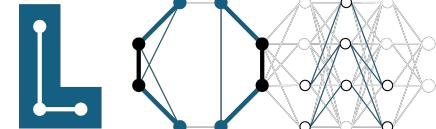


Ciencia y Tecnología

Secretaría de Ciencia, Humanidades,
Tecnología e Innovación



Laboratorio de Ciencia de Datos y Aprendizaje Automático

Curso IA desde Cero

Dr. Irvin Hussein López Nava
M.C. Joan M. Raygoza Romero

Departamento de Ciencias de la Computación
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada
Edición 2025

CURSO VIRTUAL

IA desde Cero:
Un Curso Práctico

EDUCACIÓN CONTINUA | FÍSICA APLICADA | CICESE



Del 3 de Nov
al 1 de Dic

Dirigido al Público en general,
que desee aprender técnicas de IA.



Duración: 18 horas

Horario: Lunes y miércoles,
5:00 p.m. - 7:00 p.m.





Acerca de mí

Wearable technology & Human motion analysis

Áreas de investigación:
Data science
Machine learning
Interactive & intelligent systems

Acerca de Joan



Joan Raygoza Romero

CICESE

Dirección de correo verificada de cicese.edu.mx

Deep Learning Machine Learning Data Science Astrophysics

SEGUIR

TÍTULO

CITADO POR

AÑO

Move&learn: An adaptive exergame to support visual-motor skills of children with neurodevelopmental disorders
JM Raygoza-Romero, A Gonzalez-Hernandez, K Bermudez, ...
Proceedings of the Conference on Information Technology for Social Good, 169-174

11

2021

Enhancing sexism detection in tweets with annotator-integrated ensemble methods and multimodal embeddings for memes
MP Jiménez-Martínez, JM Raygoza-Romero, CE Sánchez-Torres, ...
Working Notes of CLEF

3

2024

Estimation of stokes parameters using deep neural networks
JM Raygoza-Romero, IH Lopez-Navia, JC Ramirez-Vélez
Mexican Conference on Pattern Recognition, 159-168

2

2023

Feed-forward neural networks to estimate stokes profiles
JM Raygoza-Romero, IH Nava, JC Ramirez-Vélez
Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica 60, 343-354

1

2024

Evaluation of the NOM-035 Smart Manager: A System for Identifying the Psychological Risk Factors Levels of University Academics
H Palafox, JM Raygoza-Romero, CX Navarro, K Bermudez, ...
International Conference on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence ...

1

2022

A recommender system for identifying psychosocial risk factors among university academics: the case of the official Mexican norm NOM-035-STPS-2018
H Palafox-Valles, J Raygoza-Romero, K Bermudez, K Caro
2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI ...)

1

2021

Transfer learning technique applied to polarized spectral lines
JM Raygoza-Romero, JC Ramirez-Vélez, IH Lopez-Navia
Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 542 (3), 2404-2420

2025

Estimation of Stokes Parameters Using
JM Raygoza-Romero, IH Lopez-Navia
Pattern Recognition: 15th Mexican Conference, MCPR 2023, Tepic, Mexico, June ...

2023

Manager: A System for Identifying the Psychological Risk Factors Levels of University Academics
H Palafox*, JM Raygoza-Romero, CX Navarro, K Bermudez*, ...
Proceedings of the International Conference on Ubiquitous Computing ...

2022

Automated Whale Shark Recognition and Tracking Using Drones and Deep Learning
PJ Delgado-García, E García-Rodríguez, O Sosa-Nishizaki, ...

Available at SSRN 5339801

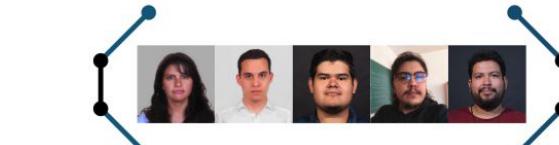


mejor que él se presente...

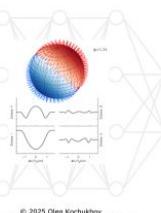
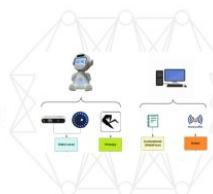
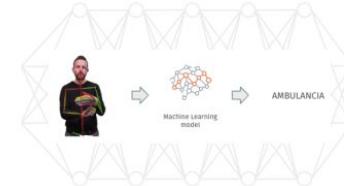
My team



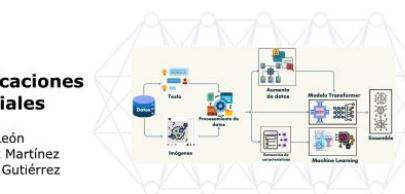
Laboratorio de Ciencia de Datos y Aprendizaje Automático



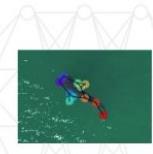
Michelle Sainos Vizcuet
Ricardo F. Morfin Chávez
Jesús Antonio Navarrete López
Jorge Braulio Morales Martínez
Jesús Javier Gortarez Pelayo



Esteban Ponce León
Martha Paola Jiménez Martínez
Cielo Aholiva Higuera Gutiérrez



Paola J. Delgado García
M. Camila López Posada

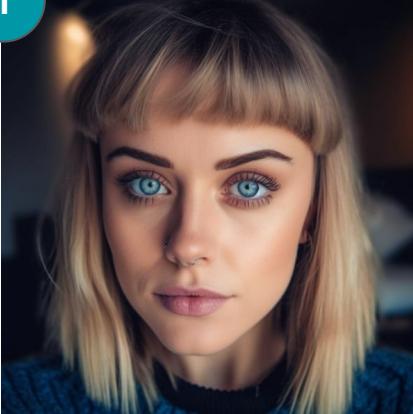


¿Qué esperan
del curso?



