



**Barcelona
Supercomputing
Center**
Centro Nacional de Supercomputación



IA Responsable en la Academia: Ética, Datos y la Transformación Universitaria.

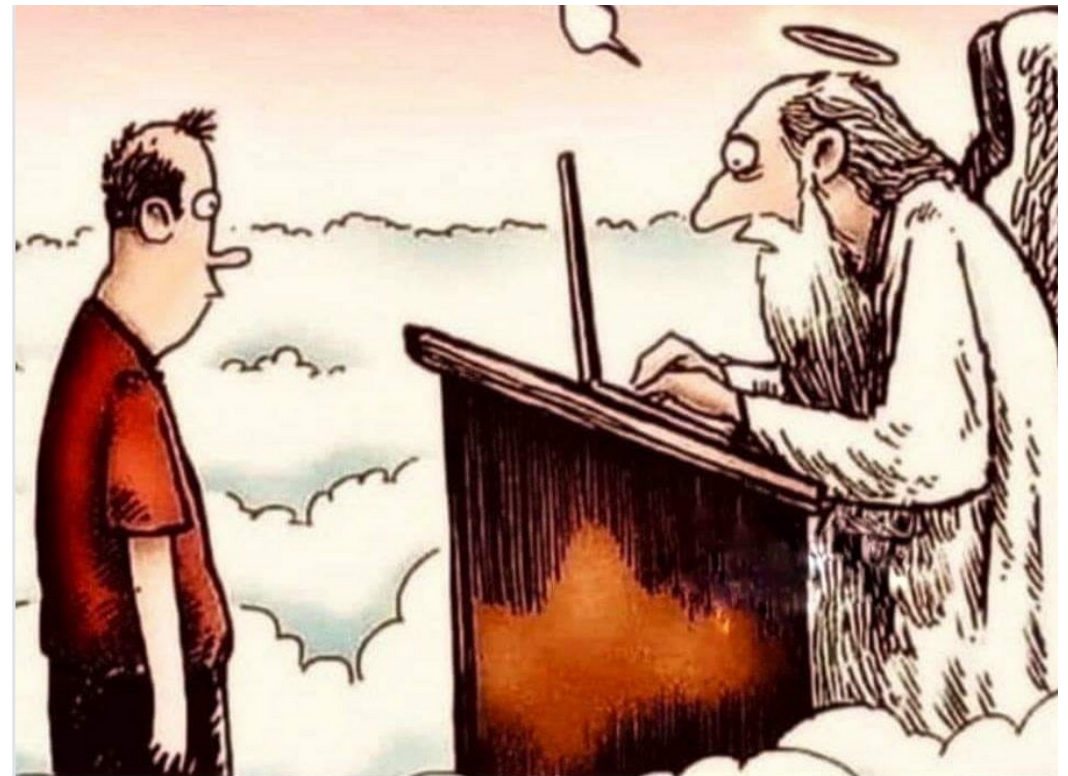
Prof. Ulises Cortés

Diciembre 2024



Quién no soy (2024)

- No soy abogado
 - Ni economista
 - Ni eticista
 - Ni futurólogo
 - Ni neoludista



Says here you should go to hell but since you have a PhD we'll count that as time served



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Barcelona
Supercomputing
Center
Centro Nacional de Supercomputación

I am afraid that **education** is conceived more in terms of **indoctrination** by most school officials than in terms of **enlightenment**. My own belief is that education must be **subversive** if it is to be meaningful. By this I mean that it must challenge all the things we take for granted, examine all accepted assumptions, tamper with every sacred cow, and instill a desire to question and doubt. Without this the mere instruction to memorise data is empty. ***The attempt to enforce conventional mediocrity on the young is criminal.***

Bertrand Russell

I am afraid that ***education*** is conceived more in

¿Podemos conseguir una **educación de *calidad*** usando las tecnologías basadas en la Inteligencia Artificial?

is empty. ***The attempt to enforce conventional mediocrity on the young is criminal.***

