

Programador Junior en Machine Learning I



**Argentina
programa
4.0**



**Ministerio de
Desarrollo Productivo
Argentina**

**Secretaría de
Economía del Conocimiento**

Semana 1

+ Introducción a Machine Learning

- + Definición y conceptos básicos
- + Tipos de aprendizaje automático
- + Ventajas y limitaciones del Machine Learning
- + Diferencias con Inteligencia Artificial y el Deep Learning

+ Instalación de Python + Jupyter



¿Qué es la Inteligencia Artificial?

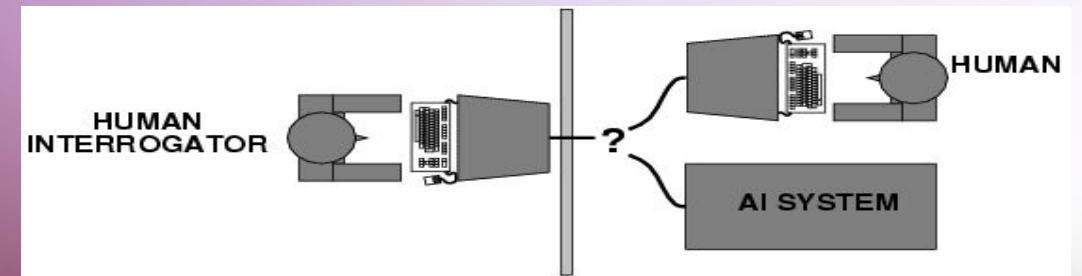
- 1- La habilidad para resolver problemas
- 2- La capacidad de memoria
- 3- La utilización de conocimientos en busca de una meta

El comportamiento Humano

¿Cuándo puede decirse que una Máquina es Inteligente?

- Alan Turing (1950): propuso como test el diálogo con una máquina:

“si no es posible distinguir sus respuestas de las de una persona, entonces es inteligente”



<https://www.abelard.org/turpap/turpap.php>

Turing, I. B. A. (2007). Computing machinery and intelligence-AM Turing. *Mind*, 59(236), 433.

El Test de Turing fue superado por una computadora por primera vez

<https://www.welivesecurity.com/la-es/2014/06/11/test-de-turing-superado-computadora-primera-vez/>

Problemas de IA

Características

- La resolución de un problema debe estar restringido a un dominio finito.
- Deben existir expertos que conozcan el dominio de un problema para aportar el conocimiento para poder resolverlo.
- El problema debe ser complejo y con muchas variables porque si son problemas sencillos no necesita que lo haga una máquina.

Técnicas de IA

La inteligencia necesita conocimiento y el conocimiento posee algunas propiedades poco deseables, tales como:

- **Es voluminoso**
- **Es difícil caracterizarlo con exactitud**
- **Cambia constantemente**
- **Se distingue de los datos en que se organiza de tal forma que se corresponde con la forma en que va a ser usado.**

Técnicas de IA

Una técnica de IA es un método que utiliza conocimiento representado de tal forma que:

- El conocimiento representa las **generalizaciones**, no es necesario representar cada situación en particular. Se agrupan las situaciones que comparten propiedades importantes. Si el conocimiento no posee esta propiedad puede necesitar demasiada memoria. En tal caso hablaremos de “datos” y no de conocimiento.

Técnicas de IA

- Deben ser comprendidos por las personas que lo proporcionan, por más que se adquieran automáticamente. En IA la mayor parte del conocimiento que se suministra a los programas es por personas y se expresan en términos que ellas comprenden.

