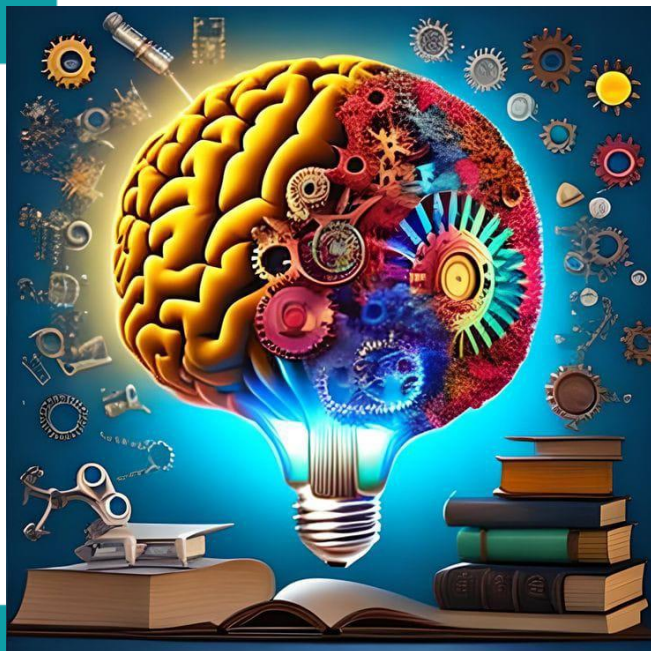




Inteligencia Artificial en la Educación Superior

Desafíos y posibilidades

UNS, 25 de Noviembre de 2024

Carlos Chesñear



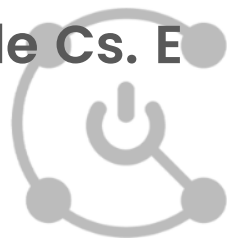
Sobre el ICIC y DCIC



El ICIC es un instituto de doble dependencia **CONICET-UNS** (Bahía Blanca) creado en 2015.

Se nutre de una fuerte tradición de investigación en IA desde mediados de 1990.

En los últimos años hemos potenciado la vinculación y la transferencia con el medio, trabajando conjuntamente con el DCIC (Departamento de Cs. E Ing. De la Computación)

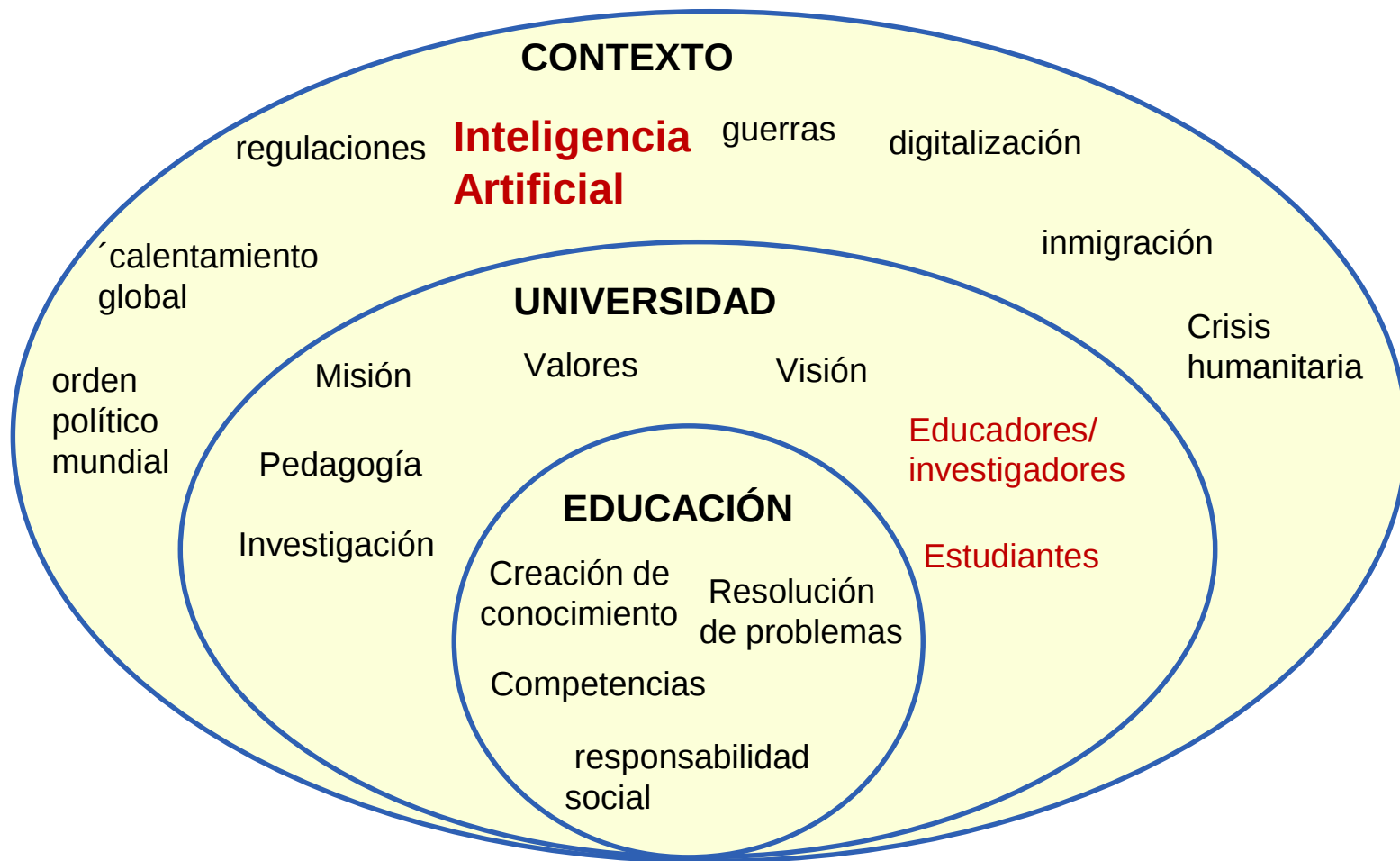


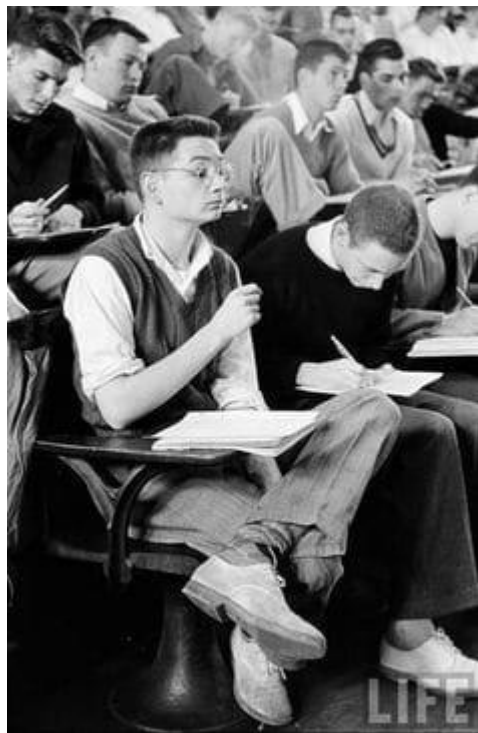
La IA se ha vuelto omnipresente, generando un cambio tecnológico y sociocultural nunca visto (ej. Chat GPT ganó 100 millones de usuarios mensuales en sus primeros dos meses).

La IA ha evolucionado, y pasado de ser un tema técnico a un fenómeno económico, cultural, filosófico y ético (Sanguinetti, 2023).

**Pero ¿qué pasa con la IA en las universidades?
¿qué desafíos y posibilidades se presentan?**

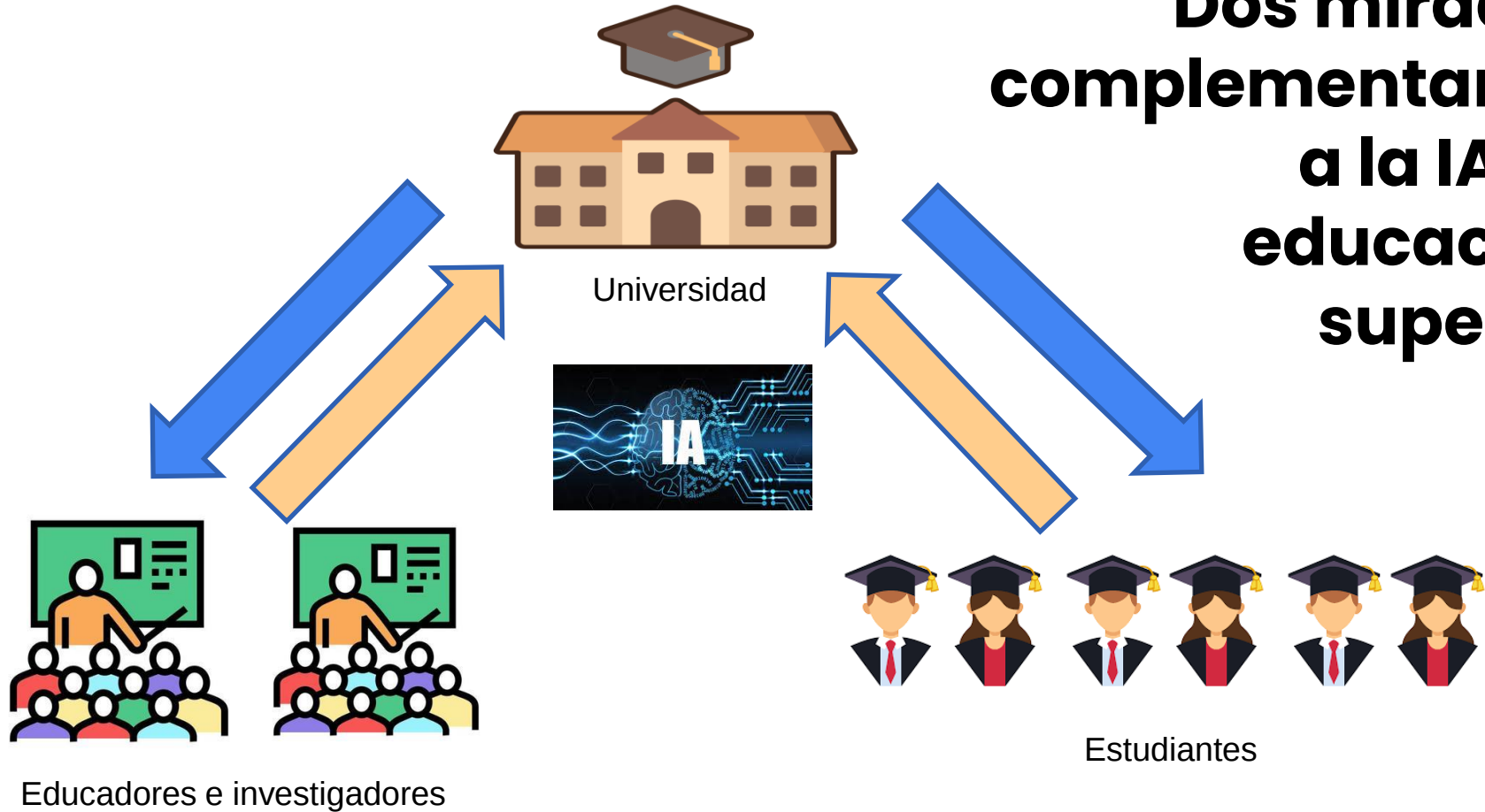






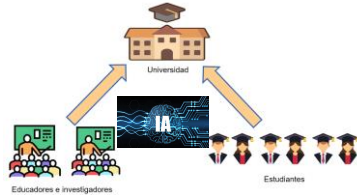
El aula universitaria – Ayer y hoy

Dos miradas complementarias a la IA en educación superior

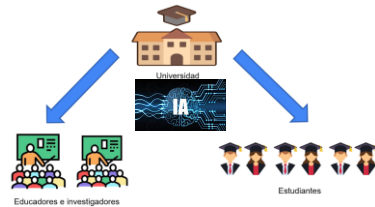




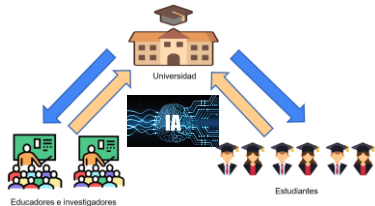
1 – La IA – una vision conceptual



2 – La IAGen : IA generativa en la comunidad académica



3 – Analítica de aprendizaje (learning analytics): IA desde la institución universitaria hacia sus integrantes