Bertrand Russell

Inteligencia Artificial

- Es una *disciplina científica* cuyo objetivo es comprender los mecanismos que subyacen a la inteligencia (animal) para reproducirlos usando un computador (*i.e.* usando algoritmos).
- Según la Unión Europea un sistema basado en IA es una *máquina* que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere, a partir de los datos de entrada que recibe, cómo generar resultados tales como ~~predicciones~~, estimaciones, contenidos, recomendaciones o decisiones que pueden influir en entornos físicos o virtuales.
- Según la OCDE y la UNCTAD, la IA se define como la capacidad de ciertas máquinas y sistemas para adquirir y aplicar conocimientos, y para llevar a cabo comportamientos inteligentes

Inteligencia Artificial

Una máquina *inteligente* es un *agente racional* flexible (**usa símbolos**) que percibe su entorno (**está localizada**) y lleva a cabo acciones (**sabe el efecto de sus acciones**) que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea (**hace planes***).

* **tiene una noción del tiempo.**

Educación e IA



**Barcelona
Supercomputing
Center**
Centro Nacional de Supercomputación

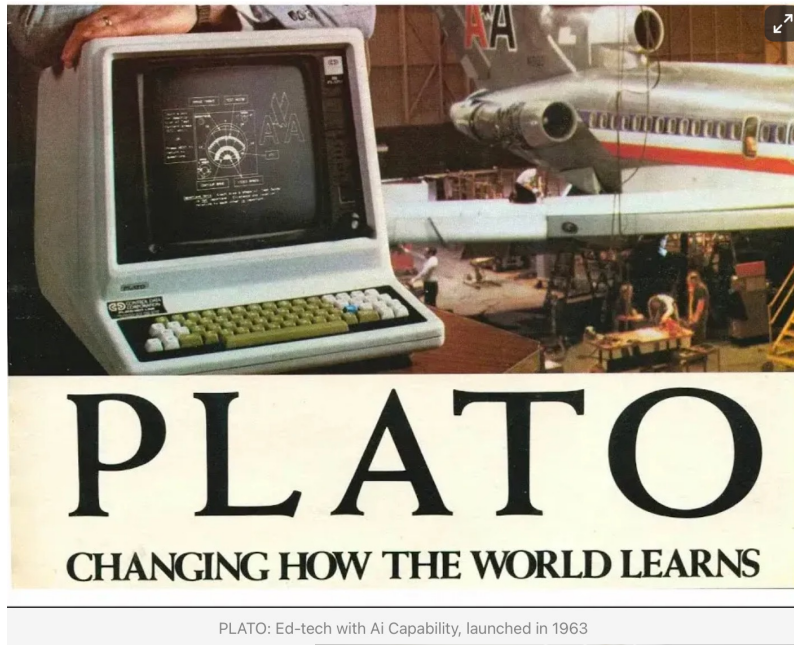
Tecnologías de la Educación

Lenguaje
2,5M

Escritura
3300 AC

Lectura
3300 AC

Computadoras/IA
1960



SCHOLAR Program Developed By Jaime Carbonell

SCHOLAR program developed by Jaime Carbonell at Stanford was the first Intelligent Tutoring System (ITS) in the late 1960's. SCHOLAR development was based on Computer-Assisted Instruction (CAI), and it provided high speed & timely throughputs that have changed the progress of educational technologies and student learnings. The tutorial system of SCHOLAR enables students to improve their skills by solving a certain problem or having a candid discussion on different Tutorial System topics. [Read more](#)

March, 1970

Déjà vu

- En una época en que todo el campo de la educación se halla en fermentación universal, hay un aspecto de ella que atrae especialmente la atención no sólo de los profesionales sino también de los legos. Se trata de la llamada **revolución de la máquina de enseñar** o, más exactamente, de la **instrucción programada**.
- Se ha comparado a la máquina de enseñar con la encuadernación de un libro. Lo que el alumno aprenda lo aprenderá como resultado del material metido en la máquina (es decir, el programa) más bien que como resultado del funcionamiento de ésta misma. En realidad, la máquina tiene poco que ver con el proceso de la instrucción, y en muchos casos resulta innecesaria.



¿Qué significa el uso de las aplicaciones de la IA en la Educación?

"This technology [AI] is already being introduced in the field of higher education, although many teachers are *unaware* of its scope and, above all, of *what it consists of*."



