



Universidad Técnica Particular de Loja
La Universidad Católica de Loja

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

U1. Fundamentos de IA

Docente:
Jorge Cordero Zambrano

Semana 2

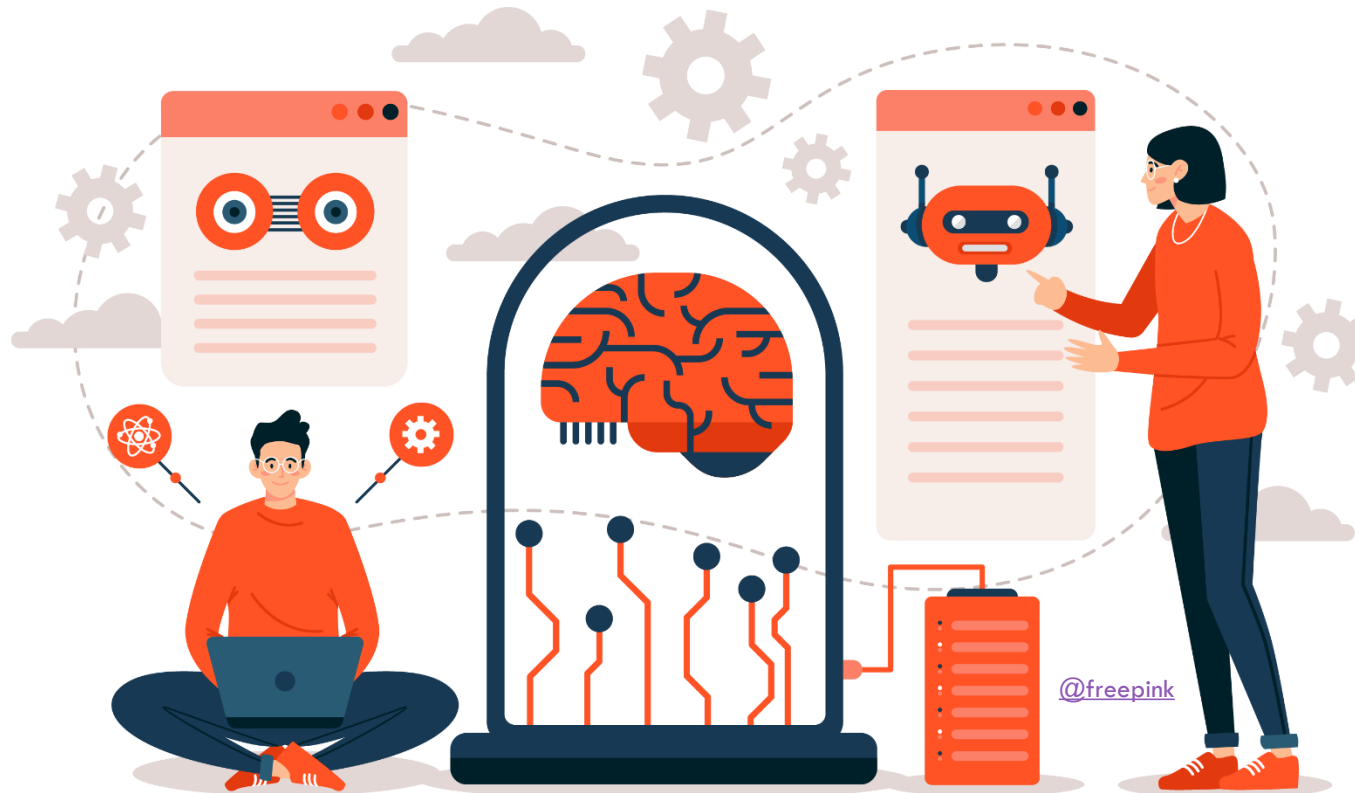
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA

Contenidos

- ¿Qué es inteligencia artificial?
- Tipos de inteligencia artificial
 - ▣ IA débil / estrecha
 - ▣ IA fuerte / general
 - ▣ Súper IA
- Panorama tecnológico de la IA

¿Qué es inteligencia artificial?