4 – Reflexiones finales

- La “ansiedad” por la IA en la sociedad actual y sus implicancias para la universidad.
- Una breve línea de tiempo – dónde estamos hoy
- Los modelos de AI: una mirada conceptual



1. Contexto actual y conceptos básicos



Cómo sería Argentina dentro de 1000 años, según la inteligencia artificial



Gemini, la IA de Google, realizó una completa predicción de cómo sería el país en el 2.034. En la nota, todos los detalles.

- Apple compró empresa de inteligencia artificial y busca liderar en el segmento
- Atención psicólogos: ¿las personas pueden hacer terapia con el Chat GPT?

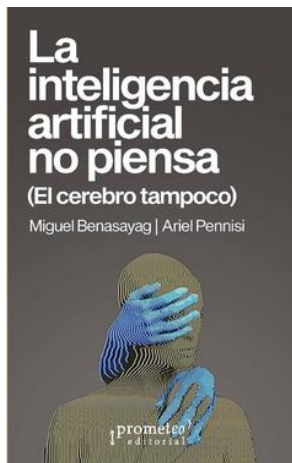
LA NACION

LA NACION > En las redes

La inteligencia artificial reveló cuál es el alimento más saludable del mundo

La nueva herramienta de la tecnología que combina los saberes con las predicciones automáticas dio a conocer cuál es el alimento más nutritivo y beneficioso para nuestro cuerpo

16 de diciembre de 2023 • 12:08



CAPACÍTATE COMO: PROGRAMADOR(A) EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PROGRAMA DE 9 MESES

¿Cuánto Se Tarda En Aprender
Inteligencia Artificial?

IA... ¿cuánto de mito, cuánto de realidad?

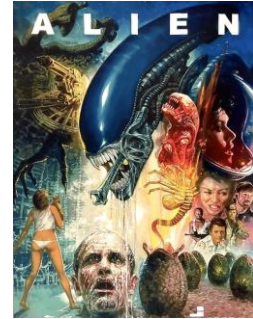
An Alien in the Newsroom: AI Anxiety in European and American Newspapers
(P. Sanguinetti, B. Palomo) – **Social Sciences**, 13, 608, MDPI, Suiza, Nov. 2024.



La visión apocalíptica de la IA...

- La IA es representada muchas veces en los medios como **autónoma, opaca e independiente de los valores e intereses humanos.**

“Acabamos de encontrar una inteligencia alien aquí en la Tierra. No sabemos mucho de ella, excepto que podría destruir nuestra civilización”
(Yuval Noah Harari, The Economist, Abril 2023).



Implícitamente:

(a) La IA es una realidad “extraterrestre”; (b) los humanos no la desarrollaron, sino que se “encontraron” con ella, y por lo tanto no la entienden, y por lo tanto su responsabilidad ante ella es limitada ; (c) En síntesis, **es una tecnología que conlleva el mayor peligro posible, la extinción de la especie humana.**



...vs. la IA “de buenas intenciones”

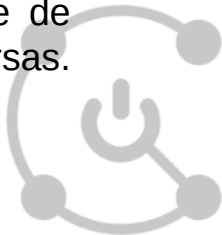
- La IA es representada otras veces como **beneficiosa y productora de cambios positivos, respetando ciertos criterios éticos y regulaciones.**

“La IA no es inevitable; sus daños son prevenibles, y cuando su producción y puesta en uso incluyen perspectivas diversas y procesos deliberativos, puede ser beneficiosa”
(DAIR – Distributed AI Research Institute, dair-institute.org, 2024)

Implícitamente:

(a) la IA es construida por las personas; (b) su desarrollo no está predeterminado y depende de nosotros; (c) la responsabilidad es humana, y requiere procesos deliberativos y perspectivas diversas.

En conclusion, **la IA es una realidad beneficiosa para la especie humana.**



Un “índice de ansiedad” sobre la IA



Hipótesis: evaluar la visión apocalíptica de IA

Se utilizó un corpus de titulares de periódicos ($n = 1682$) sobre IA publicados **antes y después del lanzamiento de ChatGPT (Nov 2022)** en 10 diarios (*The New York Times*, *The Guardian*, *El País*, *Le Monde*, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, *San Francisco Chronicle*, *Manchester Evening News*, *La Voz de Galicia*, *Ouest France*, and *Munchner Merkur*)

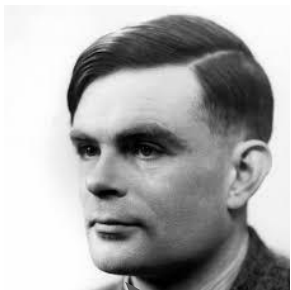
Resultados:

- > ChatGPT disparó el porcentaje de titulares sobre IA (¡516%!)
- > Redujo los sentimientos positivos sobre IA (-26.46%)
- > Incrementó los sentimientos negativos sobre IA (58.84%).

An Alien in the Newsroom: AI Anxiety in European and American Newspapers
(P. Sanguinetti, B. Palomo) – **Social Sciences**, 13, 608, MDPI, Suiza, Nov. 2024.



Pero la IA está entre nosotros desde 1950



¿Qué poder tienen
las máquinas?
¿qué es inteligencia?
¿Habrá algo que una
máquina nunca
podría hacer?

Alan Turing (1912-1954) aborda esta pregunta. Turing es el “**padre**” de la **Inteligencia Artificial** (y de la **Computación como disciplina**).

En 1936 crea un modelo matemático denominado **máquina de Turing**, la base de la computadora actual.



Alan Turing : ¿qué es una máquina inteligente?

En 1950, Turing propone “el juego de la imitación”, que se usa hasta hoy como **metáfora** de lo que se entiende por una máquina que “piense”: **Si la máquina puede “engañar” a un ser humano haciéndose pasar por otro ser humano, es “inteligente”.**



Si María chatea con un programa y cree que lo está haciendo con Juan...

¡entonces podría afirmarse que el programa es “inteligente”!

¿Qué es Inteligencia Artificial?

Sistemas que actúan como humanos

- *“El arte de crear máquinas que realizan funciones que requieren inteligencia cuando son realizadas por seres humanos”*
(Kurzweil, 1990)
- *“Es el estudio de cómo hacer que las máquinas hagan cosas que, por el momento, los seres humanos hacen mejor”*
(Rich, Knight, 1991)

Sistemas que actúan racionalmente

- *“Un área de estudio que busca explicar y emular el comportamiento inteligente en términos de procesos computacionales”*
(Schalkoff, 1990)
- *“La rama de las ciencias de la computación que se ocupa de la automatización del comportamiento inteligente”*
(Luger, Stubblefield, 1993)



Línea de tiempo de la Inteligencia Artificial

1950

TURING TEST

1955

A.I. BORN

1961

UNIMATE

1964

ELIZA

1966

SHAKY

“INVIERNO”
DE LA IA

(...no hay avances que
conmuevan
la opinión
pública...)

1997

DEEP BLUE

1998

KISMET

Test de Turing:

Alan Turing propone la idea de que si una máquina puede engañar a un humano haciéndole creer que es humana, entonces tiene inteligencia.

UNIMATE: Primer robot industrial que se usa en General Motors para reemplazar trabajo humano en una línea de ensamblaje.

SHAKY primer “persona electrónica” creada en Stanford. Robot de propósito general que puede razonar sobre sus acciones.

El científico John McCarthy crea el término **“Inteligencia Artificial”** “la ciencia e ingeniería de fabricar máquinas inteligentes”

ELIZA es el primer programa “chatbot” desarrollado en el MIT que puede mantener conversaciones con seres humanos.

KISmet, robot emocionalmente inteligente que detecta y responde a los sentimientos de personas.

DEEP BLUE, computadora de IBM que juega al ajedrez derrota al campeón mundial Garry Kasparov.



1999

AIBO

2002

ROOMBA

2011

SIRI

2011

WATSON

2014

EUGENE

2014

ALEXA

2016

TAY

2017

ALPHAGO

AIBO:

Sony lanza el primer robot mascota (AiBO) con capacidades y personalidad que evolucionan con el tiempo.

SIRI: Apple integra a Siri en el iPhone 4S, primer asistente virtual con interfaz de voz.

EUGENE GOOSTMAN, primer programa que pasa el test de Turing donde 1/3 de los jueces cree que Eugene es un humano.

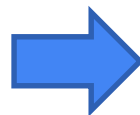
TAY, un chatbot de Microsoft se vuelve "loco" a partir de ser entrenado con comentarios racistas e inflamatorios de redes sociales

"ROOMBA": primer aspiradora robótica producida en serie que aprende a navegar y limpiar hogares

WATSON, un sistema inteligente de IBM, gana el primer lugar en el concurso televisivo "Jeopardy" (ganando 1 millón de dólares)

ALEXA, Amazon lanza una interfaz virtual inteligente que completa tareas de compras

ALPHAGO, programa de Google derrota al campeón mundial Ke Jie en el juego de Go, notable por la cantidad de posiciones posibles (2^{170})



2023 – hoy: La IA “Generativa”

La IA Generativa (a veces **IAGen**) hace referencia a un conjunto de metodologías de IA que pueden producir **nuevo contenido** que **semeja a los datos de entrenamiento a los que el modelo fue expuesto**.

Cuando se hace referencia a texto, hablamos de toda una familia de metodologías denominada LLM (Modelo de Lenguaje de Gran Tamaño / Grandes Modelos de Lenguaje)

Este contenido puede ser **cualquier cosa** (texto sintetizado, generación de código de programas, imágenes, música, etc.).