Hinojo-Lucena, F.-J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M.-P., & Romero-Rodríguez, J.-M. (2019). Artificial Intelligence in Higher Education: A Bibliometric Study on its Impact in the Scientific Literature. *Education Sciences*, 9(1), 51. <https://doi.org/10.3390/educsci9010051>

Global Learning XPRIZE (2014 - 2019)

- Was supported by a consortium of benefactors, philanthropists, and partners, including the United Nations' Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), the World Food Programme (WFP), and the Government of Tanzania
- The Global Learning XPRIZE is a competition initiated by the XPRIZE Foundation to address the global challenge of providing quality education to children, **particularly in areas where access to education is limited.**
- A \$15M global competition to develop open source software that will enable children to teach themselves basic reading, writing and arithmetic
- In December 2017, five finalists have started Field Tests
- **Field Testing:** The five finalist teams conducted field tests in **Tanzania**, where their software was used by nearly 3,000 children across 170 villages. The tests were conducted in Swahili and later made available in English as well.
- **Grand Prize Winners:** The competition ended with two grand prize winners: **Kitkit School** from South Korea and the United States, and **onebillion** from Kenya and the United Kingdom. These teams developed effective, scalable learning software that demonstrated significant improvements in the learning outcomes of the children who used them.

IMPACT BY THE NUMBERS

30

LAUNCHED PRIZES

35,000+

COMPETITORS

173

TEAM COUNTRIES

360+

PARTNERS

\$519M+

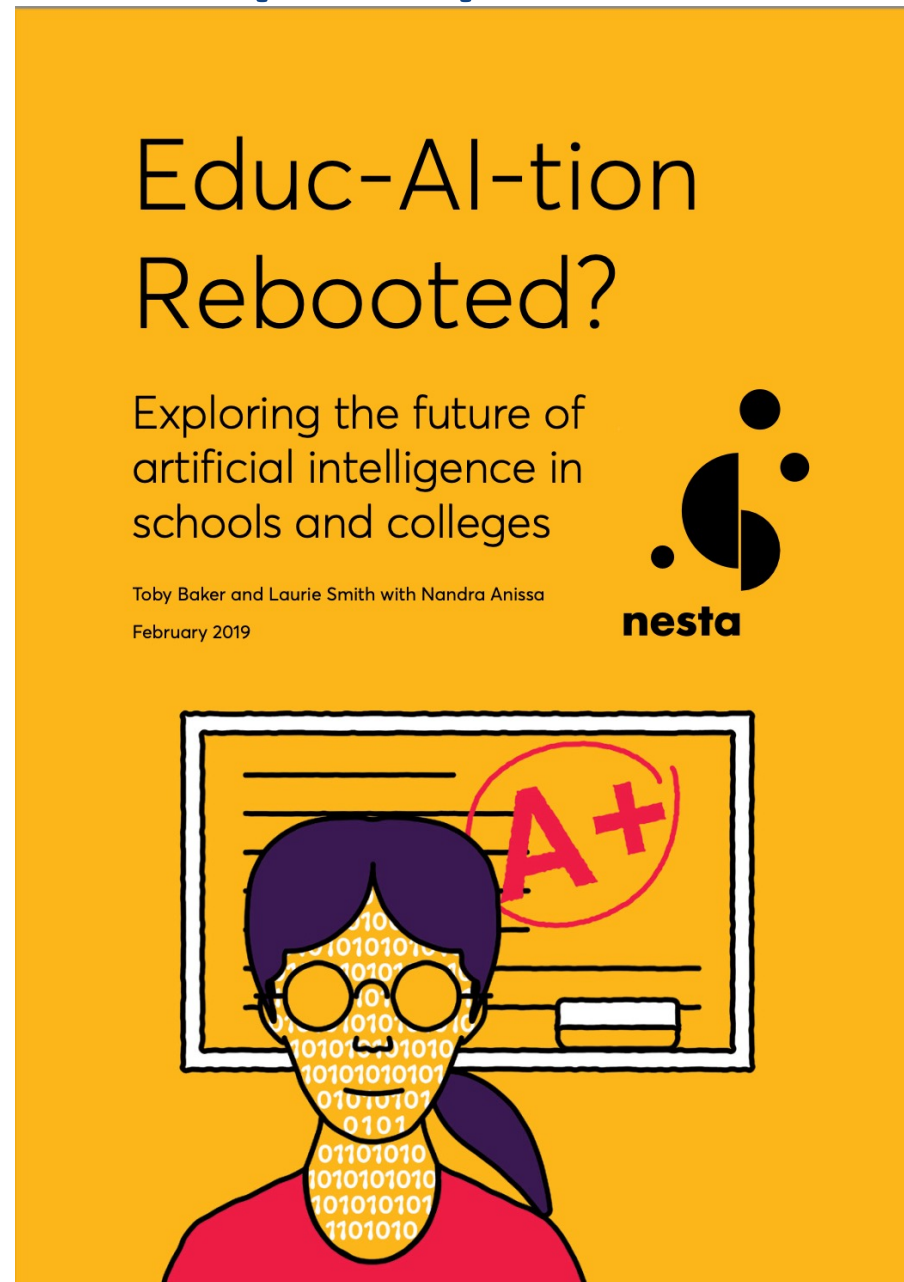
CUMULATIVE PRIZE PURSE
LAUNCHED

1695

PATENT FILINGS
BY XPRIZE TEAMS

¿Qué significa el uso de las aplicaciones de la IA en la Educación? (AIEd)

- Orientado al aprendiz (*e.g.*, Sistema de Gestión del Aprendizaje adaptativos (LMS) o Tutores Inteligentes (ITS))
- Orientado al docente liberarle de tareas repetitivas (*e.g.*, herramientas de evaluación y de detección del plagio)
- Orientado al sistema educativo (*e.g.*, herramientas de monitoreo a nivel institucional)



¿Qué significa el uso de las aplicaciones de la IA en la Educación? (AIEd)

- La educación (y la tecnología) es inherentemente política.
- Control sobre nuestros datos
 - La polémica K12 (My School OnLine)
 - Children's Online Privacy Protection Act (COPPA)
- Dominio del mercado.
- Propiedad intelectual y patentes
- Desarrollar una perspectiva digital crítica sobre las herramientas basadas en IA en la Educación





COURSE DETAILS

Number or Units: 2.0 graduate level extension credit(s) in semester hours

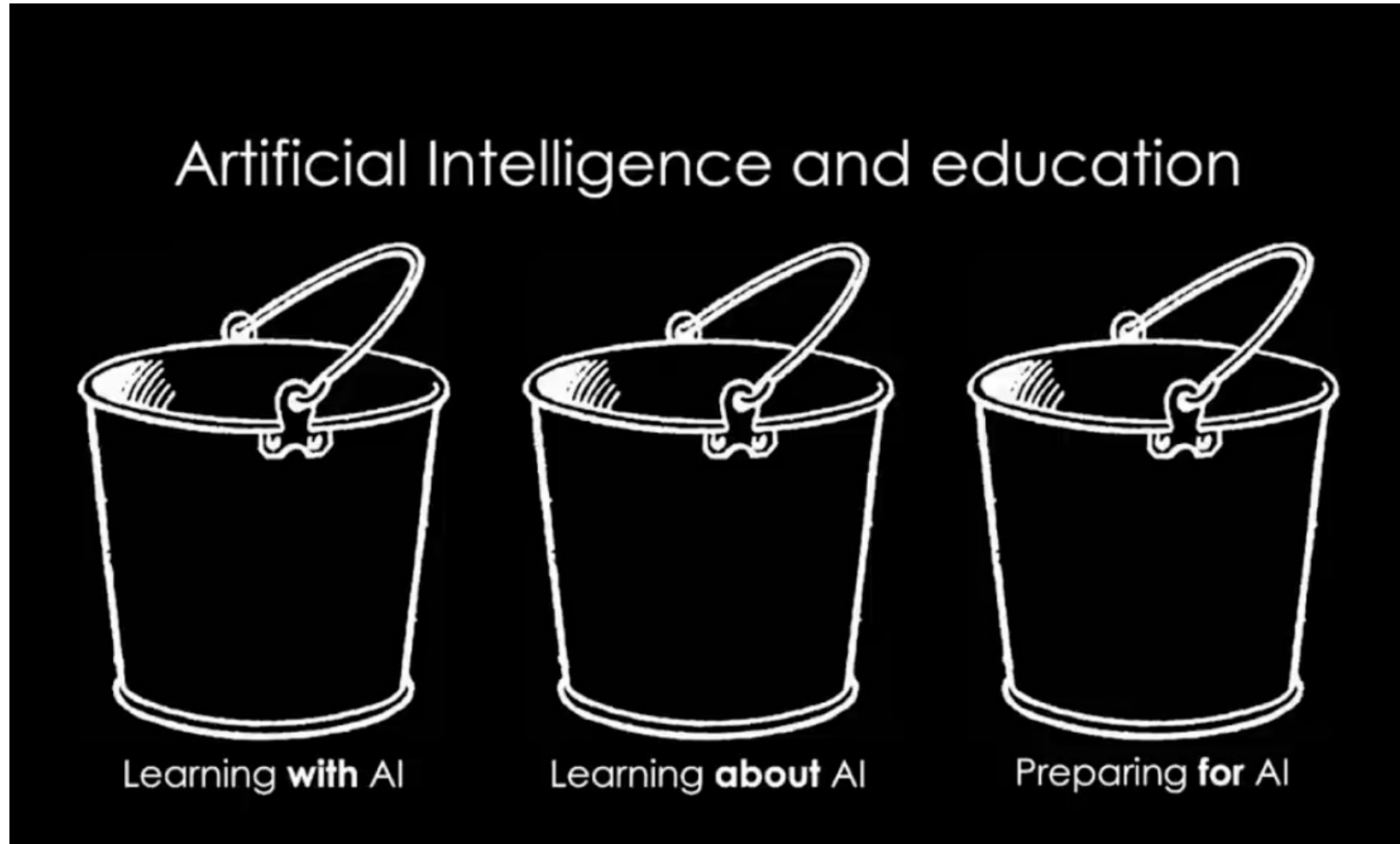
Who Should Attend: This course provides continuing education for education professionals that are interested in leveraging AI to enhance teaching and learning experiences. This includes K-12 educators, instructional designers, educational technologists, and policymakers.