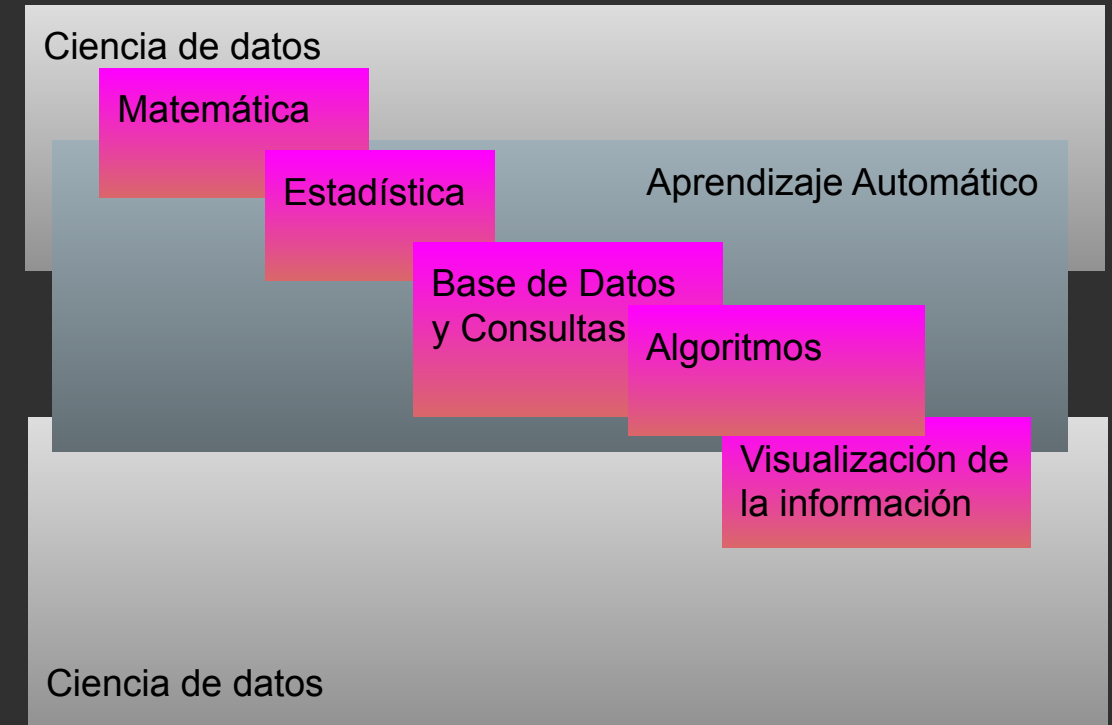
Técnicas de IA

- Puede modificarse fácilmente para corregir errores y reflejar los cambios en el mundo (y en nuestra visión del mundo)
- Puede usarse en gran cantidad de situaciones aunque no sea preciso ni completo.
-

Ciencia de datos o Data Science

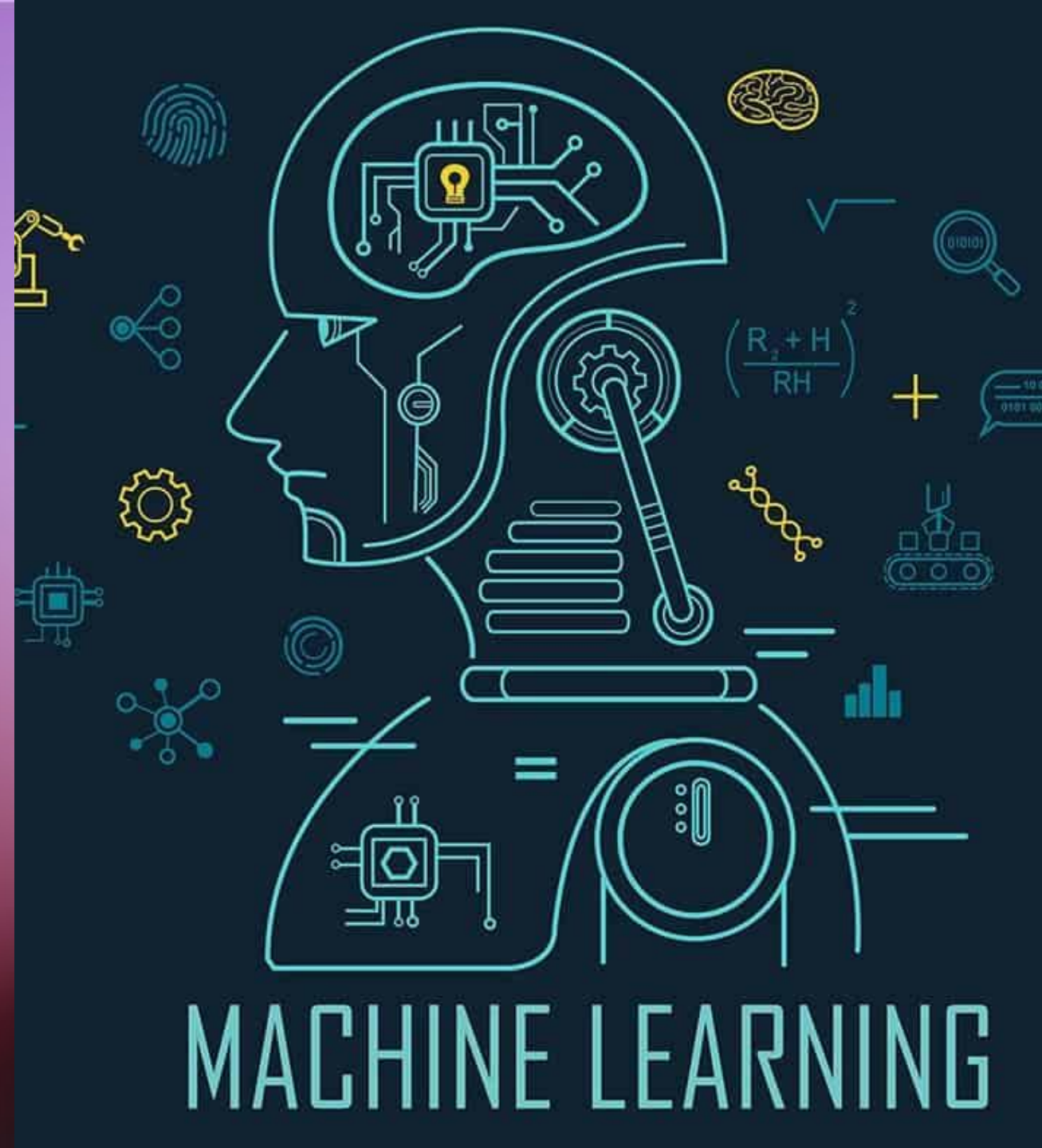
Aprender a tomar decisiones pero considerando un análisis científico de los datos.