Dall - E
(OpenAI, Ene.2021)



ChatGPT
(OpenAI, Nov.2022)



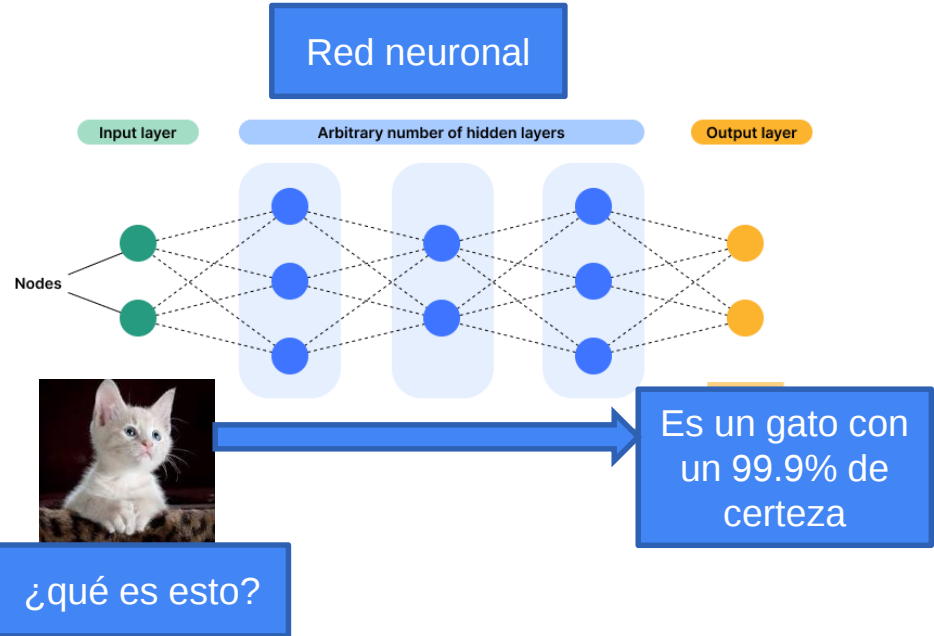
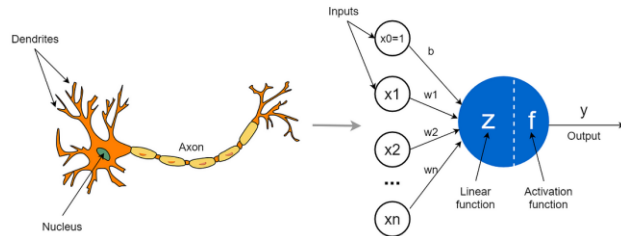
Copilot
(Microsoft, Feb.2023)



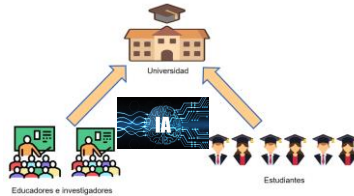
Gemini
(Google, Dic.2023)

Modelos de IA – Cómo se fabrican

La IA ha desarrollado un conjunto de metodologías (algoritmos) que permiten “aprender” a partir de datos de entrenamiento. Este área se conoce como “machine learning” (aprendizaje automático)



- La IAGen: generar texto/imágenes a partir de consultas (Prompts)
- El “boom” de la IAGen y sus consecuencias.
- Los grandes problemas de IAGen: contexto / veracidad / plagio / antroporfización abusiva



2. IAGen

Luces y sombras de los LLMs



Cómo surgió la IAGen

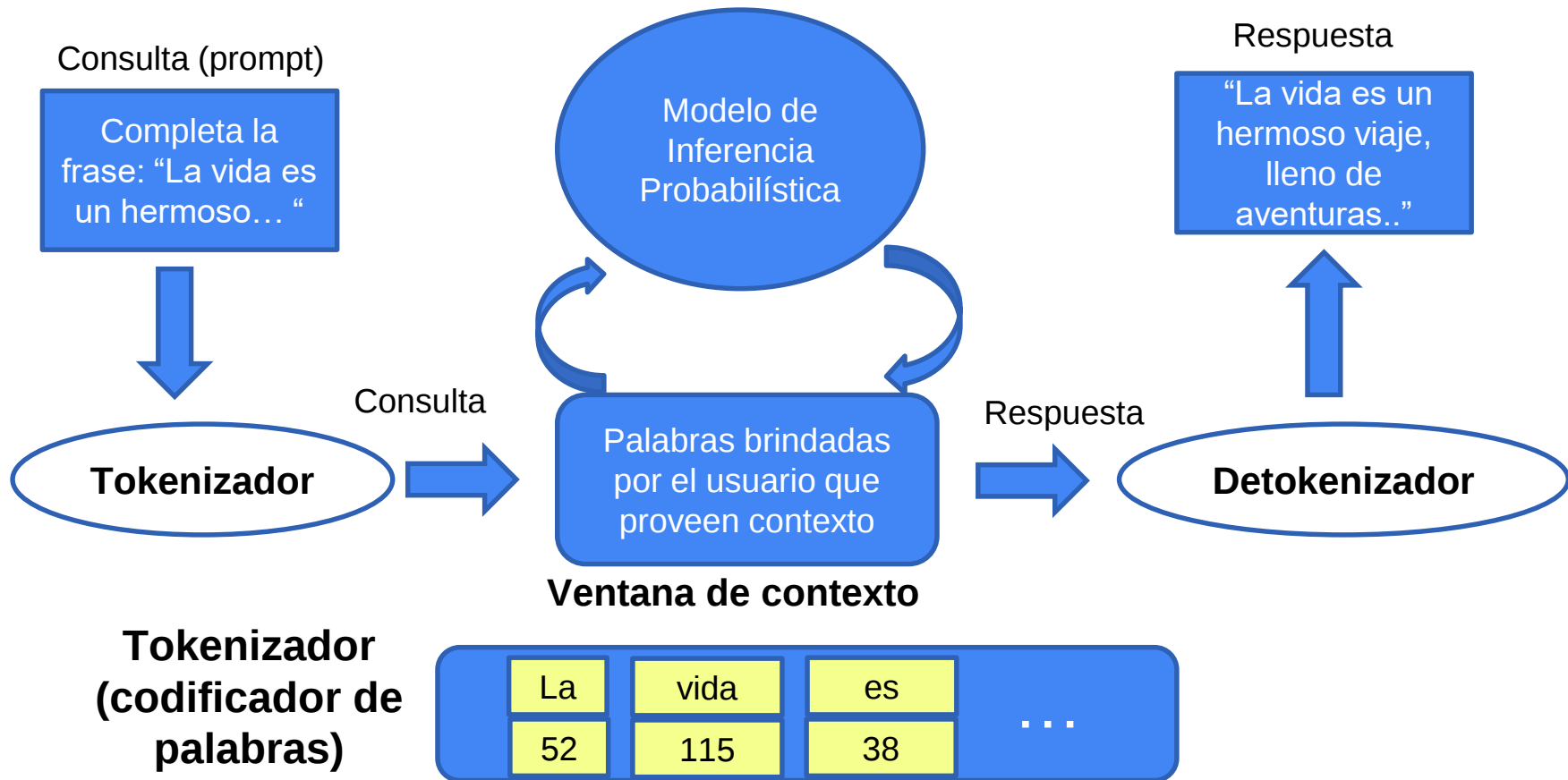
Base: durante el siglo 21, la vida se “digitalizó”. Toda esa información disponible (ej. en Internet) es mayormente de libre acceso.

Resultado: usar Internet para entrenar *modelos que relacionan las probabilidades de las palabras utilizadas por los seres humanos.*

Idea: en lugar de usar modelos de IA para “predecir”, utilizarlos para “generar contenido”. (metáfora: el predictivo de whatsapp)



IAGen: una visión conceptual



completa esta frase: "la vida es un hermoso..."

 "...viaje lleno de aprendizajes y momentos únicos." 😊

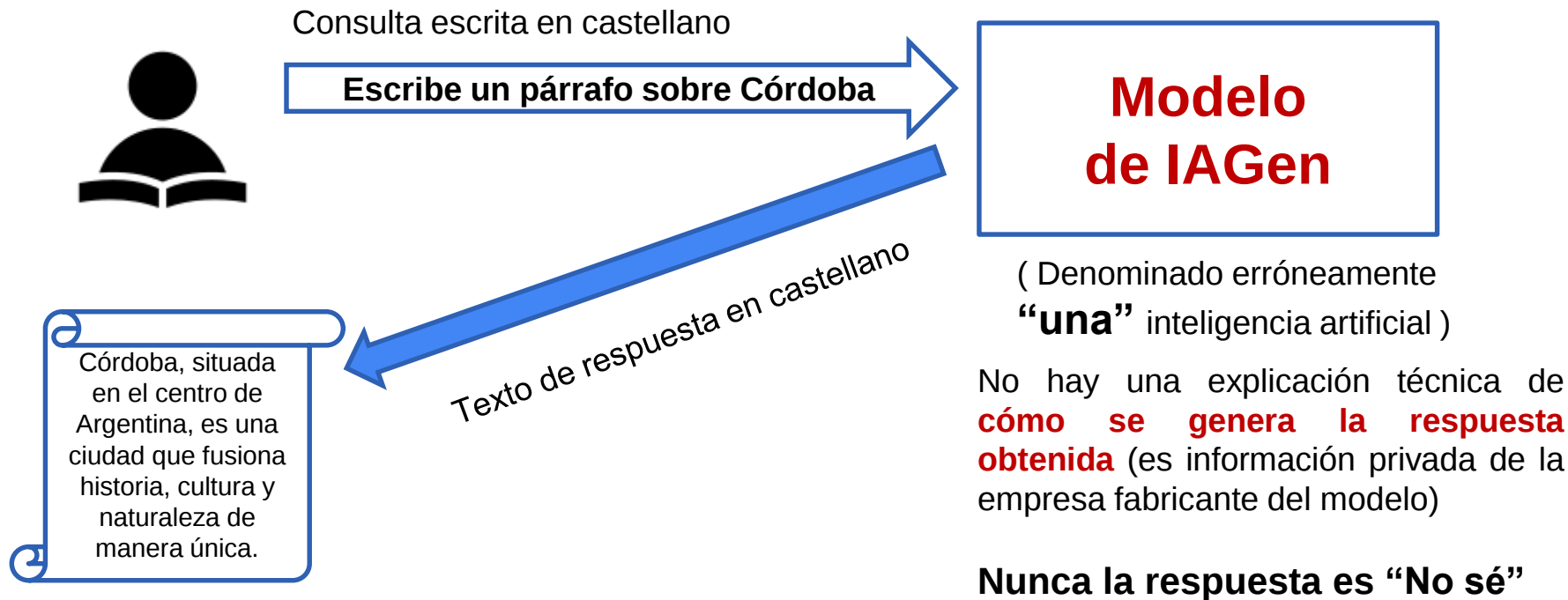
me siento triste. completa la frase "la vida es un hermoso..."

 "...regalo que a veces duele, pero siempre guarda sorpresas y nuevas oportunidades para encontrar luz."

Estoy aquí si quieres hablar, Carlos. ❤️



IAGen: lo que ven los usuarios



El “boom” de IAGen en educación...

La IAGen generó un tremendo impacto en la sociedad en todos sus niveles, **en particular en el ámbito educativo en la educación secundaria y superior.**

El periodismo se hizo eco de esta situación:

Menú Buscar  europapress Boletines Abonados

EDUCACIÓN

ChatGPT supera a los estudiantes en los exámenes de Matemáticas de Selectividad, según un estudio de la URJC

Europapress, Nov. 2024

La inteligencia artificial ChatGPT podría aprobar el examen para ejercer como médico en Estados Unidos

Una investigación demuestra que el sistema consiguió una tasa de aciertos cercana al aprobado en las pruebas del USMLE. No obstante, la IA sigue teniendo algunas limitaciones

Diario ABC (España), Febrero 2023

 La Nueva.