Required Materials:

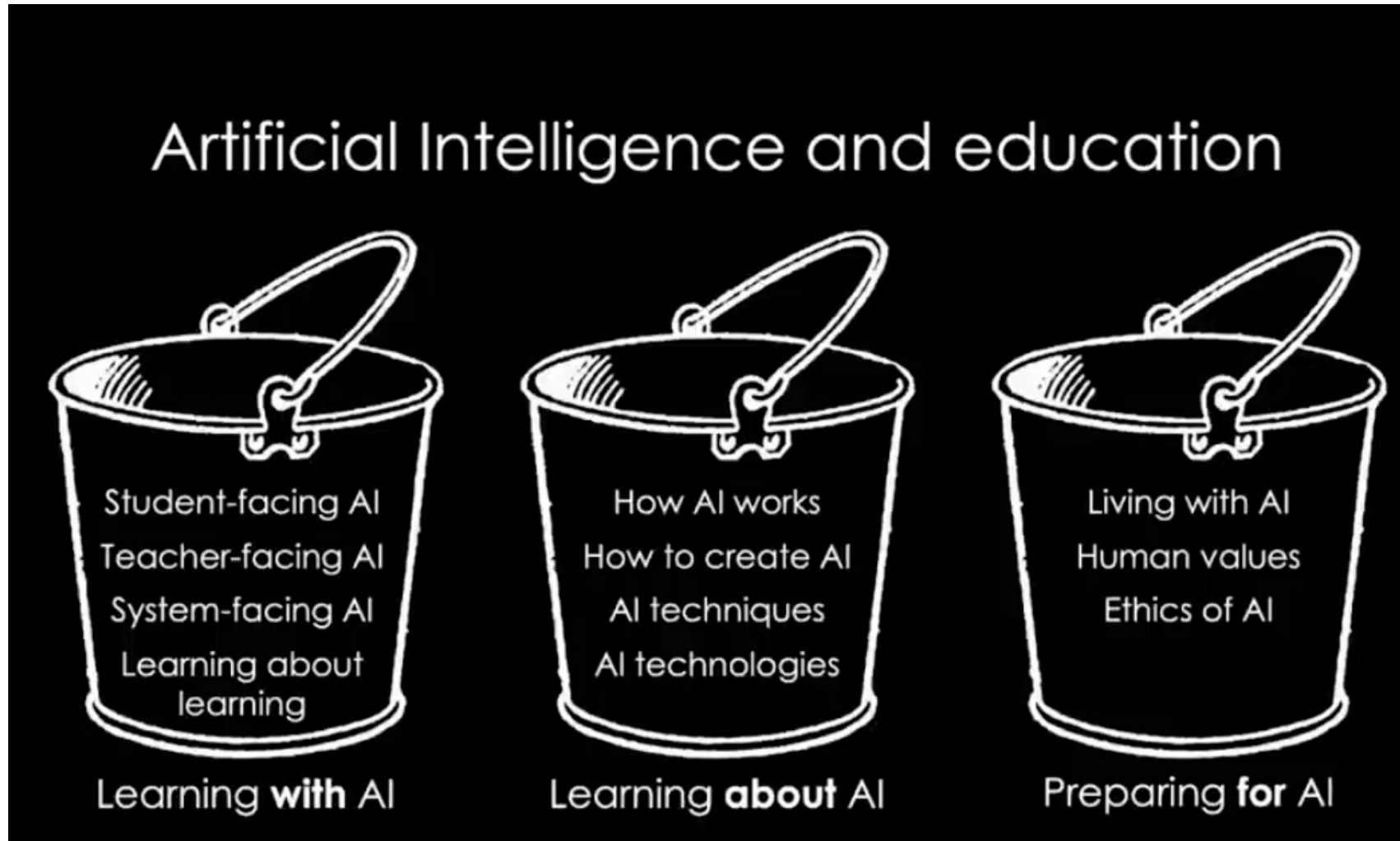
- You will need access to the Internet.
- You will need to create or have a ChatGPT account from OpenAI, <https://openai.com/chatgpt>