Iniciemos con las
capacidades
actuales de la IA

1



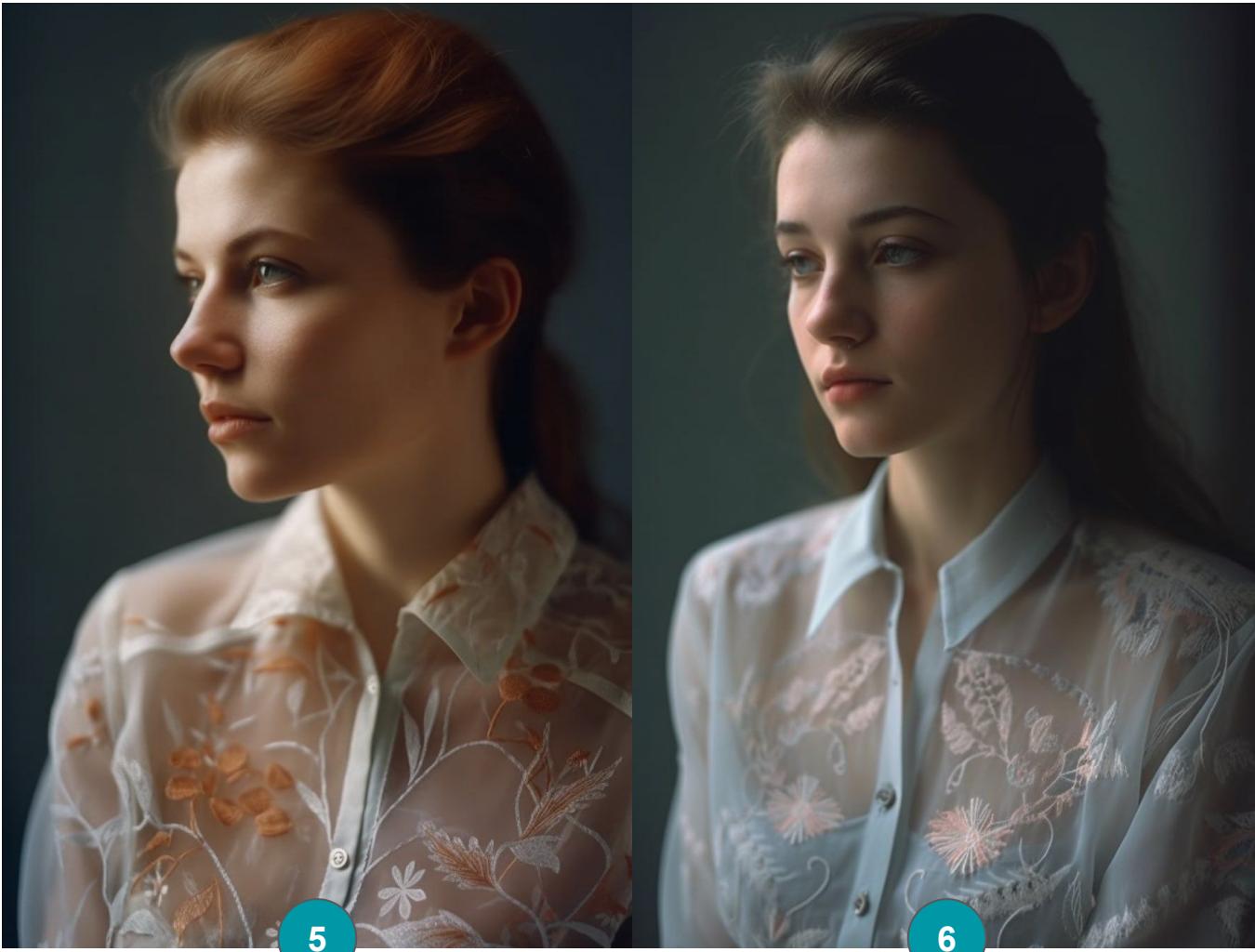
3



2



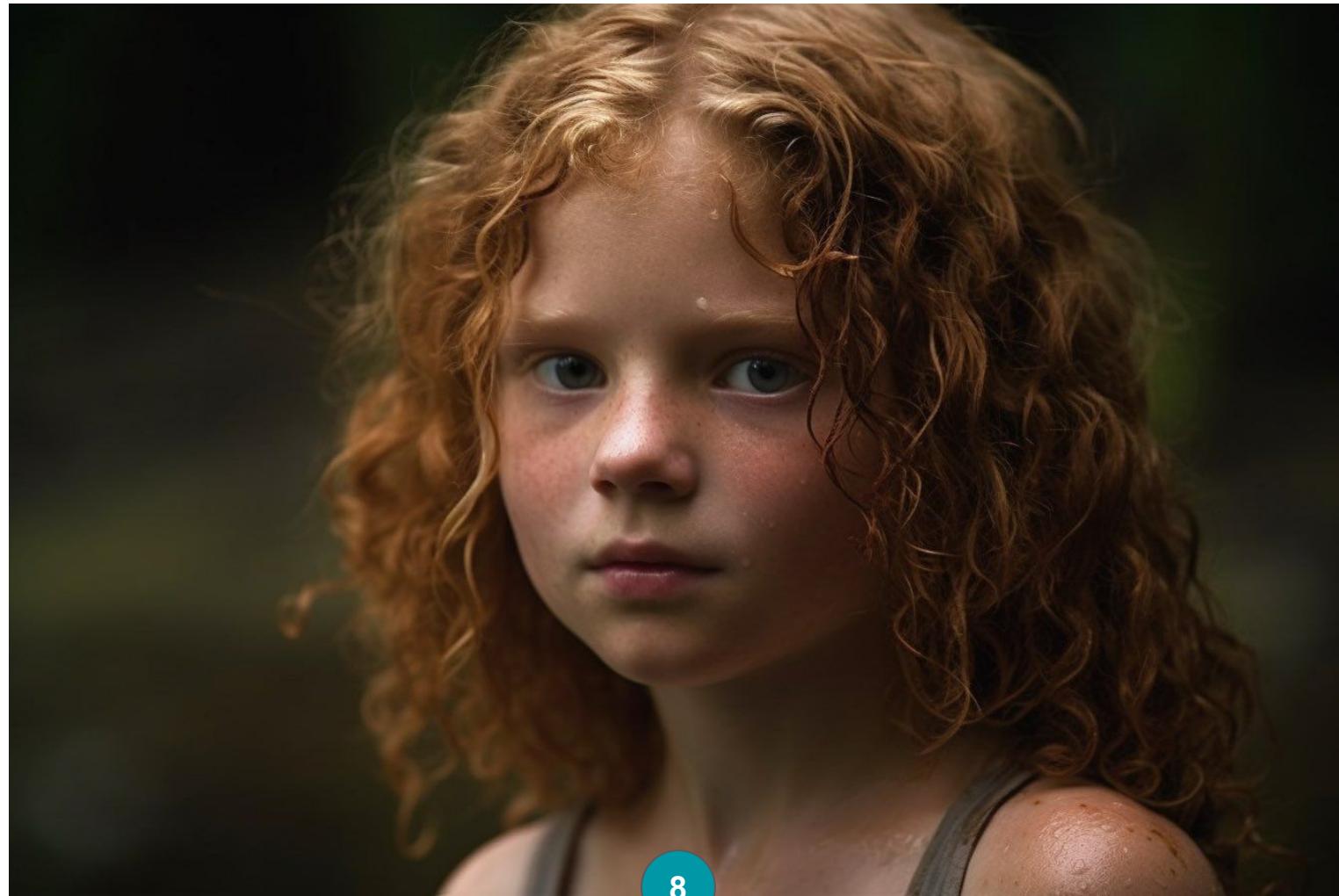
4



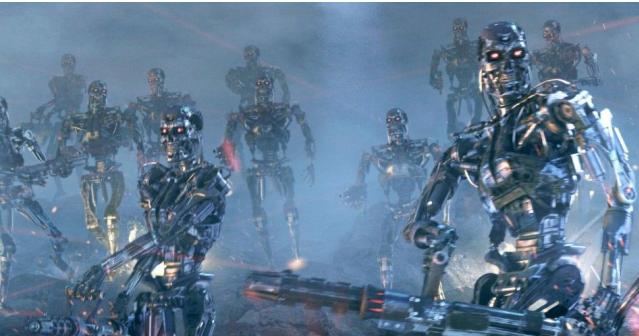
5

6

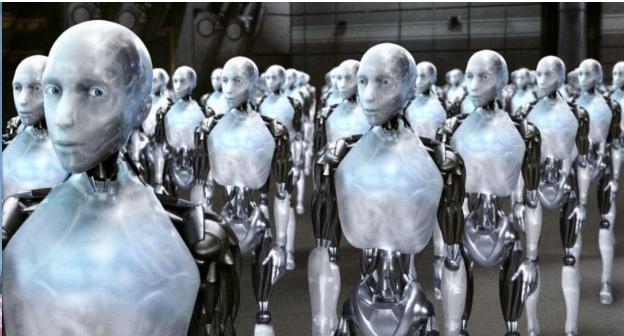




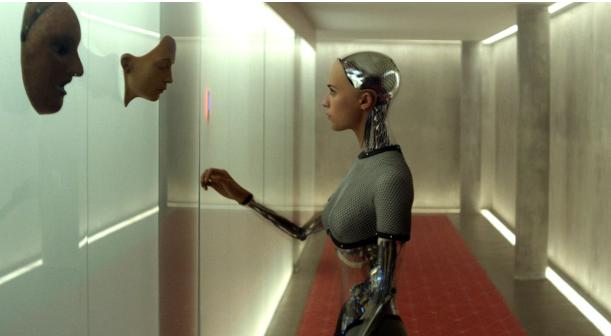
Un poco sobre la
Inteligencia
Artificial



The Terminator (**1984**)



I, Robot(**2004**)



Ex machina (**2014**)





Wild Robot(2024)

Inteligencia Artificial

- **Wikipedia:** disciplina y un conjunto de capacidades cognoscitivas e intelectuales expresadas por sistemas informáticos o combinaciones de algoritmos cuyo propósito es la creación de máquinas que imiten la **inteligencia humana**.
- **ChatGPT:** conjunto de métodos y tecnologías que permiten a computadoras y máquinas realizar tareas que normalmente requieren **inteligencia humana**: aprender de datos, reconocer patrones, razonar, planear y tomar decisiones.