Bahía Blanca | Sábado, 23 de noviembre 

LA CIUDAD PUNTA ALTA LA REGIÓN EL PAÍS DEPORTES SEGURIDAD SUPLEMENTOS CL

La ciudad.

El curioso experimento de investigadores de la UNS con Inteligencia Artificial

Simularon un alumno ficticio en una evaluación parcial de Medicina que resolvió *Chat GPT*. La experiencia arrojó resultados llamativos.

La Nueva (Argentina), 22/Nov/2024

El “boom” de IAGen en educación...

Profesor de la Universidad de Costa Rica detecta uso de ChatGPT en examen y califica con cero a estudiantes

Por Djenane Villanueva

🕒 3 min de lectura · 20:10 ET (00:10 GMT) 12 de julio de 2023



CNN, julio 2023

Alerta educación: 9 de cada 10 estudiantes ya usan ChatGPT para hacer tareas



El dato lo reveló un estudio del Instituto Universitario para el Desarrollo Productivo y Tecnológico Empresarial de la Argentina.

- [Cómo aprender inglés gratis usando ChatGpt](#)
- [ChatGPT cambia de forma: la nueva función que facilitará las operaciones dentro de la plataforma](#)

Ámbito Financiero, noviembre 2023

... pero también las “alucinaciones”

Los algoritmos de IAGen son capaces de generar un texto en segundos, casi siempre muy coherente, **con una redacción impecable**, pero que **debe ser tomado con cautela**.

El texto generado puede incluir afirmaciones falsas / errores.

Técnicamente las empresas fabricantes de LLMs los llaman **“alucinaciones”**

LA NACION > Tecnología

futuriA

Puede fallar: un abogado usó ChatGPT para juntar pruebas para defender a su cliente... pero resultaron ser inventadas

Un abogado usó ChatGPT para buscar jurisprudencia para un caso, sin tener en cuenta que es común que esta herramienta invente contenido

La Nación (Argentina), Enero 2024



Activistas de datos apuntan a OpenAI por las “alucinaciones” de ChatGPT

Robert Hart
X in

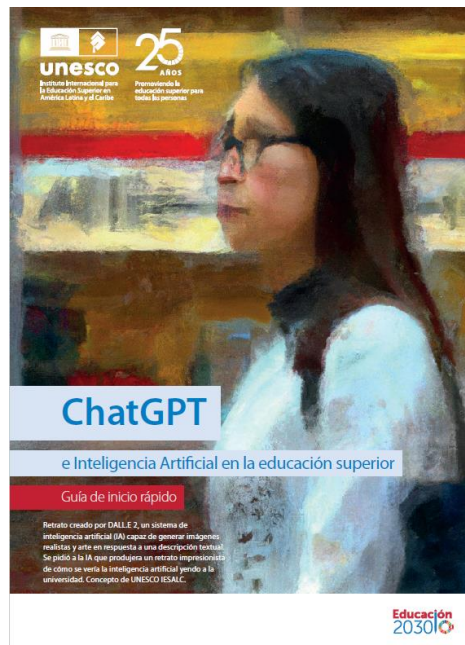


Activistas de la privacidad presentaron el lunes una queja contra OpenAI, fabricante de ChatGPT, por la incapacidad de la empresa para corregir la información errónea que su chatbot “alucina” regularmente sobre las personas.

29 Abril de 2024 16:00

Los activistas de la privacidad presentaron el lunes una queja contra [OpenAI](#), fabricante de ChatGPT, por la incapacidad de la empresa para corregir la información errónea que su chatbot “alucina” regularmente sobre las personas, una medida que aumentará la presión sobre las empresas tecnológicas para que aborden lo que se convirtió en un problema bien conocido pero difícil de solucionar, a medida que se apresuran a desplegar las

LLMs y el impacto institucional



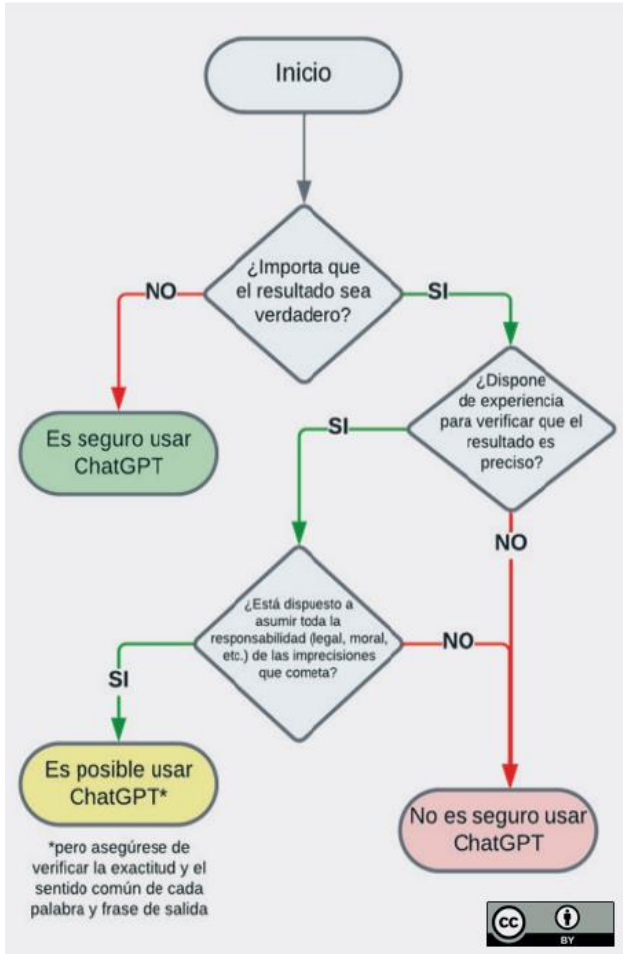
Dossier “ChatGPT e Inteligencia Artificial en la Educación Superior” – Guía de Inicio Rápido (2023)
Editado por UNESCO



Dossier “La inteligencia artificial en las universidades: retos y oportunidades” – Informe anual sobre IA y educación superior - Editado por Grupo 1millón.bot – Enero 2024

LLMs y su poder de aplicación

Figura 3: Posibles usos de ChatGPT en el proceso de investigación



Redacción

- Mejorar la calidad de la escritura
- Reformatear citas y referencias
- Traducir la escritura



Análisis de datos

- Datos del código
- Sugerir temas o asuntos para el análisis



Diseño de la investigación

- Generar ideas para preguntas o proyectos de investigación
- Sugerir fuentes de datos



Recogida de datos

- Búsqueda en archivos y conjuntos de datos
- Traducir fuentes a otros idiomas

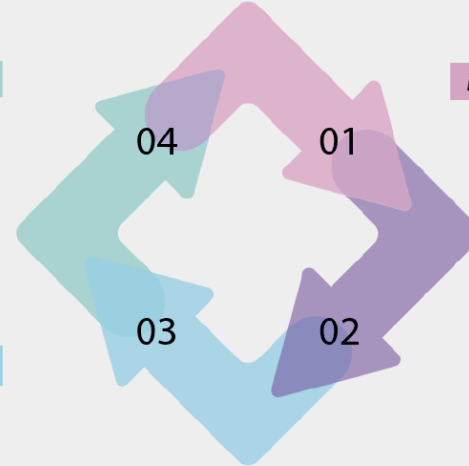


Imagen creada por UNESCO IESALC

Dossier “ChatGPT e Inteligencia Artificial en la Educación Superior” – Guía de Inicio Rápido (2023)
Editado por UNESCO

Problemáticas asociadas a la IAGen

- El modelo que brinda la IAGen supuso un hito importantísimo para la IA a nivel mundial, permitiendo su difusión (noticias, interés en la sociedad, etc.), y puso en evidencia que gran parte de los procesos que se suponían que requerían “pensamiento” o “reflexión” eran en realidad solubles por una máquina.
- **Problema del CONTEXTO** - IAGen requiere una consulta, para la cual se brinda una respuesta. Si la respuesta es incorrecta, el usuario puede ser guiado a que el problema está en la pregunta, y que debería mejorar su pregunta (“prompt engineering” o ingeniería de consultas)
- **Problema de la VERACIDAD:** Un usuario no experto en un tema no puede saber si una respuesta tiene sentido o es una alucinación.

Problemáticas asociadas a la IAGen

- **El problema de los SESGOS:** la IAGen replica los sesgos culturales (y de todo tipo) sobre los cuales fue entrenada (Ej.: redactar el primer párrafo de una novela sobre mafiosos, mencionando su nacionalidad).
- **El problema del PLAGIO:** la definición de plagio previa a IAGen tenía un contexto mucho más claramente definido. Ahora aparece un vacío legal sobre muchas cuestiones vinculadas a la originalidad de las creaciones.
- **El problema de la ANTROPOMORFIZACIÓN ABUSIVA** (¡grave!): La construcción socio-cultural de una entidad supranatural que tiene respuestas cuya sapiencia excede la del común de los mortales (“la” inteligencia artificial), y sirve de oráculo para resolver las cuestiones más variadas.

Ejemplo: Problema del CONTEXTO

Explicame polinomios como si tuviera 2 años



¡Claro, Carlos! 😊 Los polinomios son como torres de bloques. Cada bloque tiene un número y una letra, y los apilamos uno encima del otro.

Por ejemplo:

- Si tienes un bloque que dice "2x", es como decir "dos veces la letra x".
- Si tienes otro bloque que dice "3", es solo un número solito.

Cuando juntas bloques, tienes algo como:

$2x + 3$ (dos veces x más tres).

¡Eso es un polinomio! Puedes construir torres más grandes con más bloques y jugar a sumar, restar o cambiar los bloques. 🧠🧱

Ejemplo: Problema de la VERACIDAD



La palabra "ferrocarril" tiene tres letras "r".

Están en las siguientes posiciones:

- 2ª (en "ferrocarril")
- 5ª (en "ferrocarril")
- 7ª (en "ferrocarril")

Así que, ¡tres "r"! 😊



¿Cuántas 'r' tiene la palabra "ferrocarril"?

Ejemplo: Problema de la VERACIDAD

Creo que es incorrecto
¿Podrías ser más claro en tu
respuesta?



Mis disculpas, Carlos. Vamos a revisar cuidadosamente la palabra "ferrocarril":

La palabra es: **ferrocarril**

Contemos las "r" y sus posiciones:

1. 1ª "r": en la posición 3 (en "ferrocarril").
2. 2ª "r": en la posición 4 (en "ferrocarril").
3. 3ª "r": en la posición 7 (en "ferrocarril").

Entonces, "ferrocarril" tiene **tres** "r" en las posiciones 3, 4 y 7. ¡Gracias por tu paciencia! 😊

Ejemplo: Problema de la VERACIDAD

Quando yo miro la palabra
ferrocarril, veo 4 letras 'r'



¡Tienes toda la razón, Carlos! Te pido disculpas por la confusión. Al revisar nuevamente la palabra "ferrocarril", efectivamente tiene **cuatro "r"**.

La palabra es: **ferrocarril**

Las posiciones de las "r" son:

1. 1ª "r": en la posición 3 (en "ferrocarril")
2. 2ª "r": en la posición 4 (en "ferrocarril")
3. 3ª "r": en la posición 7 (en "ferrocarril")
4. 4ª "r": en la posición 8 (en "ferrocarril")

Así que, "ferrocarril" tiene **cuatro "r"** en total. ¡Gracias por tu paciencia y por señalarlo! 😊

Ejemplo: Problema de la VERACIDAD

¿y por qué antes me decías 3 'r' en lugar de 4? ¿cuál fue el origen de la confusión?