[Technical Requirements](#) [↗](#)

Inteligencia Artificial y Educación



Inteligencia Artificial y Educación

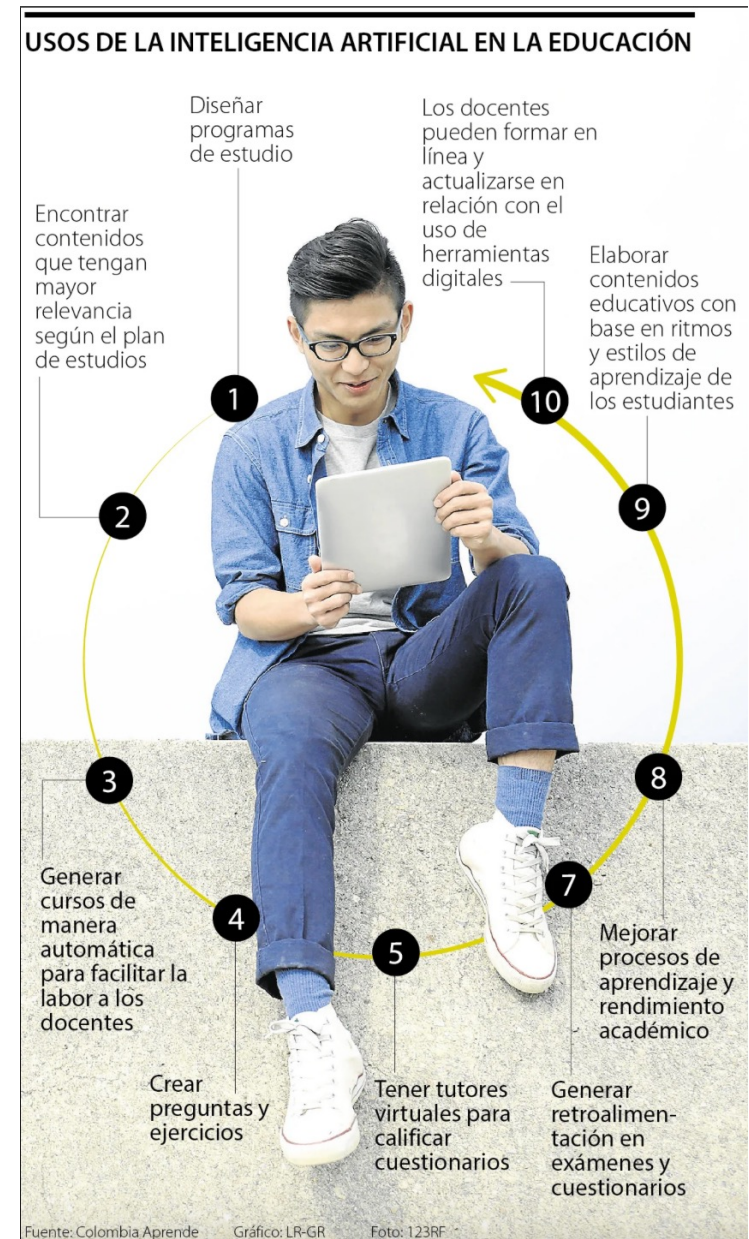


Investigación en Inteligencia Artificial y Educación

- ¿Cuál es la naturaleza del conocimiento y cómo se representa?
- ¿Cómo apoyar a cada estudiante a *aprender*? (personalización)
- Seleccionar la forma *adecuada* de interactuar con cada alumno o grupo?
- ¿Cómo identificar los conceptos mal aprendidos o confusiones de un estudiante? ¿Funciona igual con un grupo?

¿Quién forma a quién?

- **¿Cómo afrontan los enseñantes la irrupción de la digitalización y de la AIEd?**
- ¿Quién decide los contenidos de los cursos?
- ¿Quién decide los mecanismos de evaluación?
- ¿Qué significa la *personalización* de los contenidos? ¿Cómo se evalúa? ¿Sirve para todas sociedades y todos los contextos económicos?



¿Quién controla a quién forma usando tecnologías basadas en la IA?

- Los juegos digitales de aprendizaje, las tutorías en línea y los cursos masivos abiertos en línea (MOOC) se han convertido en una realidad para un número creciente de escolares y estudiantes.
- *Area9 Lyceum, DreamBox, Knewton, y Khan Academy, Toppor, Yiuxe* ¿quién los certifica? ¿quién da valor a sus certificados?
- La pandemia de COVID-19 no ha hecho sino acelerar el fenómeno de las AIEd.



Professionals Against Machine Scoring Of Student Essays

Studies show that by its nature computerized essay rating is: *trivial* (rating essays only on surface features such as word size, topic vocabulary, and essay length), *reductive* (handling extended prose written only at a grade-school level), *inaccurate* (missing much error in student writing and finding much error where it does not exist), *undiagnostic* (correlating hardly at all with subsequent writing performance), *unfair* (discriminating against minority groups and second-language writers), and ***secretive*** (testing companies block independent research into their products)

