

# Una aplicación de la Inteligencia Artificial a la educación mixta

DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

Jueves 20 de octubre

**Presenta**

Dra. Nelly Rigaud Téllez

# Orientación de la sesión

Destacar la relación de la inteligencia artificial y la educación matemática.

Proporcionar ideas concretas sobre desarrollos TI emergentes y potenciales para la educación de matemáticas.

Discutir planteamientos hacia la mejora del aprendizaje y enseñanza de matemáticas.

# Un poco de Inteligencia Artificial IA

El término ‘inteligencia artificial’ se utilizó por primera vez en un taller realizado en 1956 en el Dartmouth College, una universidad estadounidense de la Ivy League, para describir “la ciencia y la ingeniería de la creación de máquinas inteligentes, especialmente de programas informáticos inteligentes”.

- ❑ Crecimiento de datos

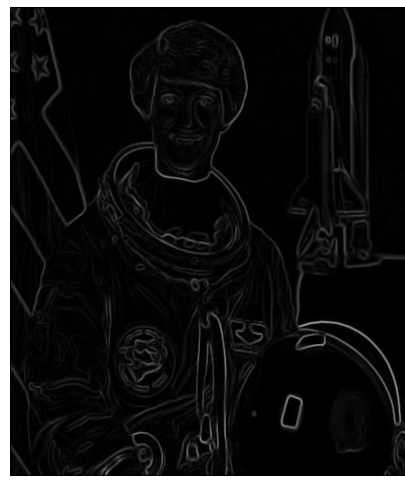
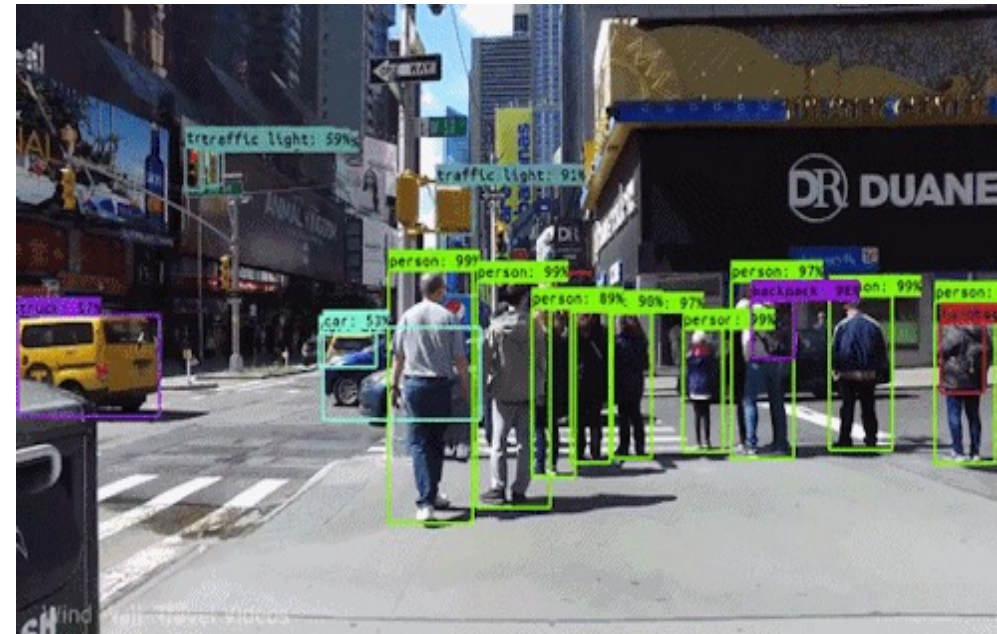
- ❑ Procesamiento de computadoras



# Algunas aplicaciones IA



Yo hablo 5 idiomas con el traductor de Google



Limpieza y reconocimiento de imágenes

- <https://medium.com/@feiqi9047/the-data-science-behind-self-driving-cars-eb7d0579c80b>



# Algunas aplicaciones IA

- Analizar imágenes de productos en una línea de producción para clasificarlos automáticamente (redes neuronales CNN)
- Detectar tumores en escáneres cerebrales (segmentación semántica con CNN)
- Clasificación automática de artículos de noticias (NLP) y clasificación de texto (RNN)
- Detectar fraudes con tarjetas de crédito (detección de anomalías)
- Segmentar clientes en función de sus compras para que puedas diseñar una estrategia de marketing diferente para cada segmento (agrupación)





# Schoenfeld, 1985

---

“La perspectiva de la IA está severamente distorsionada por la perspectiva de la ingeniería, y las extrapolaciones al desempeño humano pueden ser peligrosas”.



# ¿Dónde está IA con la educación matemática?

La  
ca

**70%**

de los países

destinan menos del 4%  
de su PIB a la educación

**771  
millones**

de jóvenes y adultos

carecen de  
conocimientos básicos  
de lectura y escritura

**69  
millones**

de docentes

deben ser contratados  
para lograr la educación  
primaria y secundaria  
universal en 2030