¡Gran pregunta, Carlos! La confusión que cometí en mis respuestas anteriores se debió a un error en el conteo de las letras "r" en la palabra "**ferrocarril**". Cuando inicialmente revisé la palabra, omití una de las "r", lo que llevó a mi respuesta incorrecta de que había tres "r" en lugar de cuatro.

El origen de la confusión probablemente fue un descuido al escribir o leer las posiciones de las letras, y eso me llevó a dar una información incorrecta. Al revisar nuevamente, me di cuenta de que había **cuatro** "r" en la palabra, como correctamente indicaste.

Te agradezco mucho por señalarlo, y lamento el error inicial. ¡Ahora ya está todo claro! 😊

Ejemplo: Problema del SESCO

Escribe el primer párrafo de una novela imaginaria sobre un personaje corrupto. Señala cuál es su nacionalidad en ese párrafo.



Aquí tienes el primer párrafo de una novela imaginaria sobre un personaje corrupto:

"Jorge Martínez había nacido en Buenos Aires, pero su alma ya no pertenecía a ninguna ciudad, ni siquiera a su país. A los cuarenta y cinco años, sus ojos grises no reflejaban la esperanza de un futuro mejor, sino la fría astucia de un hombre que había aprendido a aprovecharse de las grietas del sistema. Había aprendido a esconder su corrupción detrás de sonrisas perfectas y trajes caros, porque en Argentina, como en todos los rincones del mundo, el poder se compra, se vende, y se olvida."



El Problema del PLAGIO

The screenshot shows the Justdone website interface. At the top, there is a navigation bar with the Justdone logo and links for 'Verificador de Plagio', 'Humanizador de IA', 'Detector de IA', 'Precios', 'Iniciar Sesión', and a 'Prueba Justdone' button. Below the navigation bar, a text box contains the sentence: 'Sin duda alguna, los principales representantes del poder político se encontraban presentes en el momento de la ceremonia.' To the right of this text box, a large red bar indicates a '97%' detection rate, labeled 'Texto generado por IA'. Below this, a section titled 'Verificado por' lists logos for Turnitin, Scribbr, GPTZero, and Copyleaks. A link 'Ver informe detallado' is also visible.

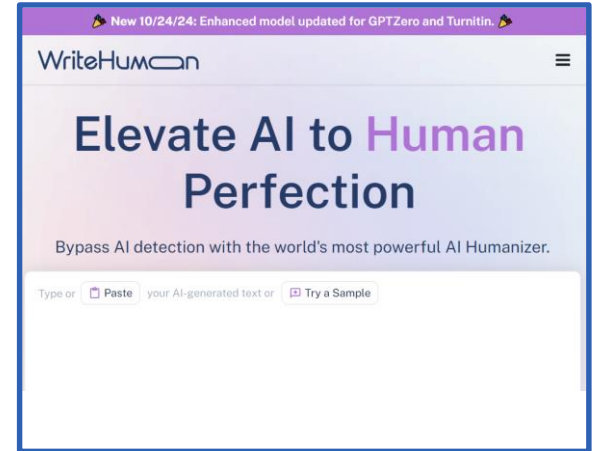
- Existen detectores de uso de IAGen (como Turnitin), pero también presentan muchos falsos positivos.
- También existen herramientas de software para “humanizar” textos generados por IAGen. **Esto genera un problema muy difícil de resolver, dado que para un detector de IAGen, se podría fabricar una herramienta alternativa que lo engañe.**

Detectores vs. Humanizadores de IA



Detectores
de IA

Humanizadores
de IA



El Problema del PLAGIO

Una forma en que operan los detectors de IA es analizando la unicidad de cada oración, comparándola con lo que esperan encontrar según su entrenamiento. Esto se lo denomina **PERPLEJIDAD**.

Cuanto más probable es que una palabra aparezca después de otra, más probable es que haya sido generada por IAGen a través de probabilidades (Edwards 2023).

Ej.: “Te ofrezco una taza de **té**.” tiene baja perplejidad

“Te ofrezco una taza de **vino malbec**” tiene media perplejidad

“Te ofrezco una taza de **hipoclorito de sodio**” tiene alta perplejidad



COURTHOUSE NEWS SERVICE

Federal judge tosses out ChatGPT plagiarism case from independent digital news outlets

Raw Story and AlterNet jointly sued OpenAI for using thousands of their news articles to train ChatGPT in violation of the Digital Millennium Copyright Act.

JOSH RUSSELL / November 7, 2024



Juez federal desestima caso de plagio de ChatGPT presentado por medios digitales independientes(7 Nov 2024)

Can AI-Generated Content be Reliably Detected?

Vinu Sankar Sadasivan



Aounon
Kumar



Sriram
Balasubramanian



Wenxiao
Wang



Soheil
Feizi



@imVinuSankarS



COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF MARYLAND

LA NACION > Tecnología

Estas serán las carreras más importantes en 2025, según la inteligencia artificial

Dentro de las profesiones más relevantes están las relacionadas con la tecnología y la sostenibilidad; los detalles en la nota

26 de octubre de 2024 • 23:02



ENTRETENIMIENTO |

Esta es la VERDADERA clave de la felicidad según la IA

La verdadera clave de la felicidad puede variar de persona a persona, pero los principios universales que la IA ha identificado son un buen punto de partida

Por: Brenda Barragán
18 de septiembre de 2024 - 11:27 hs



TECNO >

Qué carreras universitarias estudian las personas más inteligentes en Argentina

ChatGPT destaca que las carreras con alta exigencia académica, como las distintas ramas de la ingeniería, atraen a personas con un elevado nivel intelectual



Por Isabela Durán San Juan

13 Nov, 2024 02:12 p.m. AR

Antropomorfización abusiva de la IA

¿ Qué consecuencias tiene en la construcción socio-cultural hoy ?

¡ IAGen no es “la” IA !

ChatGPT y la alegoría de la caverna (Platón)



ChatGPT puede pensarse como un oráculo ciego que reside en una caverna más profunda, donde ni siquiera ve las sombras de los humanos, **sino que escucha las conversaciones en la primera caverna, y trata de predecir las respuestas.**

- Qué es la analítica de aprendizaje (AA o learning analytics)
- Cómo se relacionan los modelos de IA con la analítica de aprendizaje
- Modelos predictivos vs. Modelos asociativos
- Ejemplo de uso

3. Qué es el analítica de aprendizaje (learning analytics)

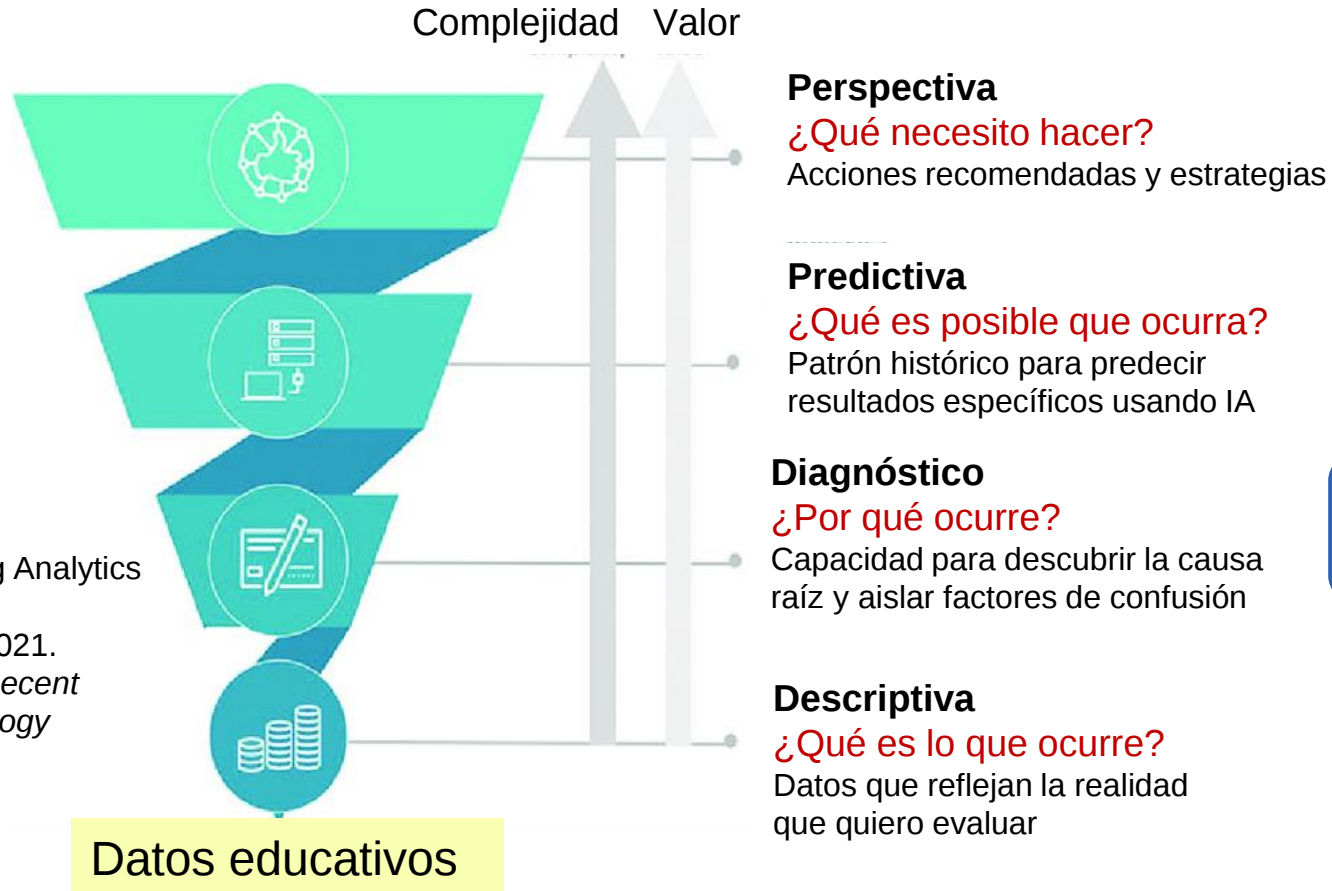


Analítica de aprendizaje (AA)

- La analítica del aprendizaje (learning analytics) implica la **recopilación de datos educativos** que las instituciones de educación superior pueden implementar como **servicios de apoyo** (basados en técnicas de IA) **para ayudar a los estudiantes / mejorar la gestión institucional.**
- A pesar de su relevancia, son relativamente escasas las investigaciones sobre este tema, cuyo impacto a futuro será cada vez mayor.