Se usan diferentes técnicas entre ellos, la estadística, las consultas dirigidas (SQL/NoSQL) y los métodos de aprendizaje automático (machine learning -ML)



Introducción a Machine Learning

El Machine Learning, también conocido como aprendizaje automático, es una rama de la inteligencia artificial que permite a los ordenadores aprender y mejorar su rendimiento en una tarea específica, sin necesidad de ser programados explícitamente para ello.

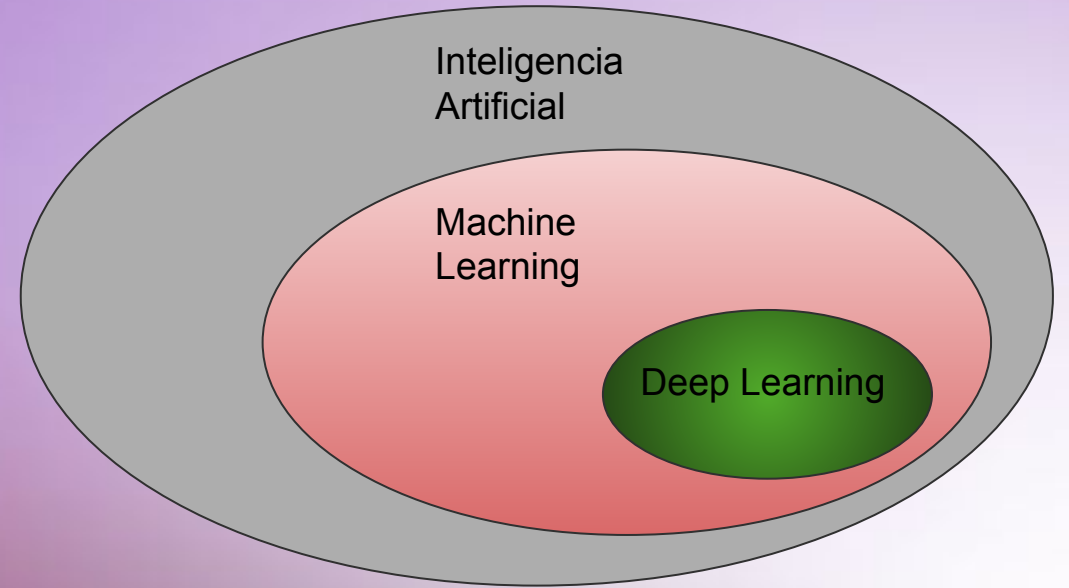


Diferencias con Inteligencia Artificial y el Deep Learning

La Inteligencia Artificial se refiere a la capacidad de una máquina para imitar la inteligencia humana, incluyendo la capacidad de razonamiento, aprendizaje, percepción y comprensión de problemas del mundo real.

El Machine Learning o aprendizaje automático, es una rama de la IA que se enfoca en el desarrollo de algoritmos y modelos

El Deep Learning o aprendizaje profundo, es una técnica de Machine Learning que utiliza redes neuronales artificiales para aprender patrones a partir de grandes cantidades de datos.