Inteligencia Humana

- **ChatGPT:** es la capacidad de las personas para aprender, comprender y adaptarse para resolver problemas nuevos.



[Albums](#)

chihuahua or muffin

Select



@teenybiscuit

A profile picture of a woman with blonde hair wearing sunglasses and a jacket, set against a background of Earth and a meteor. To the right of the profile picture are three small circular icons: three dots, an envelope, and a magnifying glass. To the right of those icons is a black button with the word "Seguir" in white.

karen zack

@teenybiscuit

nice lady | creative at [@wiedenkenney](#)

[Traducir la biografía](#)

④ los angeles ⑤ [karenzack.com](#) ⑥ Se unió en junio de 2009

845 Siguiendo 6.171 Seguidores

Ninguna de las cuentas que sigues sigue a este usuario

[Back](#) labradoodle or fried chicken Select



[Back](#) sheepdog or mop Select



[Back](#) puppy or bagel Select



[Back](#) parrot or guacamole Select



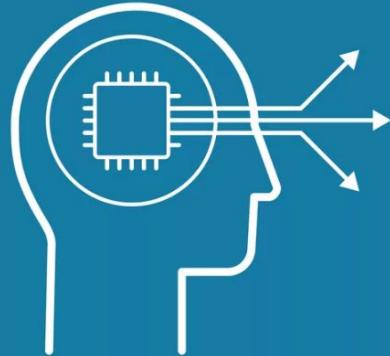
[Back](#) shiba or marshmallow Select



[Back](#) kitten or ice cream Select



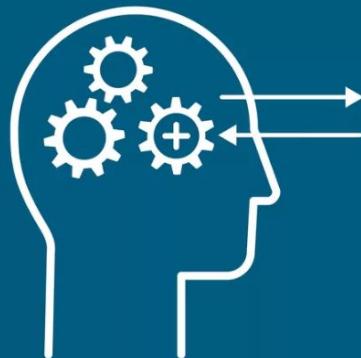
1950



ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ENGINEERING OF MACHINES
THAT MIMIC COGNITIVE FUNCTIONS

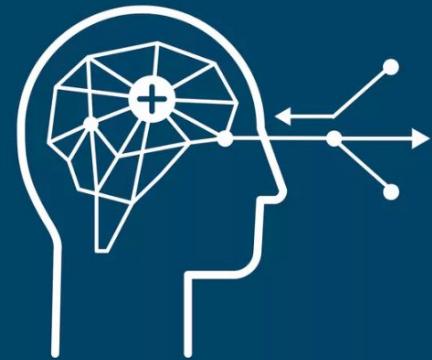
1980



MACHINE LEARNING

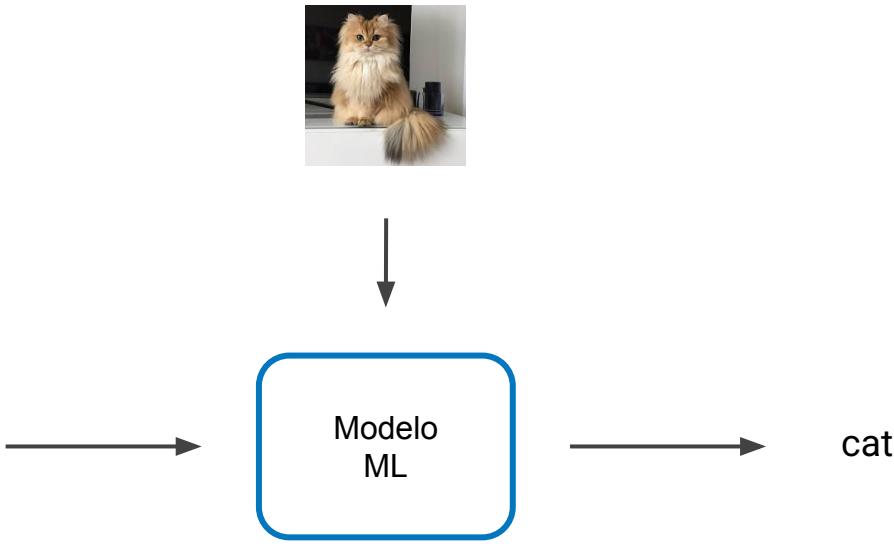
