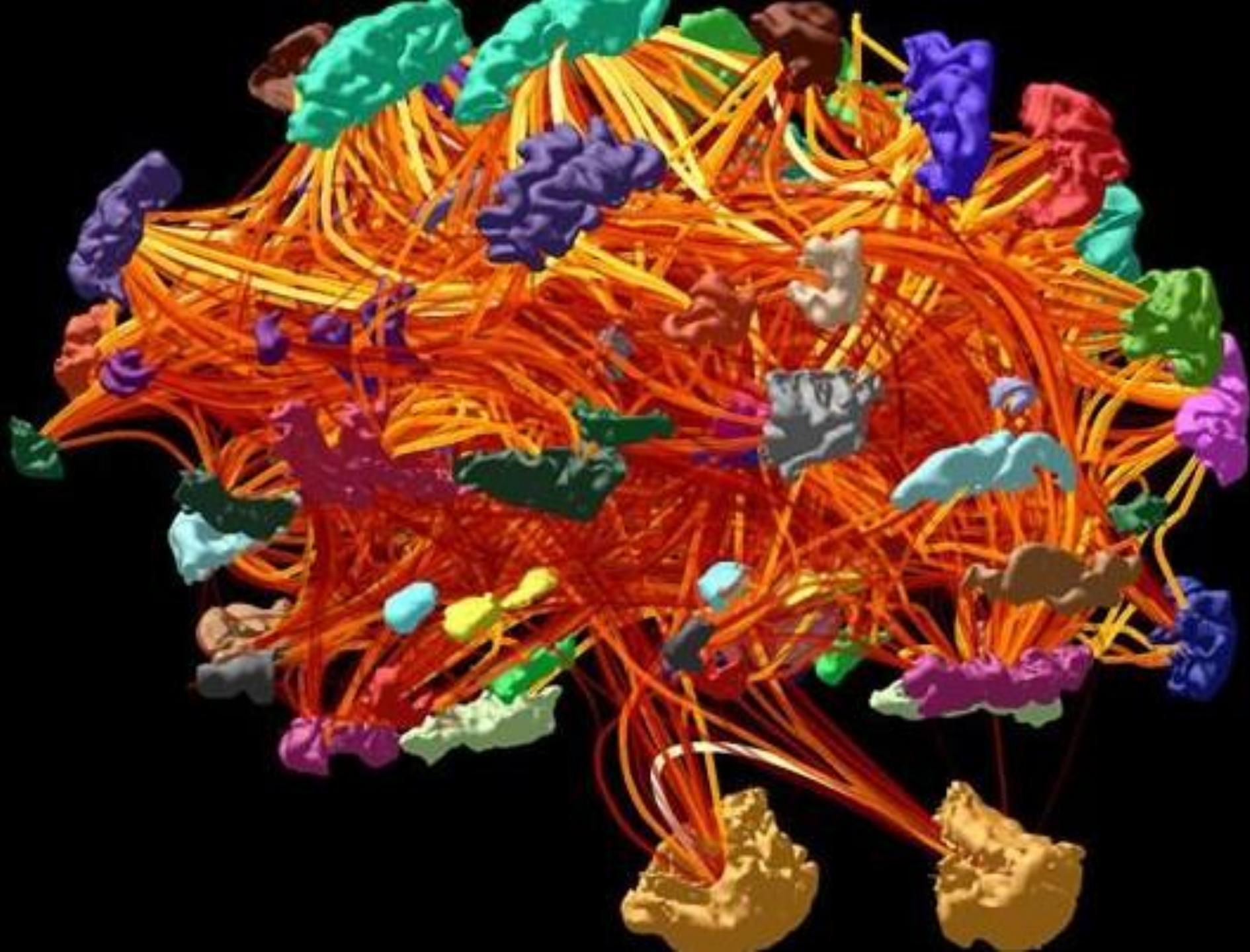
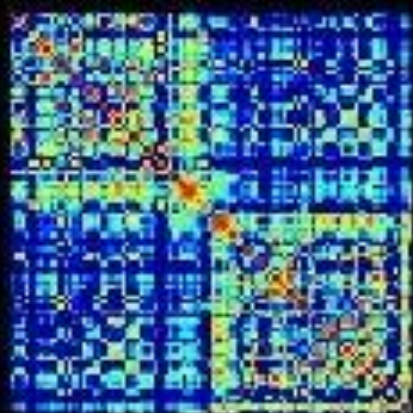
One Mouse Brain