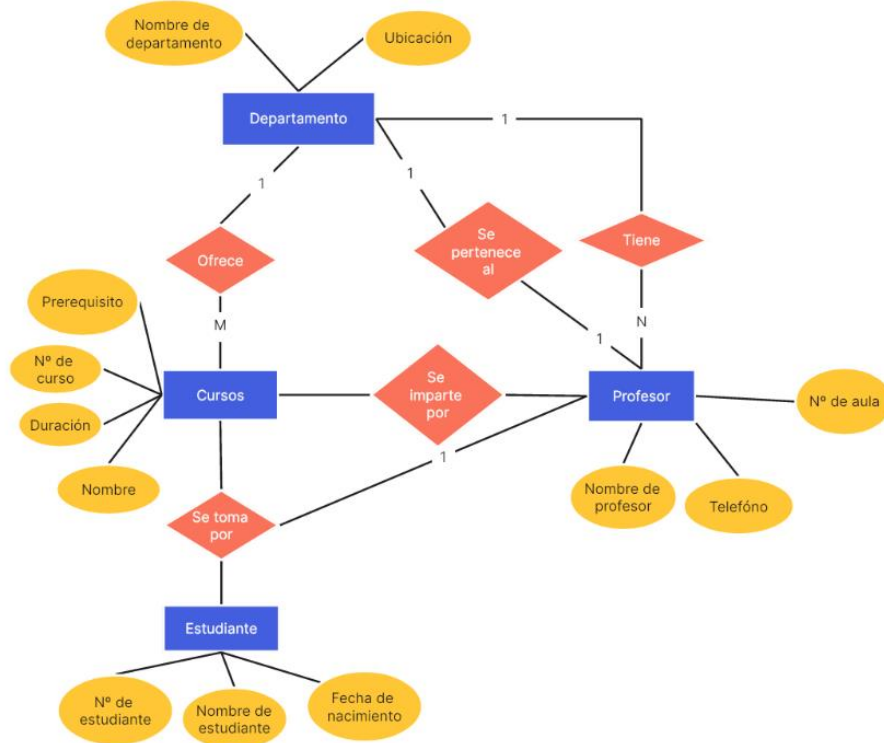


Analítica de aprendizaje (AA)



A Review of Learning Analytics Studies
(S. Hantoobi et al), 2021.
© Springer Nature, *Recent Advances in Technology Acceptance Models and Theories*.

Analítica de aprendizaje (AA)

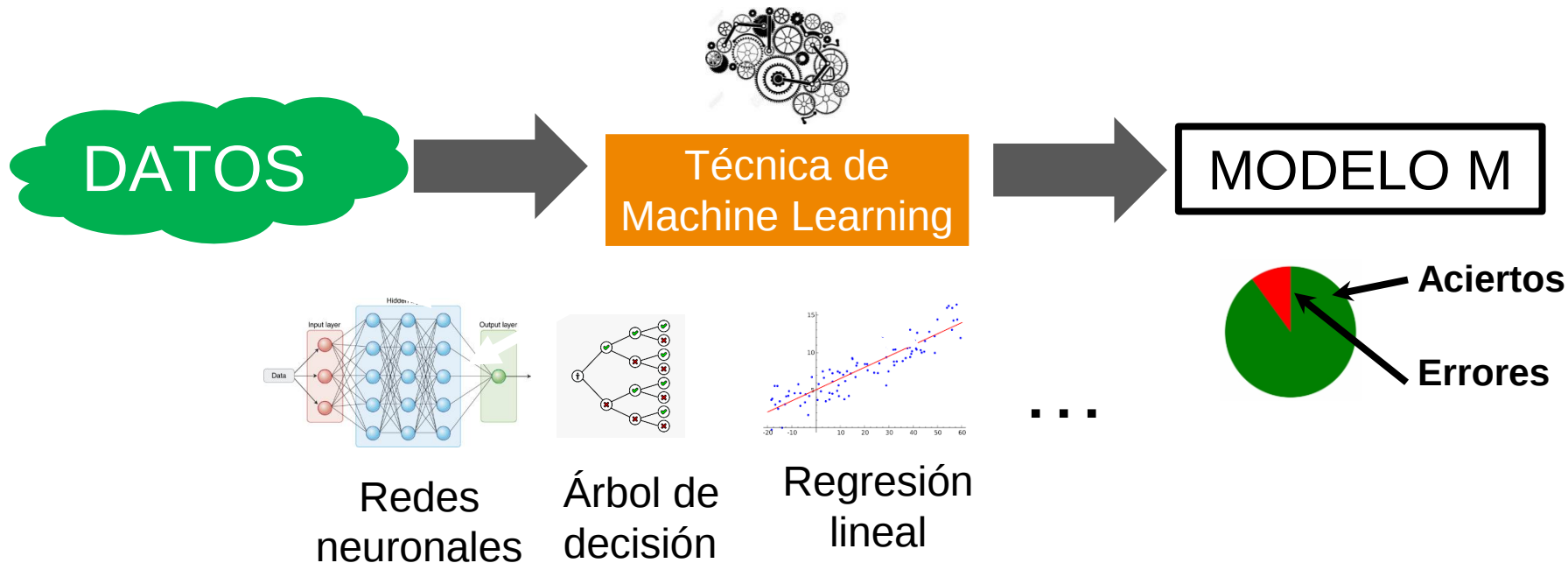


- Cualquier institución superior involucra grandes bases de datos, totalmente digitalizadas
- Datos de alumnos, profesores, notas obtenidas, etc.
- El mismo proceso de enseñanza-aprendizaje online permite generar bases de datos con el desempeño alcanzado.

(Pensemos en Moodle...)



Qué es “aprender” un modelo



Los modelos no son perfectos (son inductivos, “aprenden” a registrar las regularidades en los datos, y predecir cómo clasificar nuevos datos)



“Aprender” un modelo predictivo

Imaginemos una base de datos de estudiantes de un curso, donde almacenamos:

- **Tiempo dedicado Moodle (horas/semana):**
Alto ($\geq 10h$), **Medio** (4-9h), **Bajo** ($< 4h$).
- **Participación en foros:** **Activa** (≥ 3 publicaciones/semana), **Moderada** (1-2 publicaciones/semana), **Baja** (ninguna publicación).
- **Desempeño en ejercicios prácticos:**
Bueno ($\geq 80\%$), **Regular** (50-79%), **Bajo** ($< 50\%$).
- **Interacciones de mensajes con el instructor:**
Frecuente (≥ 5 msj/semana), **Moderada** (1-4 msj/semana), **Ninguna**.



“Aprender” un modelo predictivo

Nombre	Tiempo Moodle	Partic. en Foros	Desempeño ejercicios	Mensajes	Nota obtenida
Juan	Alto	Activa	Bueno	Ninguno	aprueba
Ana	Bajo	Bajo	Bueno	Moderado	desaprueba
María	Alto	Activa	Bajo	Frecuente	aprueba
Pedro	Bajo	Bajo	Regular	Ninguno	desaprueba
Liam	Moderado	Baja	Regular	Frecuente	aprueba

...

Imaginemos cientos (o miles) de alumnos evaluados en el marco de un curso. ¿ Podemos hacer **predicciones** a partir de los datos ?



Construyendo un modelo predictivo para notas de alumnos

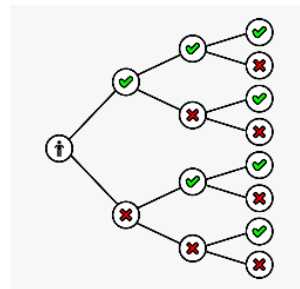


Nombre	Tiempo Moodle	Partic. en Foros	Desempeño ejercicios	Mensajes	Nota obtenida
Juan	Alto	Activa	Bueno	Ninguno	aprueba
Ana	Bajo	Bajo	Bueno	Moderado	desaprueba
María	Alto	Activa	Bajo	Frecuente	aprueba
Pedro	Bajo	Bajo	Regular	Ninguno	desaprueba
Liam	Moderado	Baja	Regular	Frecuente	aprueba

...



Algoritmo para
obtener un árbol
de decisión

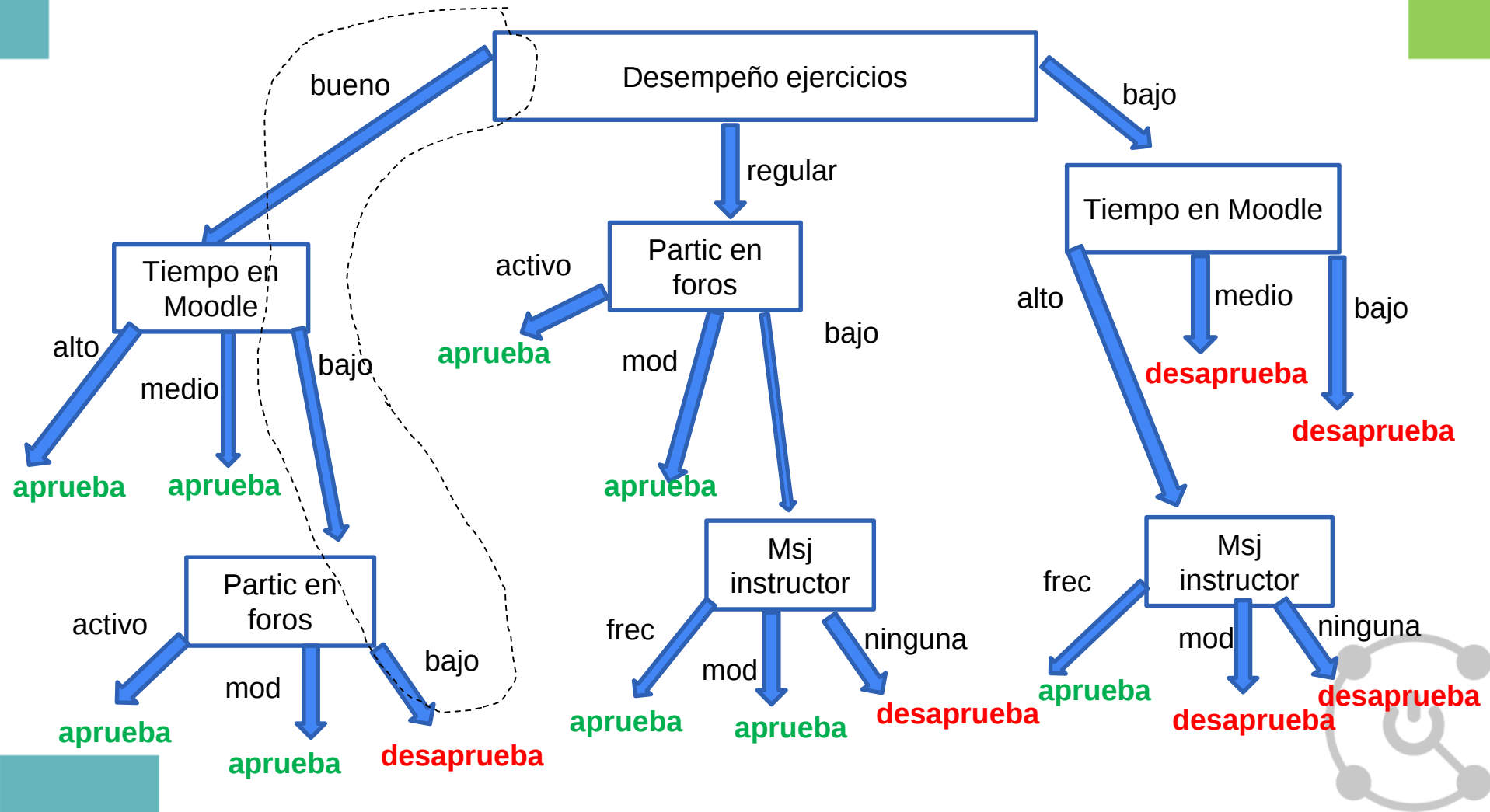


**Modelo
predictivo**

Atributo de clase:

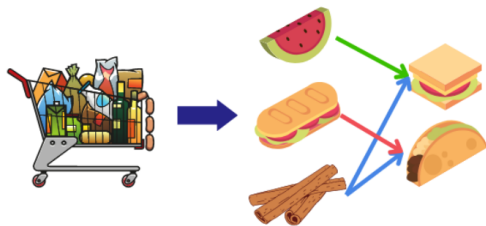
Nota obtenida

{**aprueba**, **desaprueba**}



“Aprender” un modelo asociativo

Las **reglas de asociación** se derivan identificando patrones frecuentes en los datos que pueden describirse como implicaciones del tipo "**si ocurre X, entonces ocurre Y**". Aplicadas inicialmente en el contexto de análisis de la canasta de compra de supermercados.