ABILITY TO PERFORM TASKS
WITHOUT EXPLICIT INSTRUCTIONS
AND RELYING ON PATTERNS

2010

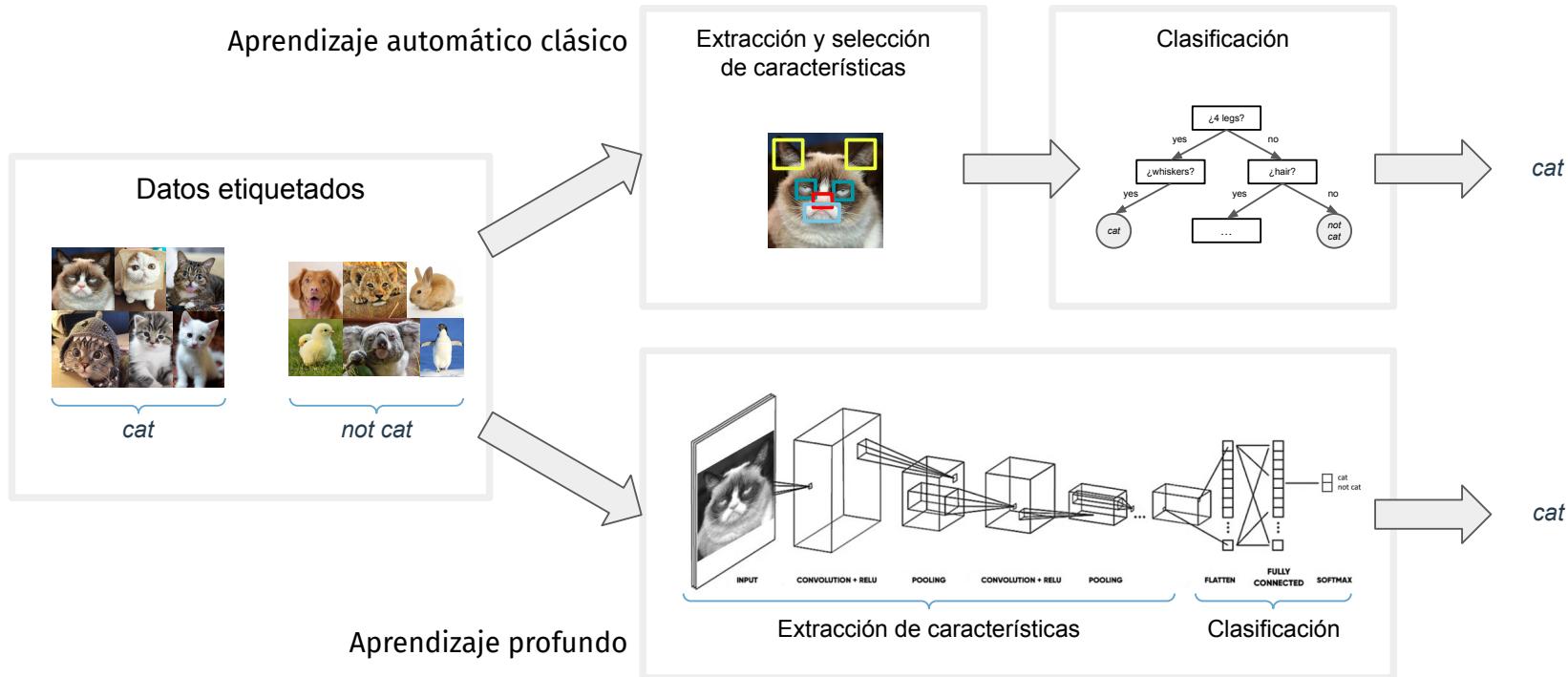


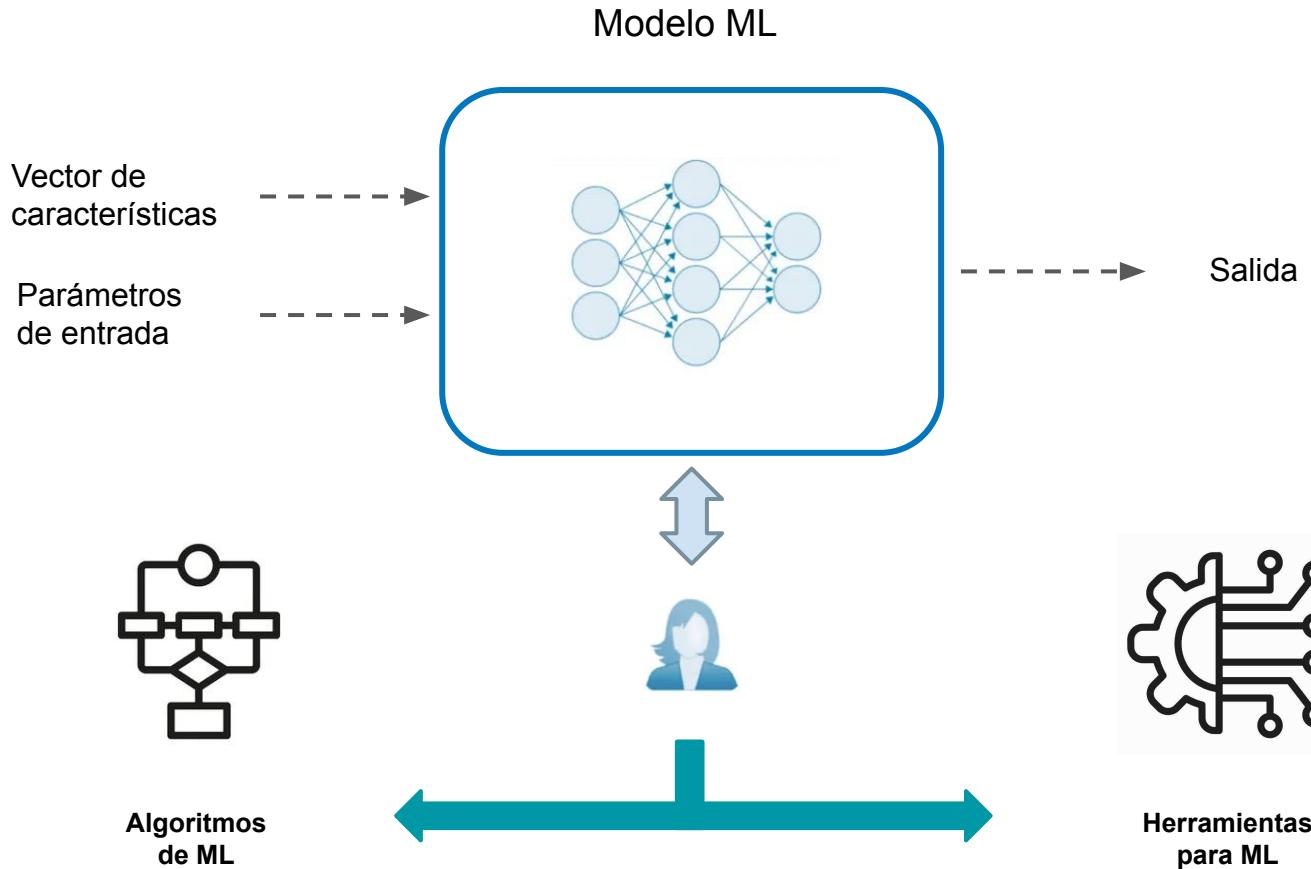
DEEP LEARNING

MACHINE LEARNING BASED
ON ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

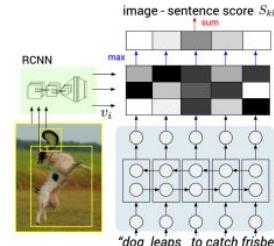
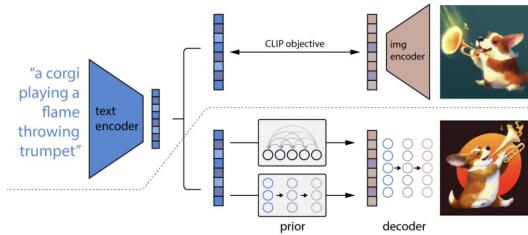
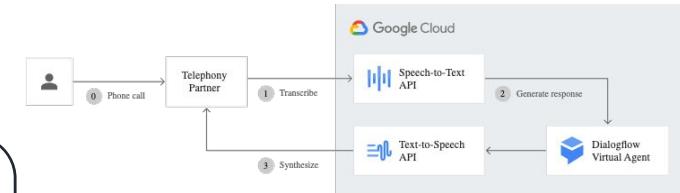
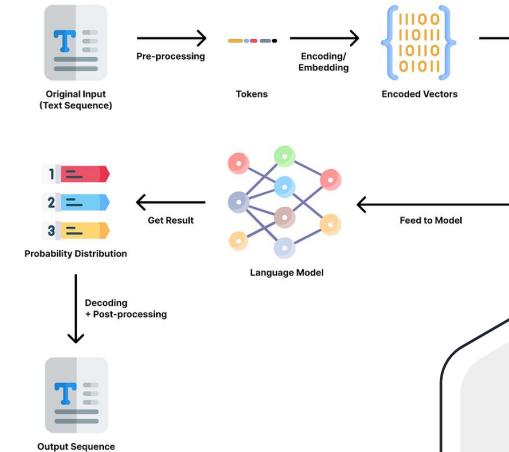


Enfoques de aprendizaje





Modelos Machine Learning



¿Con qué frecuencia usas una IA generativa?

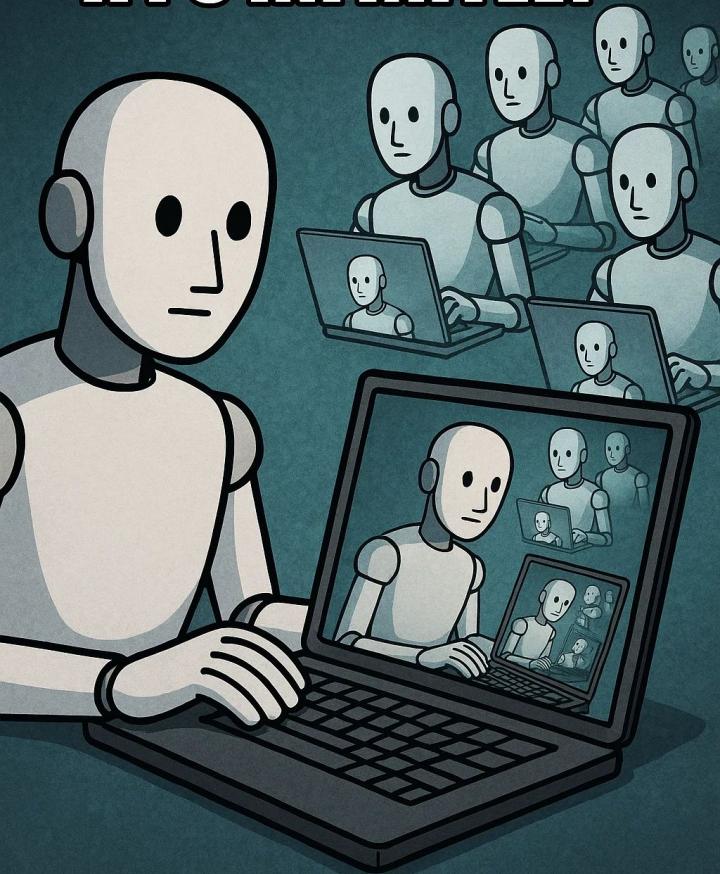


la IA generativa no es toda la IA

¿Y qué es una IA generativa?