- Science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs (McCarthy, 1956).



Tipos de inteligencia artificial

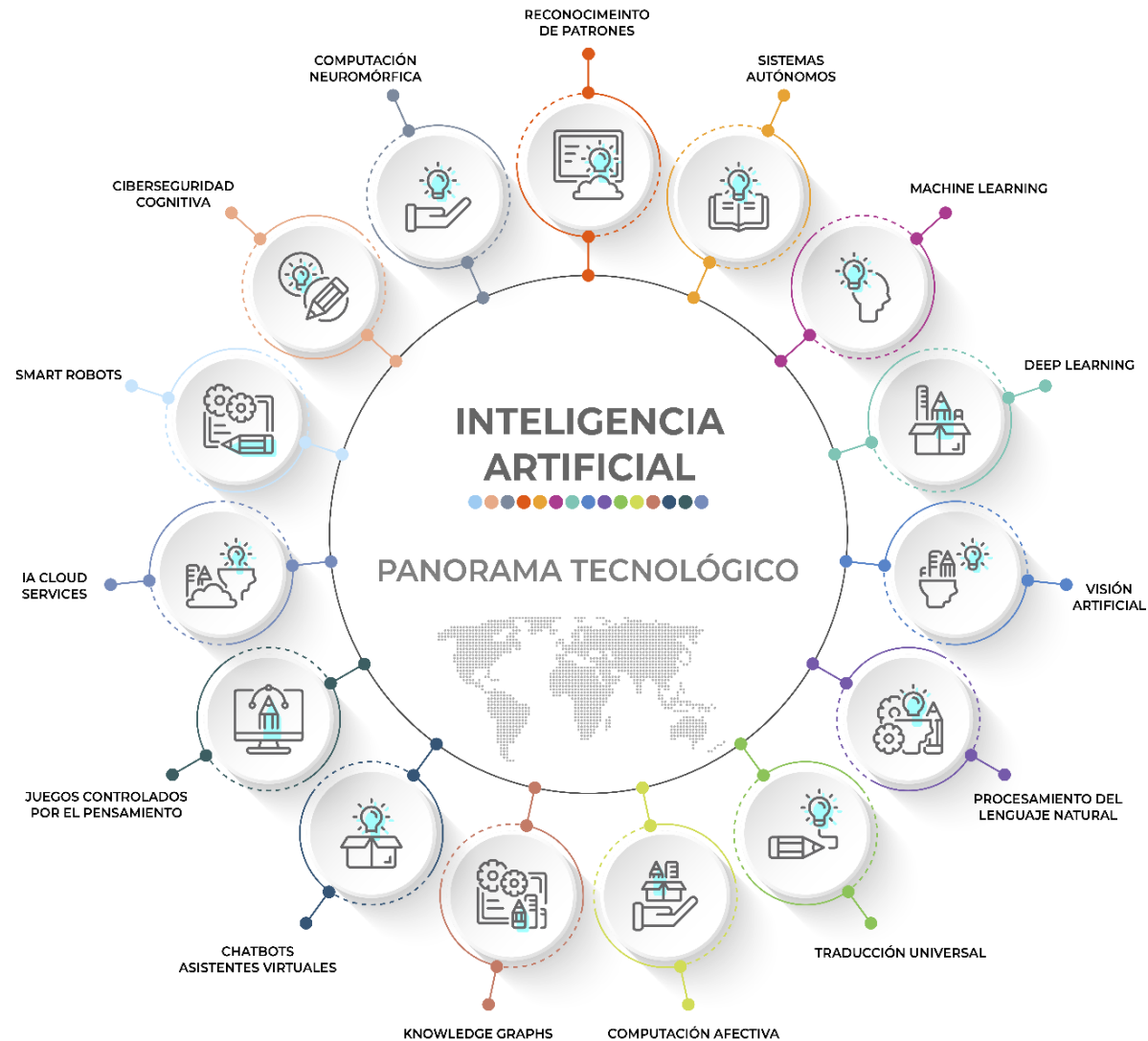
- La IA se divide en tres tipos: débil, fuerte y super IA.
- IA débil / estrecha
 - Especialista en una tarea específica.
 - Obedece ordenes, parecen inteligentes.
 - Ej: Siri, Google Assistant, Alexa Echo Dot