One Insect Brain

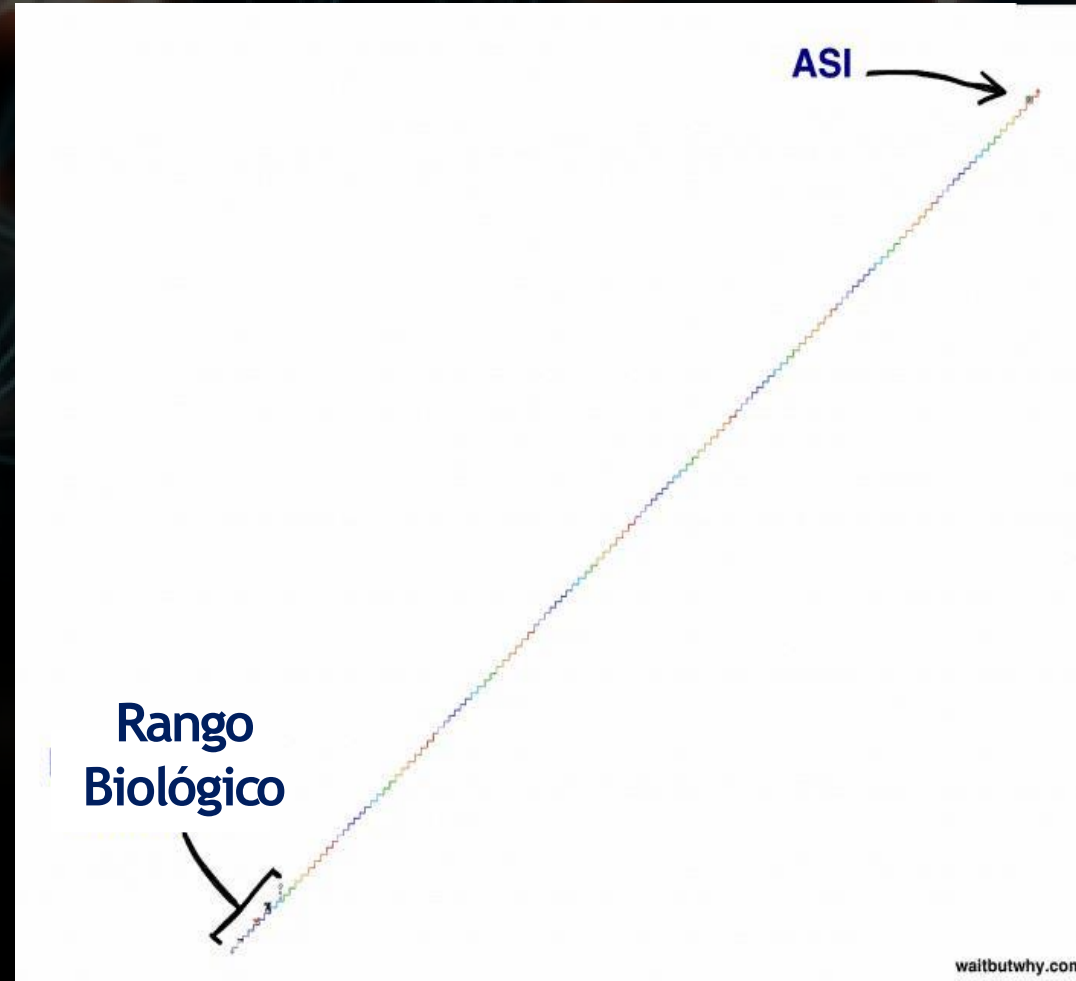
¿CÓMO CREAREMOS AGI?

1)  el poder de cómputo (HW)

2) Plagiar el cerebro (SW)



CAMINO A LA SINGULARIDAD



HARDWARE

Velocidad

Tamaño y
Espacio

Confiabilidad
y durabilidad



CAMINO A LA SINGULARIDAD

ANI → **AGI** → **ASI**

¿Qué es la Singularidad?

Un momento futuro en el que la tecnología rápidamente se mejorará a sí misma, hasta sobrepasar la inteligencia humana, cambiando completamente la vida humana tal como la conocemos.