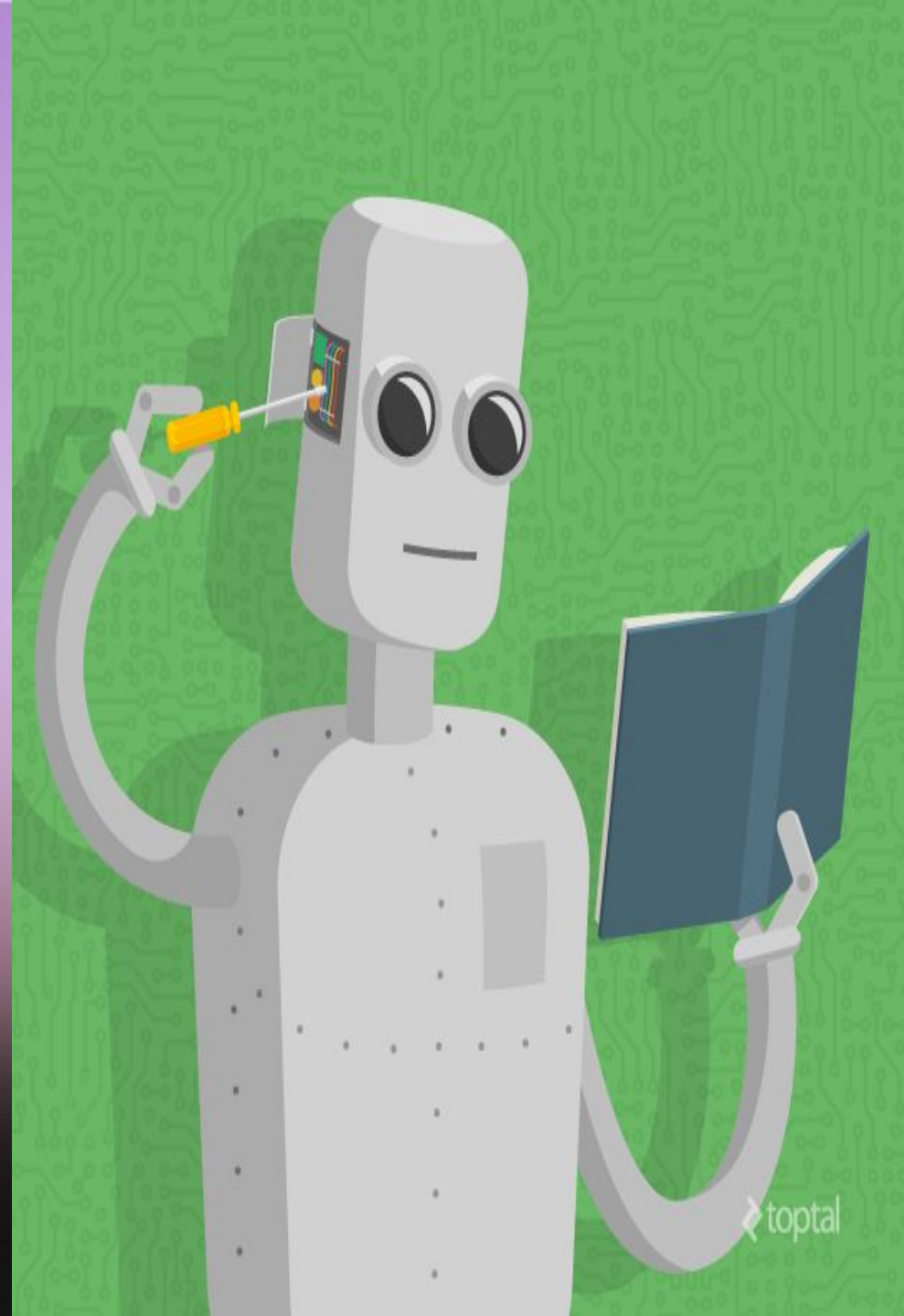


Tipos de Aprendizaje Automático

Aprendizaje supervisado:

En el aprendizaje supervisado, el modelo se entrena utilizando un conjunto de datos de entrenamiento etiquetados.

Algunas aplicaciones típicas de aprendizaje supervisado incluyen la clasificación de imágenes, la predicción de precios de bienes raíces o la detección de spam.