La **inteligencia artificial generativa** (IA generativa) es un tipo de IA capaz de **crear NUEVO** contenido, como texto, imágenes, audio, video y código de programación, a partir de datos de entrenamiento.

A IS GENERATING
A IS INFINITELY



Texto a texto



Traducir, resumir, buscar información, aprendizaje en general, corregir textos.

ChatGPT, Peer, Perplexity, Bard, Copilot, Copymatic, Jasper, TutorAI, Bing.

Text a vídeo



Generar videos con características específicas seleccionadas, editar videos, traducir videos.

Phenaki, Sundify, Synthesia

Texto a 3D



Generar imágenes para utilizar en videojuegos, obtener una imagen más completa y profunda de un objeto, mejorar las simulaciones o el diseño de elementos de realidad virtual.

Dreamfusion, Magic3d.

Texto a imagen



Generar imágenes, inspirarse, crear arte, crear avatares, crear logos.

Midjourney, DALL-E, Bing Image Creator, Stable Diffusion, Adobe Firefly, Fotor, Craiyon.

Texto a código



Generar o mejorar el propio código, documentarlo.

Alphacode, Codex, GitHub, Copilot, Ghostwriter, Tabnine, SourceAI.

Texto a audio



AudioLM, Whisper, Jukebox, Murf, Mubert, AudioStrip (para separar música y voz), Boomy.

Generar ficheros de audio, audiolibros, podcast, crear locuciones con voces de otras personas o la propia, traducir videos, crear temas musicales con parámetros seleccionados, modificar otros temas musicales.

Texto a ciencia



Elicit, Consensus, Scite.

Obtener respuestas con base científica, hacer una lluvia de ideas con la investigación existente, encontrar artículos científicos relacionados con las respuestas de la IA.

Imagen a texto



Proveer descripciones más precisas o resumidas de imágenes, mejorar la accesibilidad en el caso de discapacidades visuales.

Flamingo, VisualGPT.

Otras



Alphatensor, GATO, CoDI.

Descubrir nuevos algoritmos, realizar multitud de tareas de IA más allá del nivel de especialización que ahora mismo tienen las herramientas de IA. También el caso de las IA multimodales que pueden procesar diferentes tipos de datos.

¿Qué nos dice la IA generativa de la IA?



Grok

Gemini

Claude



Definición

La IA es una rama de la informática que se dedica al estudio y desarrollo de algoritmos y sistemas capaces de imitar o superar la **inteligencia humana** en tareas específicas.

Se utiliza en diferentes ámbitos, como la **medicina**, para ayudar en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades; la **industria**, para optimizar procesos productivos y reducir costos; el **transporte**, para mejorar la seguridad y eficiencia de los vehículos autónomos; entre otros.

La IA está transformando el mundo y se espera que tenga un impacto cada vez mayor en la sociedad y la economía en los próximos años.

Tipos de IA

- La **IA débil** se refiere a sistemas que son capaces de realizar tareas específicas con un alto nivel de precisión, pero que no tienen una comprensión profunda del mundo y no pueden razonar sobre situaciones nuevas.
- **Ejemplos** de este tipo de IA son los sistemas de reconocimiento de voz, los sistemas de recomendación y los chatbots.



Tipos de IA

- La **IA fuerte** se refiere a sistemas que son capaces de realizar tareas de manera general y que tienen una comprensión profunda del mundo. Estos sistemas son capaces de razonar, aprender y tomar decisiones.
- **Ejemplos** de este tipo de IA son los robots humanoides y los sistemas de IA avanzados utilizados en la investigación científica.



Robot Jia Jia

Otros ejemplos

- La IA se utiliza en la vida cotidiana en muchos ámbitos, como la asistencia virtual en el hogar (por ejemplo, Alexa, Siri, Google Assistant), la recomendación de productos y servicios en línea, el reconocimiento de voz en dispositivos móviles, entre otros.



¿Cómo funciona?

- La IA funciona a través de algoritmos y modelos de **aprendizaje automático** que permiten a las máquinas aprender de la experiencia y mejorar su capacidad para realizar tareas específicas.
- Estos algoritmos se basan en datos y patrones que se utilizan para entrenar a la máquina, y a medida que la máquina recibe más datos, puede mejorar su precisión y eficiencia en la tarea.
- También puede utilizar técnicas de procesamiento del lenguaje natural para comprender y generar texto o voz, lo que permite a las máquinas interactuar con las personas de manera más natural.

Tipos de aprendizaje

- El **aprendizaje supervisado** utiliza un conjunto de datos etiquetados para enseñar a la máquina a reconocer patrones y hacer predicciones precisas.
- El **aprendizaje no supervisado** se utiliza cuando los datos no están etiquetados, y la máquina debe encontrar patrones por sí misma.
- El **aprendizaje por refuerzo** implica la toma de decisiones en un entorno dinámico, donde la máquina recibe recompensas o castigos por sus acciones, lo que le permite aprender y mejorar su desempeño en situaciones similares en el futuro.

