

# Inteligencia Artificial

**Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica**

**Presents:**

MSc. Mireya Lucia Hernández Jaimes

- ① Inteligencia Artificial (IA)
- ② Aplicaciones de IA
- ③ Aprendizaje máquina (ML) y Aprendizaje profundo (DL)
- ④ Machine Learning

# ¿Qué es la Inteligencia Artificial?

*La Inteligencia Artificial es la ciencia e ingeniería de construir máquinas inteligentes, físicas o software, capaces de realizar tareas que típicamente requieren inteligencia humana. John McCarthy, 1956*

*La Inteligencia Artificial es la automatización de actividades que vinculamos con procesos del pensamiento humano, actividades tales como toma de decisiones, resolución de problemas, y el aprendizaje. Richard Bellman, 1978*

*La Inteligencia Artificial es el arte de construir máquinas capaces de hacer cosas que requerirán inteligencia en caso de que fuesen hechas por los seres humanos. Marvin Minsky, 1986*

*La Inteligencia Artificial es la rama de la informática que trata de la automatización del comportamiento inteligente. Luger, 1989*

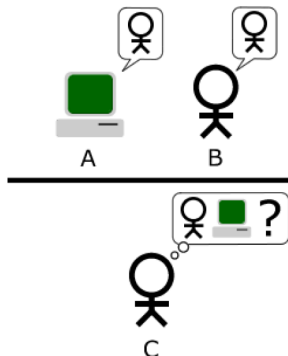
*La Inteligencia Artificial es un campo de estudio que se enfoca a la explicación y emulación de la conducta inteligente en función de procesos computacionales. Schalkoff, 1990*



*La Inteligencia Artificial se ocupa del estudio de las computaciones/cálculos que permiten percibir, razonar y actuar. Patrick Henry Winston, 1992*

- Construir maquinas que muestren todas las capacidades de la inteligencia.
- Modelar la inteligencia humana/funcionamiento del cerebro através de la computación y construcción de máquinas.

## Prueba de Turing (*Alan Turing, 1950*)



## La habitación china (John Searle, 1980)



### **IA Fuerte/Dura**

- Busca crear sistemas basados en IA que se aproximen, repliquen o sustituyan la inteligencia humana, y sea indistinguible a la del humano.

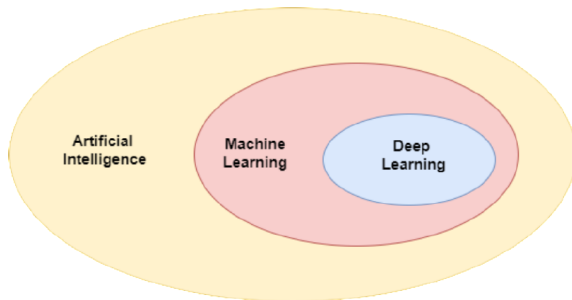
### **IA ligera/débil**

- Se refiere a la creación de sistemas de IA capaces de resolver problemas específicos.
- Sistemas muy especializados que no pueden remplazar a un ser humano debido a la variedad de capacidades que éste posee.
- Mostrar comportamiento inteligente; no necesariamente en operar de forma inteligente. Es decir, la IA carece de tener una conciencia genuina.

- Sistemas de planificación/navegación
- Sistemas de recomendación o búsqueda
- Visión por computadora
- Robótica
- Juegos
- Procesamiento de lenguaje natural

**¿Qué es el aprendizaje de máquina - ML y el aprendizaje profundo - DL?**





- ML es un subcampo de AI que de forma automática busca aprender patrones significativos o relaciones a partir de observaciones/muestras.
- DL es un subdominio de ML, el cual está inspirado en el funcionamiento del cerebro humano para procesar y aprender datos de información con varios niveles de abstracción.

ML es el campo de estudio que le da a las computadoras la capacidad de aprender sin estar explícitamente programado.

ML busca generalizar la experiencia(muestras/ejemplos) aprendida para predecir eventos o escenarios futuros que son desconocidos para la máquina.

ML busca tomar decisiones o predicciones basándose en los datos de entrenamiento "training data".

¿Por qué pensamos que los datos vistos/entrenados nos ayudarán a predecir el futuro?

- Muchos procesos/fenomenos generalmente tienen regularidades estadísticas o patrones/relaciones entre los datos generados.

**Instancia/muestra/ejemplo** Es un objeto que cuenta con diferentes características o atributos, las cuales se utilizan como datos de entrenamiento para desarrollar un modelo de ML. Una característica nos describe una propiedad derivada de los datos de entrada (sin procesar) con el fin de proporcionar una adecuada representación de esta instancia.

**¿Cómo representamos los atributos/características de las instancias?**



**Vector de características "Feature vector"** Es la representación numérica de las características / atributos de un objeto.

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} \mathbf{x}_1 \\ \mathbf{x}_2 \\ \mathbf{x}_d \end{bmatrix}$$

**Feature vector**