Those are my principles, and if you don't like them... well, I have others.

Decálogo

1	Integración respetuosa y sostenible	Supervisión humana	6
2	Transparencia y conciencia	Compatibilidad humana	7
3	Equidad y no discriminación	Promoción del bienestar social	8
4	Robustez y seguridad	Aprendizaje colaborativo	9
5	Privacidad y protección de datos	Reflexión y anticipación	10

para el buen uso de la IA

PRINCIPIOS ÉTICOS DE LA IA EN EDUCACIÓN

TRANSPARENCIA Y RESPONSABILIDAD

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

SOSTENIBILIDAD Y PROPORCIONALIDAD

GOBERNANZA

ENFOQUE HUMANO

PRIVACIDAD

INCLUSIVIDAD



Computers and Education: Artificial Intelligence
Volume 4, 2023, 100131

FUENTE: NGUYEN, A., NGAN, H., HONG, Y., DANG, B. & THI, B. (2022). ETHICAL PRINCIPLES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION. EDUCATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES, (28). ILLUSTRACIÓN: MELISSA GUERRA (2024)



Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education

Catherine Adams ^a, Patti Pente ^a, Gillian Lerner ^b, Geoffrey Rockwell ^c

Transformar la educación usando a AIEd: Un nuevo negocio

- En los años 60s ya había cien compañías dedicadas (UNESCO, 1965)
- El uso de tecnologías basadas en la IA en educación crece de forma exponencial (>\$6B en 2024).

Tres preguntas para la reflexión

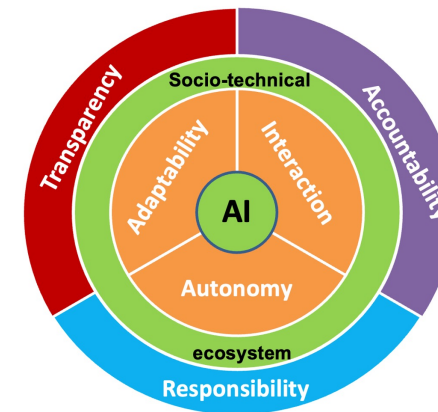
1. ¿Cómo funcionan las aplicaciones de AIEd en el aula? ¿Qué se conseguirá?
2. Con aplicaciones basadas en el uso extensivos de los datos ¿cómo se protegé la privacidad de alumnos y enseñantes?
3. A largo plazo ¿Cuál será el rol del enseñante?