Tipos de inteligencia artificial

- La IA se divide en tres tipos: débil, fuerte y super IA.
- IA fuerte / general
 - ▣ Especialista en una amplia gama de funciones.
 - ▣ Simula procesos cerebrales y supera la inteligencia promedio de un humano.
 - ▣ Tienen la capacidad de aprender y adaptarse a nuevos datos y nuevos entornos.
- Super IA
 - ▣ Supera a los humanos (utopía)
 - ▣ La máquina podría comprender y replicar el comportamiento humano.
 - ▣ Podría escribir su propio código y hacer cosas por decisión propia.

Panorama tecnológico de la IA



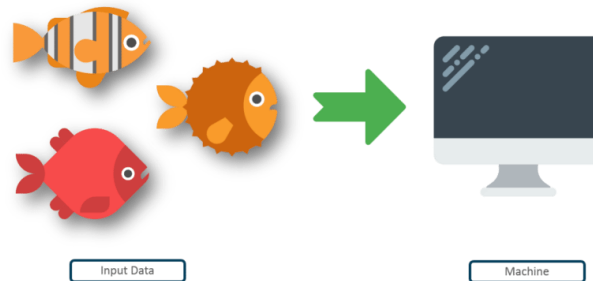
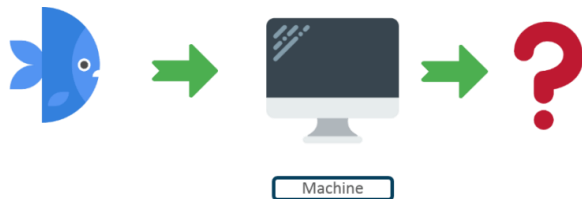
Panorama tecnológico de la IA

- ❑ RECONOCIMIENTO DE PATRONES. - Una rama de ML y DL que se centra en el reconocimiento de patrones en los datos.
- ❑ SISTEMAS AUTÓNOMOS. - Los vehículos autónomos y los drones serán las principales fuentes de transporte. Esto se puede lograr por la combinación de sensores y el uso de tecnología de IA, como la visión artificial, para transitar por las carreteras.



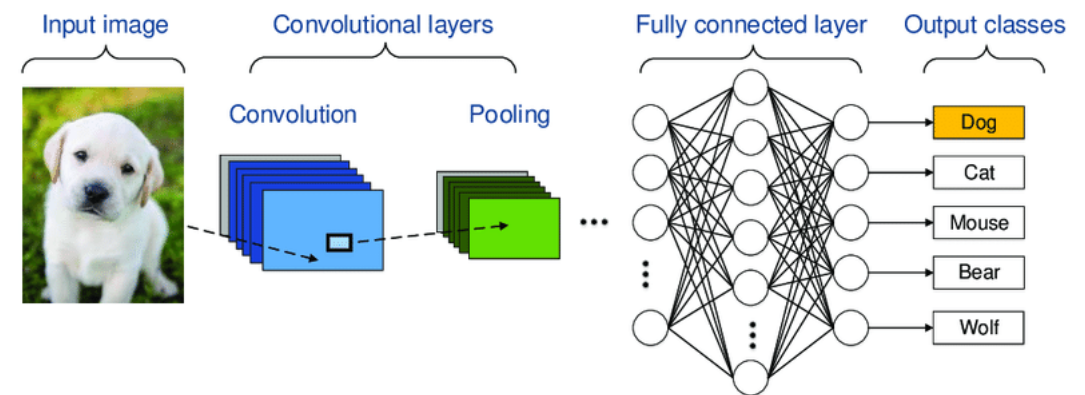
Panorama tecnológico de la IA

- MACHINE LEARNING (ML). - El ML o aprendizaje automático es la ciencia de dotar a las máquinas de aprendizaje. El ML permite a un sistema aprender y extraer conocimiento de los datos. Los tipos de enfoques del ML incluyen el aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado, aprendizaje semi-supervisado y aprendizaje por refuerzo.