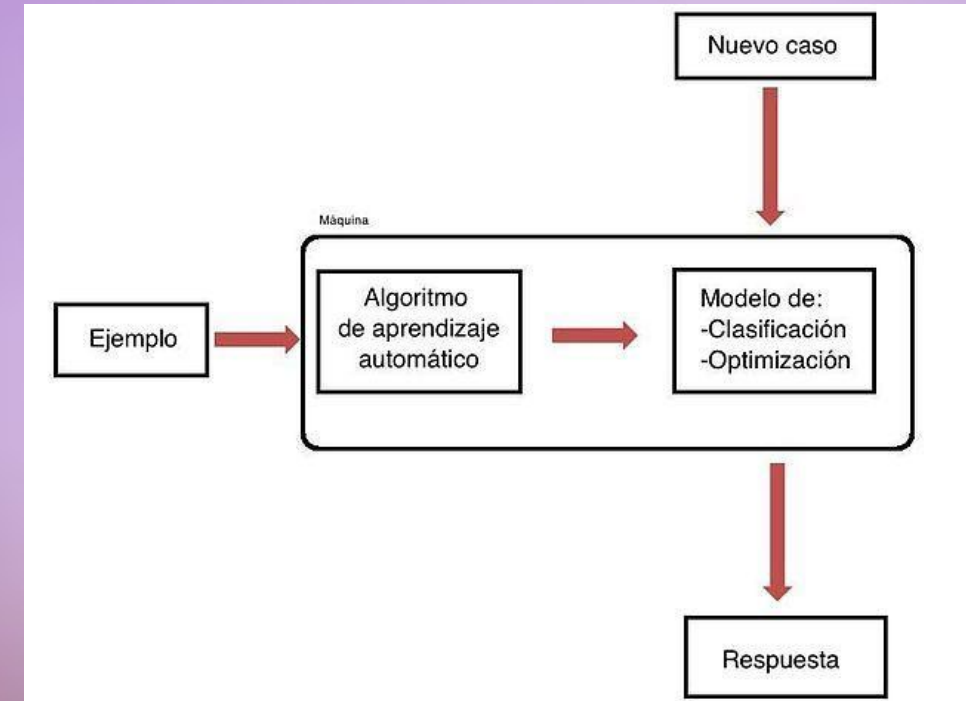


Tipos de Aprendizaje Automático

Tipos de Aprendizaje supervisado:

En este tipo de aprendizaje se suelen considerar a su vez tres formas de llevarlo a cabo que dan lugar a los siguientes de aprendizajes supervisados:

- Aprendizaje por corrección de error.
- Aprendizaje por refuerzo.
- Aprendizaje estocástico.



Tipos de Aprendizaje Automático

Aprendizaje por refuerzo:

El aprendizaje por refuerzo implica el uso de un modelo que aprende a tomar decisiones a través de la interacción con un entorno y la retroalimentación recibida por el modelo. El modelo debe aprender a maximizar una recompensa dada por el entorno mientras se toman decisiones secuenciales. Algunas aplicaciones típicas de aprendizaje por refuerzo incluyen la planificación de rutas y la optimización de la gestión de inventarios.