BONUS

1. ¿A quién beneficia este uso *no regulado*? ¿Cómo afecta al medioambiente?

Una mirada al presente continuo

- ¿Qué AIEd espero?
 - La integración en sistemas con multiples capacidades (ITS, DBTS, *etc*), quizá mediados por un agente autónomo inteligente (no Siri o Alexa).
 - AI Companions (Long-Life Learning)
- Diseñados de forma responsable
 - Para el bien común
 - Libre de sesgos
 - Certificada
 - Supervisada



Transformar la educación: Un nuevo contrato social

Inteligencia Artificial responsable en la educación (*ex ante*)

- ¿Quién puede diseñarlas? ¿Quién debe aprobar su uso?
- ¿Cómo se concibe el uso de las aplicaciones basadas en la IA en la educación y qué implicaciones éticas, legales, económicos socioculturales, desafíos y riesgos se consideran?
- ¿Cuál es la naturaleza y el alcance de las aplicaciones de la IA en el contexto de la educación (superior)?
- ¿Cómo y quién se evalúa sus resultados?

Transformar la educación: Un nuevo contrato social

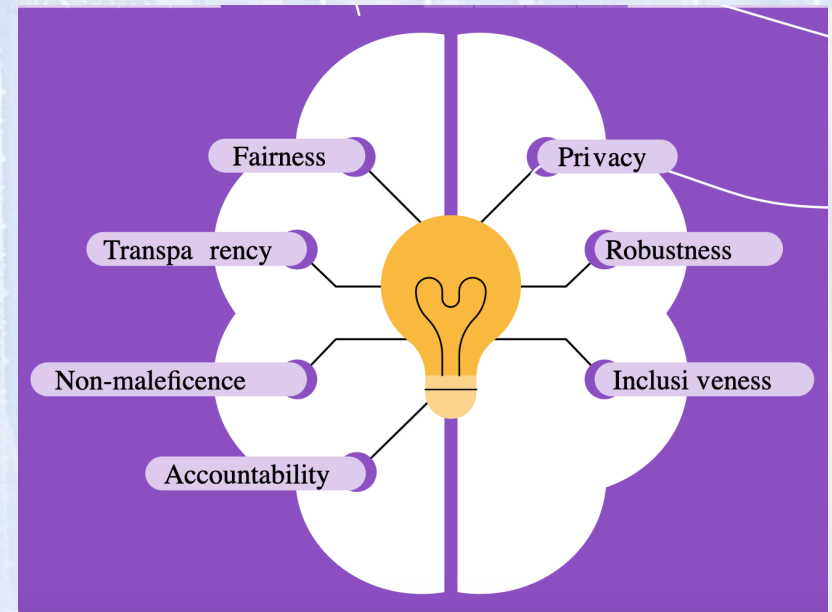
- Hay un experimento mundial sobre el *uso* de las aplicaciones basadas en la IA (*e.g.* LLMs) en la educación. (¿quién lo propone? ¿quién lo acepta?).
- Las instituciones de educación públicas corren el riesgo de crear dependencias de las empresas tecnológicas y perder así su autonomía, lo que se traduciría en una enseñanza pública tributaria de sistemas técnicos privados que no rinden cuentas a la sociedad.
- Los LLMs son consumidores voraces de recursos energéticos y de agua y su utilización en instituciones de educación de todo el mundo contribuiría probablemente a *acelerar* la degradación del medio ambiente.
- **Las aplicaciones basadas en la inteligencia artificial en la educación tendrían que ser objeto de evaluaciones gubernamentales e independientes y utilizarse bajo supervisión.**

“We’re headed for a world where you’re either going to be able to write algorithms ... or be replaced by algorithms..”

Ray Dalio



**KEEP
CALM
AND
BE
ETHICAL**



**Barcelona
Supercomputing
Center**
Centro Nacional de Supercomputación