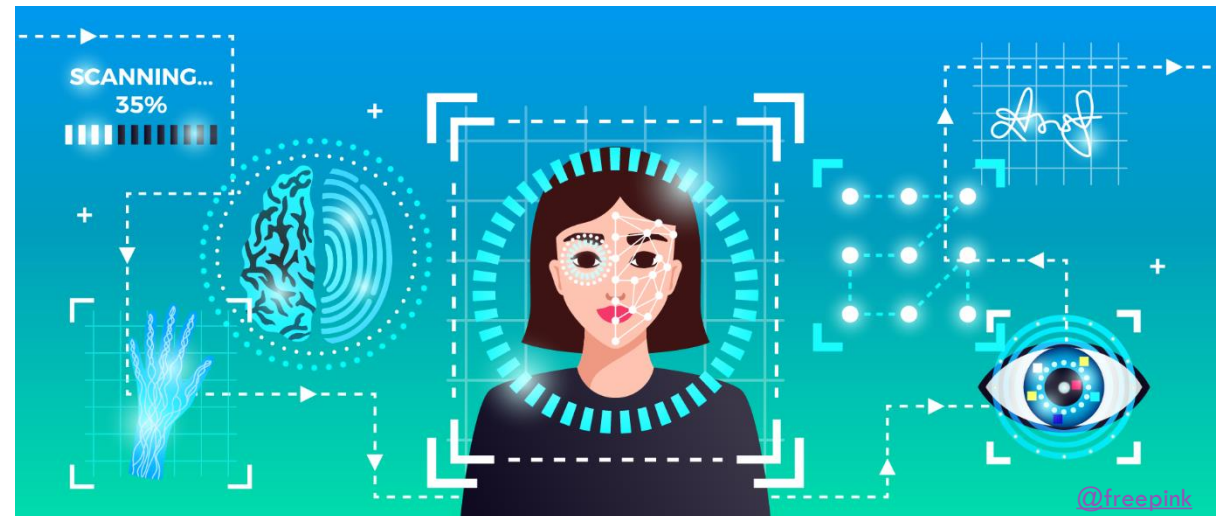
Panorama tecnológico de la IA

- DEEP LEARNING (DL). - El DL o aprendizaje profundo es un subcampo del aprendizaje automático; es una de las aplicaciones de IA más poderosas y de más rápido crecimiento. El DL se caracteriza por el uso de redes neuronales, que se superponen para reconocer patrones y relaciones complejas en los datos.
- El Deep (profundo) hace referencia a la cantidad de capas de representación que se usan en el modelo. Con el DL se obtienen desempeños comparables a los alcanzados por humanos en tareas de reconocimiento de imágenes y de voz.



Panorama tecnológico de la IA

- ❑ VISION ARTIFICIAL (VA). - La VA o visión por computadora es la ciencia de manipular o comprender videos e imágenes. La VA es un conjunto de técnicas para procesar y comprender imágenes y videos. Ejemplos de VA incluyen reconocimiento de imágenes, detección de objetos, segmentación de imágenes, reconocimiento facial usado en sistema de seguridad, etc.



Panorama tecnológico de la IA

- PROCESAMIENTO NATURAL DEL LENGUAJE (PNL). - El PNL es un método en el que las computadoras contribuyen para comprender, ejecutar y manipular el lenguaje humano. El PNL implica la comprensión del lenguaje natural y la generación del lenguaje natural. El PNL está involucrado en gran parte del panorama tecnológico de la IA. Ejemplos de PNL incluyen minería de texto, análisis de sentimiento, traducción automática, entre otros.