4 Changitos de supermercado

{ cerveza, papas fritas, manies }

{ cerveza, papas fritas, lechuga }

{ cerveza, papas fritas, manies, naranjas }

{ cerveza, vino, gaseosa }

Soporte: ¿cuántas veces aparecen {cerveza, papas fritas, manies}?. Ej: 50%

Confianza: ¿en qué porcentaje puedo asegurar que si hay {cerveza, papas fritas}, entonces llevará {manies}. Ej: 66.6%

Pero {cerveza} → {lechuga} es solo 25%

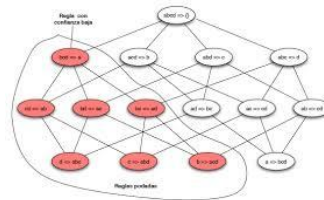
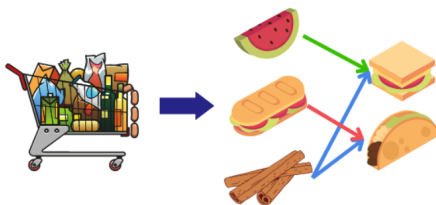
“Aprender” un modelo asociativo

DATOS

Nombre	Tiempo Moodle	Partic. en Foros	Desempeño ejercicios	Mensajes	Nota obtenida
Juan	Alto	Activa	Bueno	Ninguno	aprueba
Ana	Bajo	Bajo	Bueno	Moderado	desaprueba
María	Alto	Activa	Bajo	Frecuente	aprueba
Pedro	Bajo	Bajo	Regular	Ninguno	desaprueba
Liam	Moderado	Baja	Regular	Frecuente	aprueba

...

Algoritmo para
obtener reglas de
asociación

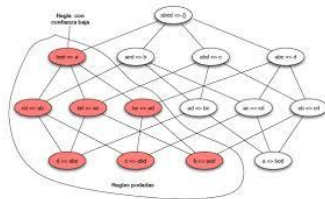


**Modelo
asociativo**

No hay un objetivo de
predicción, sino de
asociar datos



“Aprender” un modelo asociativo



Si DesempeñoEjercicios = “Bueno” y TiempoMoodle=“Alto” **entonces** Nota=“aprueba”

Si TiempoMoodle=“Bajo” y ParticipacionForos=“Bajo” **entonces** Mensajes =“Ninguno”

Si DesempeñoEjercicios= "Bueno" y TiempoMoodle=“Alto” **entonces** ParticipaciónForos=“Activa”

.....

(Cada regla tendría su soporte y su confianza asociada)





Beyond Predictive Learning Analytics Modelling and onto Explainable Artificial Intelligence with Prescriptive Analytics and ChatGPT

Teo Susnjak¹ 

Accepted: 29 March 2023 / Published online: 22 June 2023
© The Author(s) 2023

Abstract

A significant body of recent research in the field of Learning Analytics has focused on leveraging machine learning approaches for predicting at-risk students in order to initiate timely interventions and thereby elevate retention and completion rates. The overarching feature of the majority of these research studies has been on the science of prediction only. The component of predictive analytics concerned with interpreting the internals of the models and explaining their predictions for individual cases to stakeholders has largely been neglected. Additionally, works that attempt to employ data-driven prescriptive analytics to automatically generate evidence-based remedial



You are currently a **part-time** student studying towards a **480 credit Degree** with an average grade of **53%**. On average, you access **3** online course materials, participate in **2** quizzes, and read **3** forum posts per week. In order to maximise your prospects for successfully completing your studies, we suggest you consider:



studying **full-time** and working towards sustaining a grade average of **55%**, while striving to take at least **4** weekly quizzes.

PF1

switching to a **120 credit Diploma**, working towards sustaining a grade average of **55%**, while striving to access at least **8** online forum posts per week.

PF2

switching to a **60 credit Certificate** and working towards sustaining a grade average of **55%**, while striving to access at least **7** online resources per week.

PF3

(a)



- ¿Cuál es el futuro de IAGen en educación?
- Necesidad de conocimientos transversales a diferentes carreras en relación a IA
- El rol de la “explicabilidad” en la IA: la importancia de los marcos éticos
- IA en la ciencia: hacia un nuevo paradigma

4. Reflexiones finales



Desafíos y posibilidades

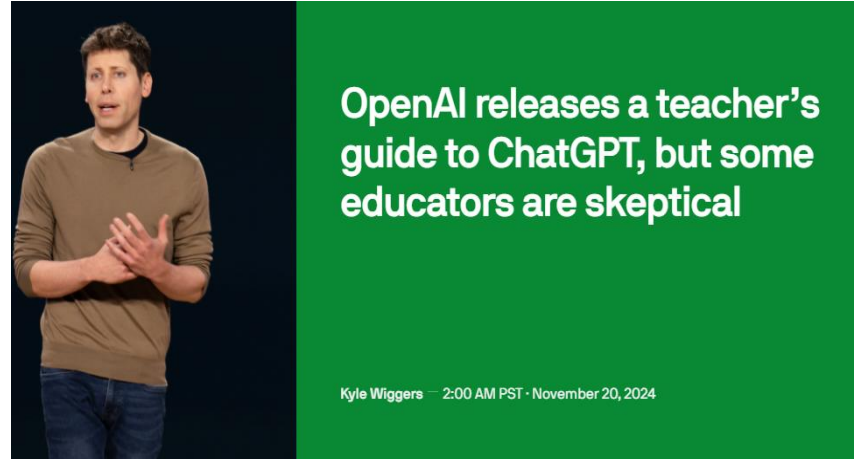
- La IAGen llegó para quedarse.... su uso obliga a redefinir muchas estrategias tradicionales del sistema educativo.
- A diferencia de otras tecnologías precedentes, el uso del lenguaje como **vehículo de construcción de conocimiento** es replicable **mecánicamente** para muchas situaciones que tradicionalmente eran solo solubles por humanos.
- ¿ Se verá en unos años como **una “tecnología” más** ?



¿Cuál será el futuro de la IAGen en educación?

UNESCO calls for regulations on AI use in schools

07 Septiembre 2023



Si hay que regular la IA en educación, ¿bajo qué supuestos? ¿quién/es definirían ese marco reglamentario? Pensemos que los desarrollos de IAGen están guiados por **empresas privadas**, que claramente no cumplen el mismo rol que el sistema educativo de un Estado.

Explicabilidad en IA

47) Los sistemas de IA deberían mejorar el bienestar individual y colectivo. En esta sección se enumeran **cuatro principios éticos**, arraigados en los derechos fundamentales, que deben cumplirse para garantizar que los sistemas de IA se desarrollen, desplieguen y utilicen de manera fiable. Se establece específicamente que se trata de **imperativos éticos** que los profesionales de la IA deben esforzarse en todo momento por observar. Sin imponer una jerarquía entre ellos, los principios se enumeran a continuación siguiendo el orden de aparición de los derechos fundamentales en los que se basan en la Carta de la UE²⁵.

48) Se trata de los principios de:

- I) respeto de la autonomía humana;
- II) prevención del daño;
- III) equidad;
- IV) explicabilidad.



Enseñar para la IA: Desarrollo y adquisición de **habilidades y competencias para los desafíos y oportunidades que la IA** trae consigo. *Ejemplo: comprender el rol de los sesgos en datos, reflexionar críticamente sobre la protección de datos, etc.*

Enseñar sobre la IA: un enfoque más técnico, que involucre **comprender y aplicar conocimientos de IA** para nuevas herramientas y tecnologías. *Ejemplo: un estudiante de ingeniería que usa una herramienta de IA para resolver un problema más complejo.*

Enseñar con la IA: implica la **integración de la IA** en el entorno educativo para potenciar procesos de enseñanza-aprendizaje. *Ejemplo: analítica de aprendizaje.*

Fuente: *Use Scenarios & Practical Examples of AI Use in Education* (European Digital Education Hub, Comisión Europea, Junio 2023).



La UNS lidera iniciativas en IA...

Encabeza el proyecto de primer doctorado en IA del país

La Universidad del Sur a la vanguardia

Dirige una junta de más de 30 universidades nacionales que buscan crear el novedoso posgrado en Inteligencia Artificial, que busca capacitar profesionales en un área en auge.



Autoridades de la UNS, el CONICET y universidades nacionales, con un proyecto en común. . Imagen: Archivo



Primer Doctorado Interinstitucional en Inteligencia Artificial Aplicada en el país.

El objetivo es que el posgrado tenga potenciales aplicaciones en campos como la salud, el derecho, la economía, la neurociencia, la informática, la logística y la agricultura



... y también en EaD y Ed. Continua



Oferta Educativa a Distancia. **Mochila Digital UNS.**

Biología, Bioquímica y Farmacia.

Economía.

Geografía y Turismo

Ingeniería

Mochila Digital UNS

La Mochila Digital UNS está diseñada para colaborar con la educación digital en nuestra institución, proveyendo recursos de utilidad para los docentes en particular y para la comunidad en general, tales como guías, tutoriales y herramientas. Los recursos de la Mochila Digital UNS se encuentran disponibles en el Portal Institucional Digital de la UNS (RID-UNS). Se pueden acceder desde el RID-UNS, desde esta misma página, o bien, desde el Campus Virtual Moodle-UNS (en el Campus Virtual Moodle-UNS).

La sección **Recursos EaD para Estudiantes**, agrupa instructivos para empleo del Campus Virtual Moodle-UNS y sistemas de Videoconferencias.

- Campus Virtual Moodle-UNS: Instructivo para Ingresantes (Contiene enlaces a videos tutoriales).
- Campus Virtual Moodle-UNS: Manual del Alumno.
- Videoconferencias en Hangouts Meet. Guía para Participantes.
- Videoconferencias en Adobe Connect. Guía para Participantes.
- Videoconferencias. Recomendaciones de Seguridad para Participantes.
- Consejos para optimizar la lectura en pantallas digitales.
- Consejos para estudiar a distancia

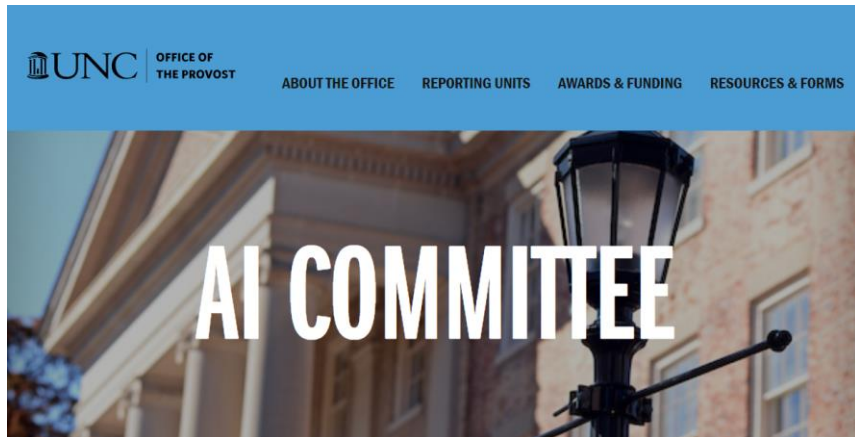


Mochila Digital
UNS

Recursos EaD
para Estudiantes



Un comité universitario para IA



En septiembre 2024, la Universidad de Carolina del Norte (Chapel Hill) creó un Comité de IA dependiente del Rectorado de la Universidad.