CAMINO A LA SINGULARIDAD



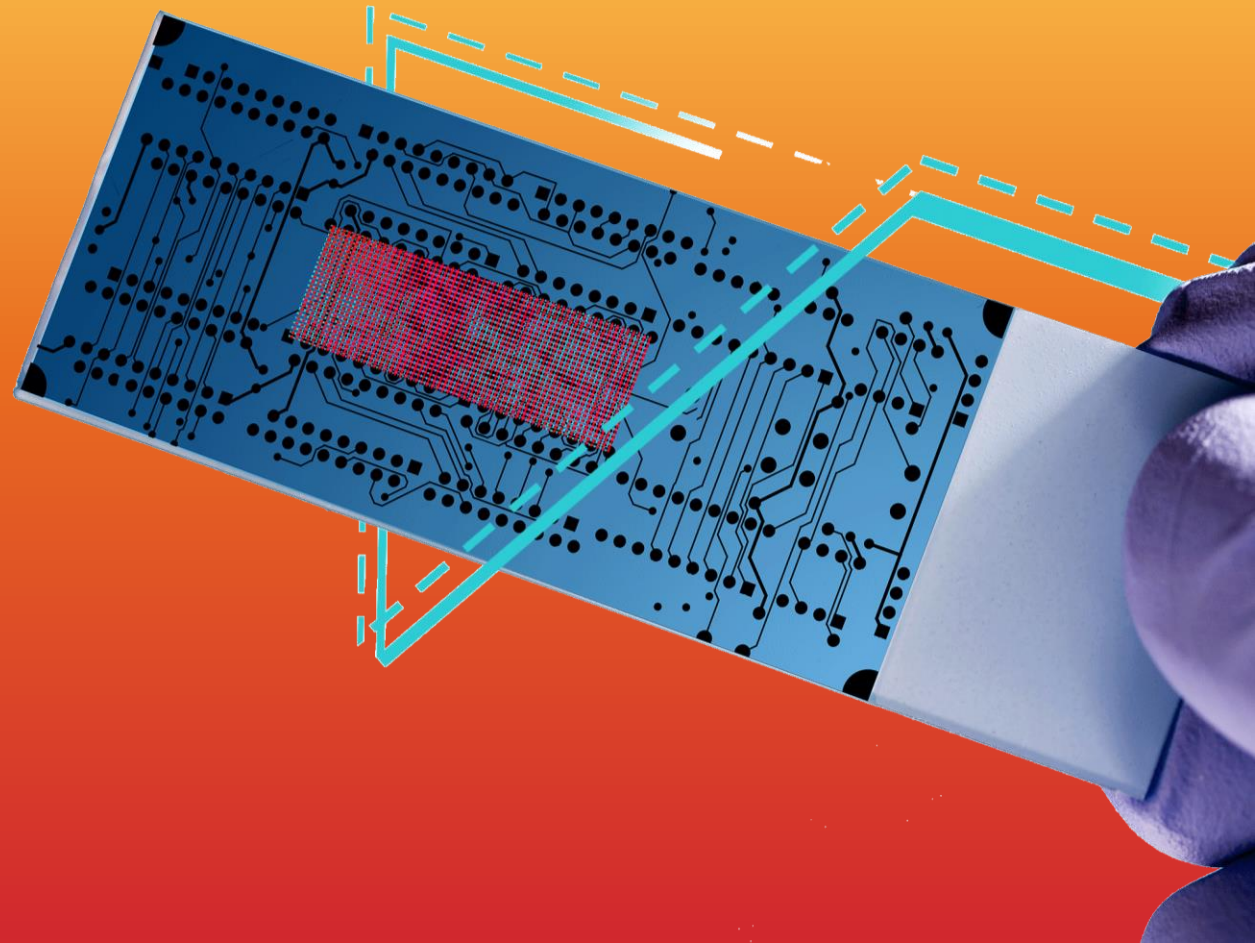
Según promedio entre los expertos en IA

Preocupación por la Seguridad

- Future of Humanity Institute
 - Machine Intelligence Research Institute
 - Self-Aware Systems
 - Centre for the Study of Existential Risk
 - Future of Life Institute
 - Institute for Ethics and Emerging Technologies
 - Open AI
-
- Rol de PMI en guiar este Proceso Etico

Resumen

- Muchas variables, difícil predecir las consecuencias de la revolución I.A.
- Con inteligencia, viene el poder
- **Si se logra**, ASI será miles de veces + inteligente
- Tenemos una gran responsabilidad sobre nuestros hombros
- Posible abundancia o Tikún Olam (Reparación del Mundo)
- De las carreras mas importantes en la historia de la humanidad
- Somo 1% Materia y 99% energía.



Muchas gracias!

Rafael Winter



+598 99 455 455 rwinter@isbel.com.uy