@freepink

Panorama tecnológico de la IA

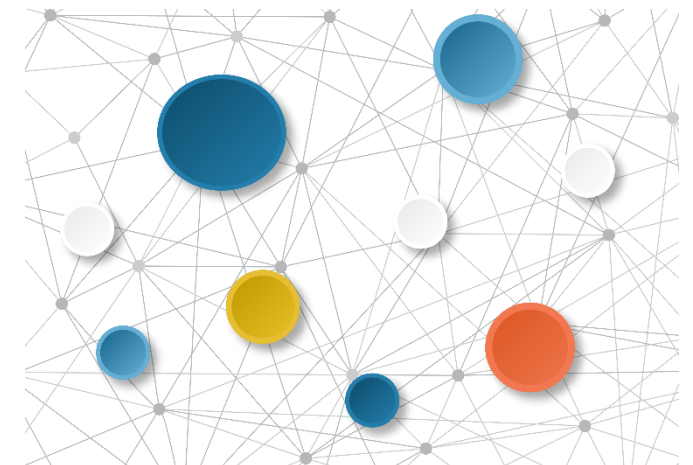
- **TRADUCCIÓN UNIVERSAL.** - La traducción universal en voz tiene como objetivo capturar el tono y el significado del idioma de entrada y su traducción a texto o audio en el idioma de salida deseado.



- La traducción es una aplicación del PNL que permite que dos humanos (sin un idioma común) se entiendan en tiempo real. La traducción en texto de Google es un ejemplo de una herramienta de traducción universal de amplio uso.

Panorama tecnológico de la IA

- KNOWLEDGE GRAPHS (KGs). - Los KGs o grafos de conocimiento son modelos de dominio de conocimiento creado con la ayuda de algoritmos de IA para aprendizaje automatizado. Los KGs proporcionan una estructura y una interfaz común para todos los datos permitiendo la creación de relaciones multilaterales inteligentes a través de los conjuntos de datos.



Panorama tecnológico de la IA

- COMPUTACIÓN AFECTIVA (CA). - La CA trata acerca del reconocimiento y generación de emociones por parte de los computadores. Este tipo de tecnología de IA permite reconocer emociones humanas utilizando un sofisticado procesamiento de datos de imagen, texto, audio y video.



Panorama tecnológico de la IA

- **CHATBOTS / ASISTENTES VIRTUALES.** - Un chatbot (agente conversacional) es un sistema informático que interactúa con usuarios en línea mediante una interfaz conversacional. Un chatbot tiene la capacidad de entender el lenguaje natural con el objetivo de emular la forma en que se comunica un humano.



Los asistentes virtuales como Siri, Google Assistant, Cortana, Alexa Echo Dot, son capaces de reconocer el lenguaje natural y simular una conversación, para dar información y ofrecer un servicio mediante la voz o texto, usando su interfaz.

Panorama tecnológico de la IA

- JUEGOS CONTROLADOS POR EL PENSAMIENTO. - La aplicación de IA, tecnología portátil y tecnología de interfaz de cómputo cerebral permite una interacción fluida con entornos de juegos sociales en tiempo real, a través de avatares sin necesidad de dispositivos tipo joystick.