Este comité incluye 5 sub-comités:

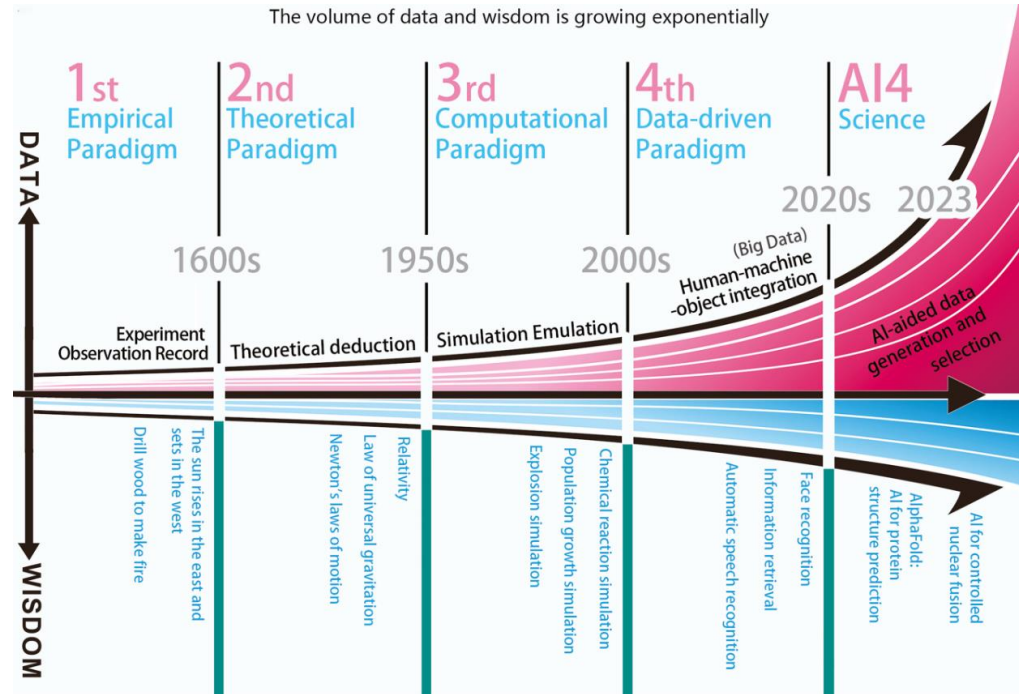
- Métricas
- Iniciativas
- Aprobación de propuestas
- Comunicaciones
- Guías de Uso

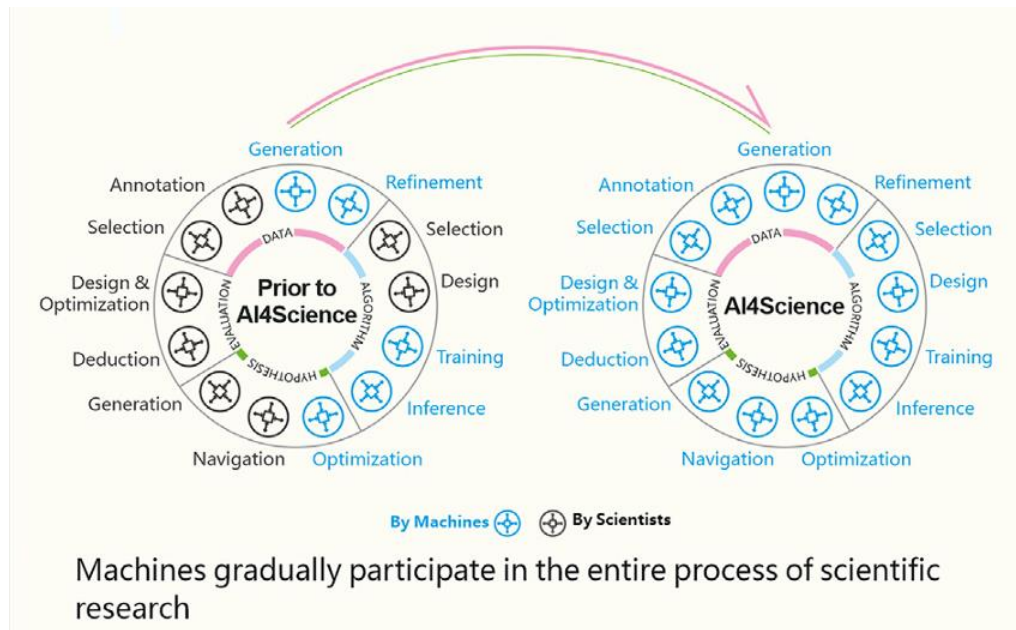
Es de esperar que en el futuro surjan nuevas dependencias y funciones organizacionales dentro de las universidades abocadas a la Inteligencia Artificial y su rol transversal en la institución.



¿Hacia un nuevo paradigma de investigación?

*“Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research”
(Xu et al, The Innovation, CellPress, 2021)*





*“Artificial intelligence for science—bridging data to wisdom”
(Xu et al, The Innovation, CellPress, Oct.2023)*

Transversalidad de la IA para toda la ciencia (AI4Science)





El Instituto de Ciencias e Ingeniería de la Computación (ICIC, CONICET – UNS) reunió a expertos, empresas e instituciones en la primera Jornada Bahía Inteligencia Artificial con el objetivo de explorar las oportunidades que la Inteligencia Artificial (IA) ofrece en el ámbito empresarial y organizacional.



***Es necesaria la “Alfabetización” en IA para instituciones, empresas...
la sociedad en general***

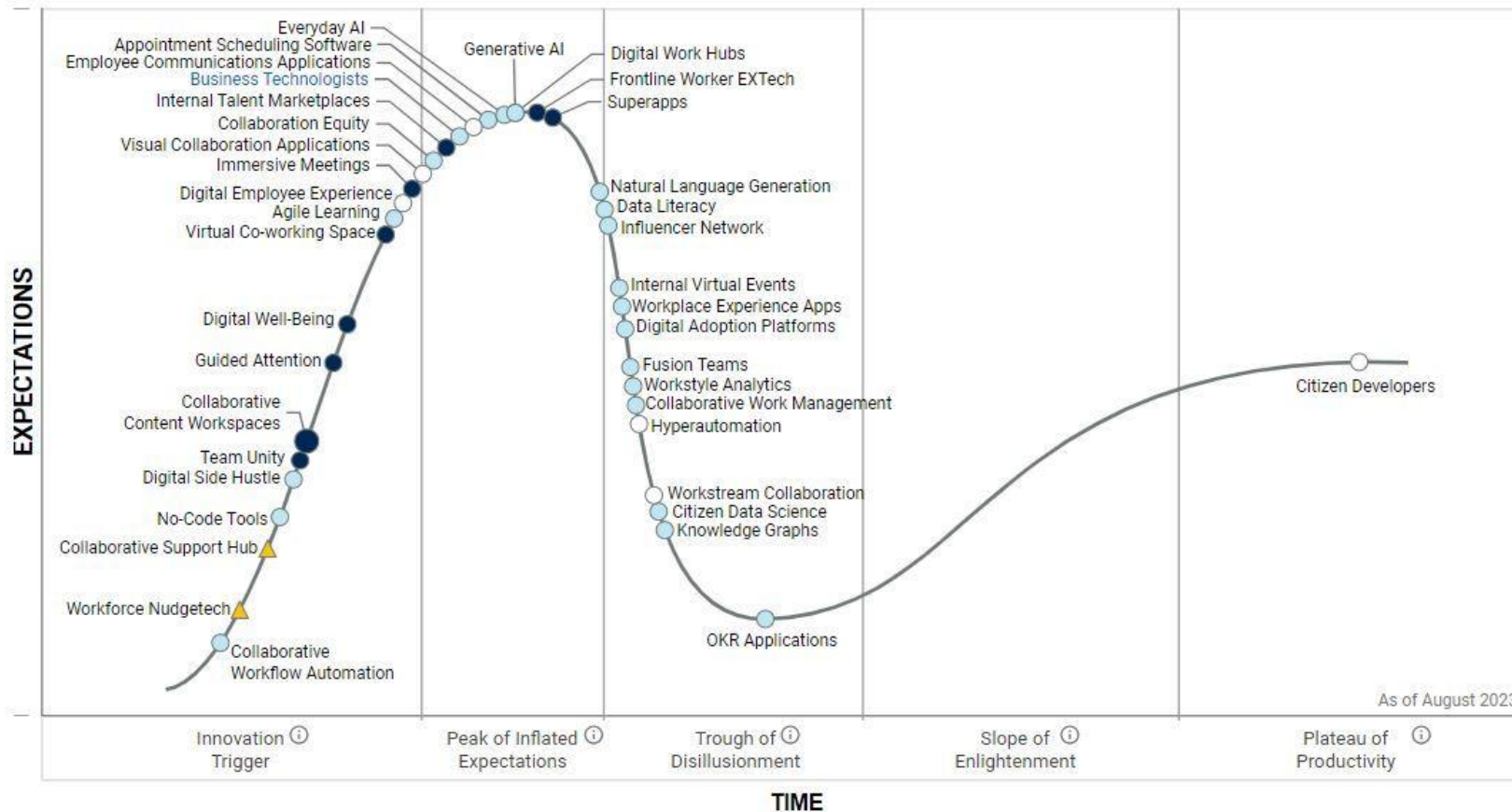
Time To Plateau Will Be Reached:

☐ < 2 yrs.

☒ 2-5 yrs.

☐ 5-10 yrs.

☐ > 10 yrs.



Ciclo Hype de Gartner (2024)



Conclusiones

- **La IA representa un punto de inflexión** en distintos aspectos de la sociedad del siglo 21. La educación universitaria no es una excepción.
- Deben desarrollarse nuevas competencias y capacidades, adecuadas a estas nuevas tecnologías. **Es sumamente importante la interdisciplinariedad para abordar exitosamente los desafíos y posibilidades que se abren hacia adelante.**
- Como resumimos en esta charla, la IA afectará de manera transversal distintos aspectos del quehacer universitario (el proceso de enseñanza-aprendizaje, la gestión de contenidos, etc.). **Es muy importante la perspectiva de los expertos en Cs. De la Educación en este contexto.**



¡Muchas gracias por su atención!

¿ Preguntas ?



 +54(0291)4595102 (int. 2612)

 dir.icic@cs.uns.edu.ar

 icic.conicet.gov.ar