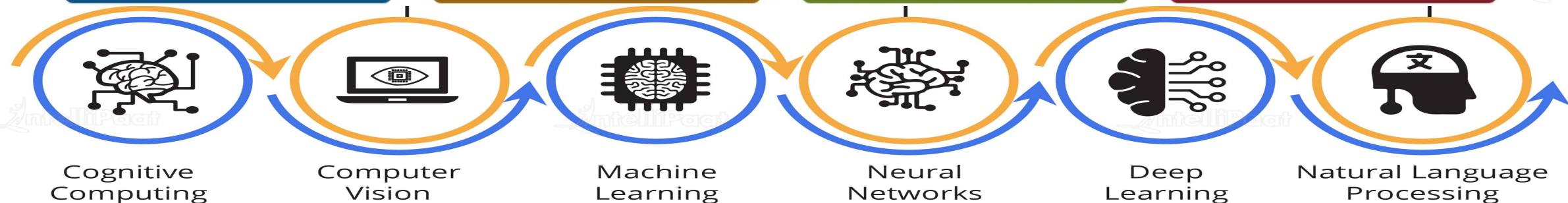
**244  
millones**

de niños y jóvenes

están sin escolarizar en  
todo el mundo

de

aat





# ¿Personalización, adaptación?





# Aplicaciones de IA para educación matemática



gestión e impartición  
de la educación



aprendizaje y  
evaluación



empoderamiento de los  
docentes y mejora de la  
enseñanza



aprendizaje a lo largo  
de la vida

# Aplicaciones de IA para educación matemática

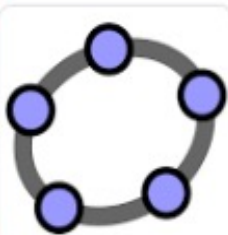
Calculadoras inteligentes



photomath  
smart camera calculator



Symbolab



GeoGebra



QANDA



Desmos



Microsoft  
Math Solver



Cymath -  
Ayuda  
Matemática



Google  
Classroom



Gauthmath-  
Math  
Homework ...



Wolfram|  
Alpha

# Aplicaciones de IA para educación matemática

Tutores inteligentes



Evaluar la integral definida

$$\int_1^4 t^{-2} \ln t dt$$

Integración por partes

$$\int u dv = uv - \int v du$$

$$\int_1^4 t^{-2} \ln t dt \quad \begin{array}{l} u = \ln t \quad dv = t^{-2+1} \\ du = t^{-1} dt \quad v = -t^{-1} \end{array}$$

Integración por partes

$$\int u dv = uv - \int v du$$

$$= -t^{-1} \ln t - \int -t^{-1} \cdot t^{-1} dt$$

$$= -t^{-1} \ln t + \int t^{-2+1} dt$$

$$= -t^{-1} \ln t - t^{-1} = -\frac{\ln t}{t} - \frac{1}{t} \Big|_1^4$$

$$\boxed{-\frac{\ln 4}{4} + \frac{3}{4}}$$

$$= -\frac{\ln 4}{4} - \frac{1}{4} - \left[ -\frac{\ln 1}{1} - \frac{1}{1} \right] = -\frac{\ln 4}{4} - \frac{1}{4} - (-1)$$



# Aplicaciones de IA para educación matemática

Sistema experto: PE104221



Aprendizaje + casos prácticos + adaptación + trayectoria



archivo casos

04:41:39 p. m. nrt = 35 nrp = 0

archivo casos 20-oct-2022

caso	nombre	cmp1	cmp2	cmp3	cmp4	cmp5	nivel	tema	clave	id
22	Análisis de amortiguadores	c10	c21	c23	c15	c14	1	3	3101	22
31	Colapso estructural de una calle	c1	c5	c10	c11	c15	3	4	4302	31
17	Concentración de contaminantes de un río	c1	c5	c11	c22	c10	2	3	3201	17
26	Concentración de tanino	c10	c11	c12	c25	c21	3	3	3302	26
7	Construcción de un puente colgante	c9	c22	c15	c18	c10	3	1	1301	7
3	Contaminación de un río	c7	c10	c27	c21	c28	1	1	1102	3
18	Diseño de un circuito eléctrico	c3	c9	c10	c11	c14	3	2	2303	18
32	Diseño de un tanque de gasolina	c4	c1	c5	c10	c27	3	4	4303	32
5	Empresa de arrancadores	c1	c3	c22	c18	c10	1	1	1103	5
33	Estructura metálica	c9	c1	c5	c10	c27	2	4	4203	33
4	Factor de compresibilidad	c3	c7	c2	c18	c10	2	1	1202	4
11	Flujo de calor en una placa	c3	c9	c11	c10	c21	3	2	2301	11
14	Fábrica de línea blanca	c3	c11	c10	c21	c27	2	2	2204	14
27	Gasto de petróleo crudo	c5	c9	c10	c25	c18	1	4	4101	27
10	Generación de un pseudocódigo	c1	c6	c5	c14	c18	2	2	2202	10
12	La tarea de Ramona	c10	c17	c2	c21	c14	1	2	2101	12
34	Laboratorio de pruebas	c9	c1	c5	c10	c27	2	5	5201	34
15	Línea dorada del metro	c5	c10	c2	c12	c23	3	2	2302	15
13	Modelos de relación entre mercados	c24	c2	c10	c21	c27	2	2	2203	13
6	Pasante de ingeniería	c3	c22	c6	c18	c4	2	1	1203	6
23	Peso de estudiantes	c9	c10	c11	c15	c17	3	3	3303	23
16	Presupuesto de carreras para ingeniería	c9	c10	c27	c15	c21	2	2	2205	16
25	Prueba de aleaciones	c5	c9	c10	c25	c18	2	3	3204	25
30	Prueba en un móvil	c6	c5	c3	c10	c14	3	4	4301	30
19	Prueba piloto con un móvil	c1	c3	c12	c15	c27	2	3	3202	19

regresar nombre adelante atras

consultas

**¿Podemos garantizar el uso ético,  
inclusivo y equitativo de la IA para la educación matemática?**

**Gracias**