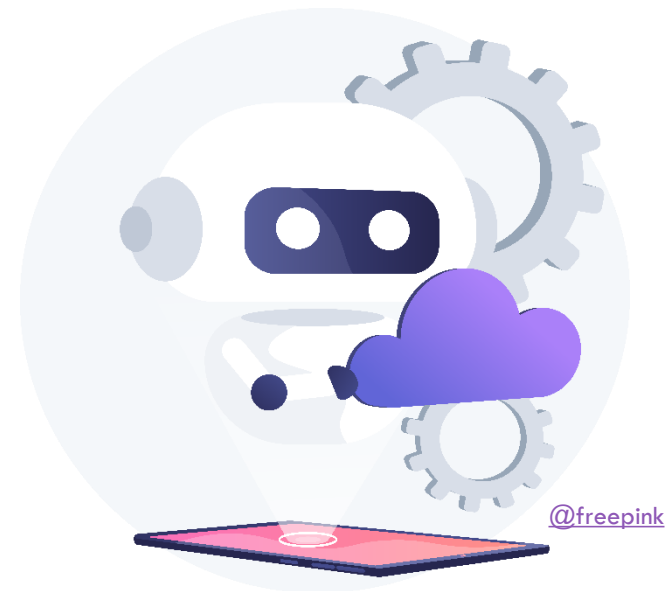
Panorama tecnológico de la IA

- IA CLOUD SERVICES. - Los servicios en la nube de IA están haciendo que las organizaciones sean más eficientes, estratégicas y basadas en conocimiento. Las iniciativas basadas en IA, que brindan contribuciones estratégicas para la toma de decisiones, cuentan con el respaldo de la flexibilidad, la agilidad y la escalabilidad de la nube sin invertir en una infraestructura de IA sofisticada.
- Las tecnologías de IA están destinadas a evolucionar con el tiempo y las plataformas en la nube contribuirán para soportar estas tecnologías.



Panorama tecnológico de la IA

- SMART ROBOTS. - Los robots han ayudado a transformar las empresas y la forma en que trabajamos y gestionamos nuestras vidas. La incorporación de la IA en la robótica contribuye para crear robots inteligentes que colaboran con los humanos para resolver problemas, asistencia personal y realizar tareas.
- Por ejemplo, mediante la ayuda de cirujanos robóticos se puede realizar cirugías precisas aprendiendo de grandes conjuntos de datos quirúrgicos.



Panorama tecnológico de la IA

- ❑ CIBERSEGURIDAD COGNITIVA. - Sistemas de IA basados en la nube entrenados en datos históricos de amenazas cibernéticas, capaces de mitigar amenazas cibernéticas en tiempo real. Un mecanismo de defensa informático conocido como "defensa cibernética" intenta identificar, detener y neutralizar ataques y amenazas a la infraestructura de datos y sistemas.



Panorama tecnológico de la IA

- COMPUTACIÓN NEUROMÓRFICA. - Hardware informático de próxima generación que imita la función del cerebro humano en chips de silicio.



Panorama tecnológico de la IA

- La creciente popularidad de la IA se debe a los esfuerzos actuales, como la infraestructura de Big Data y la computación en la nube.
- El aprendizaje automático, y en particular el aprendizaje profundo, sigue siendo el campo del esperado salto tecnológico en el futuro. La prioridad de los próximos años es la creación de modelos que requieran menos datos y ejemplos para el entrenamiento, lo que permitirá una aplicación más rápida de soluciones de IA para tareas cada vez más complejas.

Actividades recomendadas

- Estimado estudiante, recuerde que para fortalecer el proceso de aprendizaje es importante ingresar frecuentemente al EVA, donde encontrará: REAs, anuncios académicos, bibliografía complementaria, actividades síncronas (chat, video colaboración) y asíncronas (foro, chat, cuestionarios), entre otros recursos y actividades. Además, en caso de tener inquietudes sobre los temas estudiados puede comunicarse con su tutor a través del EVA e interactuar semanalmente mediante Zoom en la sesión síncrona de tutoría y consultas.

Recursos educativos

- Inteligencia artificial - Documental
- En un Millón de Años - Inteligencia Artificial
- Introducción a la IA
- Hype technology: artificial intelligence vs machine learning vs deep learning

Referencias

- Cordero, J. (2023). *Texto-Guía de Inteligencia Artificial*. Loja, Ecuador. EdiLoja.
- Barba-Guaman, L. (2023). *Texto Guía: Inteligencia Artificial Avanzada*. Loja. Ecuador: Editorial UTPL.
- Russel, S., & Norving, P. (2004). *Inteligencia Artificial. Un enfoque Moderno*. Madrid: PEARSON.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th edition. Pearson Education.
- García S., A. (2017). *Inteligencia Artificial: Fundamentos, práctica y aplicaciones*. México. Alfaomega
- Imágenes tomadas de [freepink](#).