Ética y riesgos

- La IA plantea una serie de riesgos y desafíos éticos que deben ser considerados para garantizar su uso responsable y beneficioso para la sociedad.
- Uno de los mayores riesgos es la discriminación y el sesgo algorítmico, ya que los algoritmos de inteligencia artificial pueden perpetuar prejuicios existentes en los datos utilizados para entrenarlos.
- También existe el riesgo de que la IA sea utilizada para fines malintencionados, como la manipulación de la opinión pública o el ciberespionaje.

Ética y riesgos

- Es importante establecer normas éticas y regulaciones claras para el uso de la IA, así como promover la transparencia y la rendición de cuentas en su desarrollo y uso.
- Además, es necesario fomentar la educación y el debate público sobre la ética de la inteligencia artificial y sus implicaciones a largo plazo.



Futuro

- El futuro de la IA es prometedor, ya que se espera que esta tecnología continúe avanzando y tenga un impacto significativo en casi todas las industrias y sectores.
- Se espera que mejore la eficiencia y la calidad en la atención médica, la educación, la energía y la movilidad, entre otros ámbitos.
- Además, se espera que cambie la forma en que las personas trabajan y se relacionan con las máquinas.
- Sin embargo, también existen desafíos y riesgos, por lo que es importante abordar estos desafíos de manera responsable y ética para garantizar que la IA se utilice de manera beneficiosa para la sociedad.

Volviendo al
ejemplo del inicio



Integrando
herramientas de IA



Robots (realidad)





Otras aplicaciones de IA en ciencia

Deep networks for motion tracking



MoveNet



MediaPipeHands



Blazeface detector



BodyPrix - Person Segmentation

Real-time pre-trained TensorFlow.js models

Otras aplicaciones



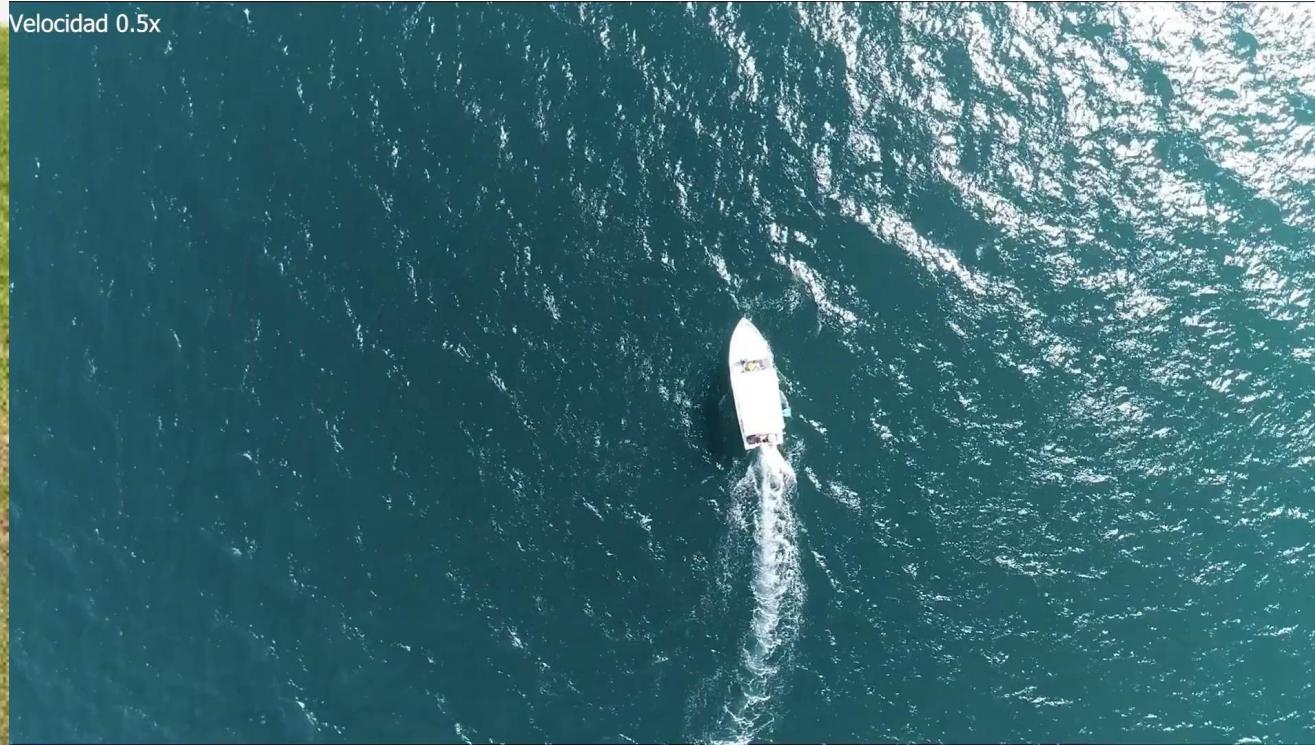
Reconocimiento de la Lengua
de Señas Mexicana



Detección de somnolencia durante
la conducción



Otras especies animales



¿Qué sigue en el
curso?

Próximas sesiones

- 3/nov Introducción
- 5/nov Manejo de datos
- 10/nov Aprendizaje automático
- 12/nov Manejo de imágenes
- 17/nov Clasificación de imágenes
- 19/nov Manejo de texto
- 24/nov Clasificación de texto
- 26/nov Integración
- 1/dic Aplicaciones web
- 3/dic Despliegue de aplicación



¿Preguntas?

hussein@cicese.mx