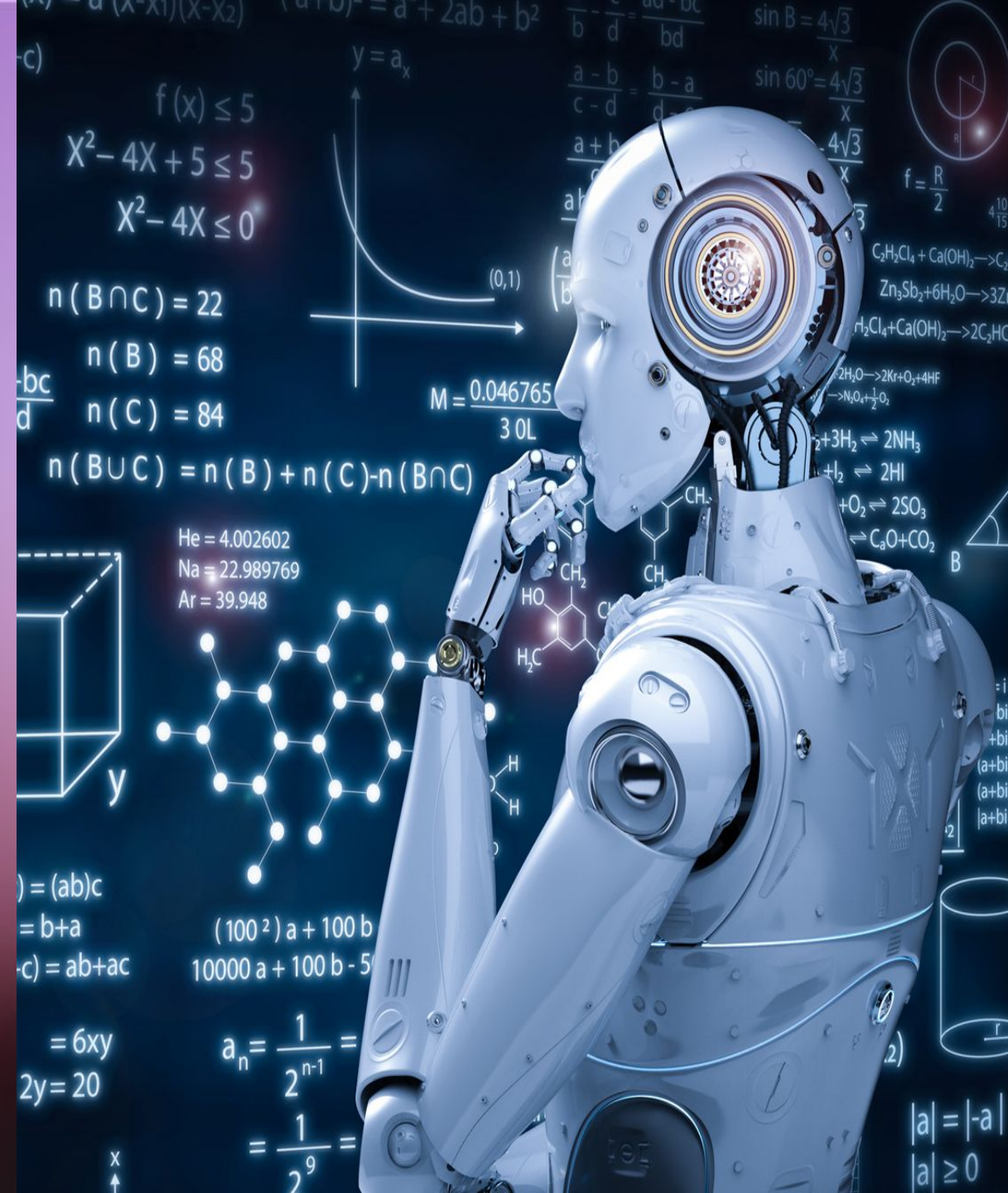


Tipos de Aprendizaje Automático

Aprendizaje no supervisado:

El aprendizaje no supervisado implica el uso de un conjunto de datos no etiquetados para descubrir patrones y relaciones intrínsecas entre los datos.

Algunas aplicaciones típicas de aprendizaje no supervisado incluyen la segmentación de clientes y la agrupación de imágenes similares.



Ventajas y limitaciones del Machine Learning

Ventajas

Automatización: El Machine Learning permite automatizar tareas y procesos que anteriormente requerían la intervención humana, lo que aumenta la eficiencia y reduce los costos.

Precisión: El Machine Learning puede mejorar la precisión de las predicciones y decisiones, ya que utiliza modelos matemáticos y estadísticos que pueden analizar grandes cantidades de datos para detectar patrones y tendencias.

Personalización: El Machine Learning permite personalizar la experiencia del usuario, ofreciendo recomendaciones y sugerencias basadas en los datos del usuario.

Escalabilidad: El Machine Learning es altamente escalable y puede manejar grandes cantidades de datos en tiempo real, lo que lo hace adecuado para aplicaciones empresariales.

Innovación: El Machine Learning permite la innovación en una amplia variedad de campos, desde la salud hasta el transporte, y tiene el potencial de transformar industrias enteras.

Limitaciones

Dependencia de los datos: El Machine Learning depende de la calidad y cantidad de datos disponibles, y los modelos pueden ser inexactos o producir resultados no deseados si los datos son incompletos o sesgados.

Falta de transparencia: Los modelos de Machine Learning pueden ser difíciles de interpretar, lo que dificulta la comprensión de cómo se toman decisiones y se hacen predicciones.

Costos y recursos: La implementación del Machine Learning puede ser costosa y requiere recursos significativos, incluyendo hardware, software y personal capacitado.

Ética y privacidad: El Machine Learning plantea preocupaciones éticas y de privacidad, especialmente en relación con la recolección y uso de datos sensibles y la posibilidad de discriminación.

Falta de flexibilidad: Los modelos de Machine Learning pueden ser inflexibles y no adaptarse bien a cambios en los datos o en el entorno, lo que puede requerir la creación de nuevos modelos.

Cierre del módulo 1 semana 1

Completar con el material disponible en el aula virtual