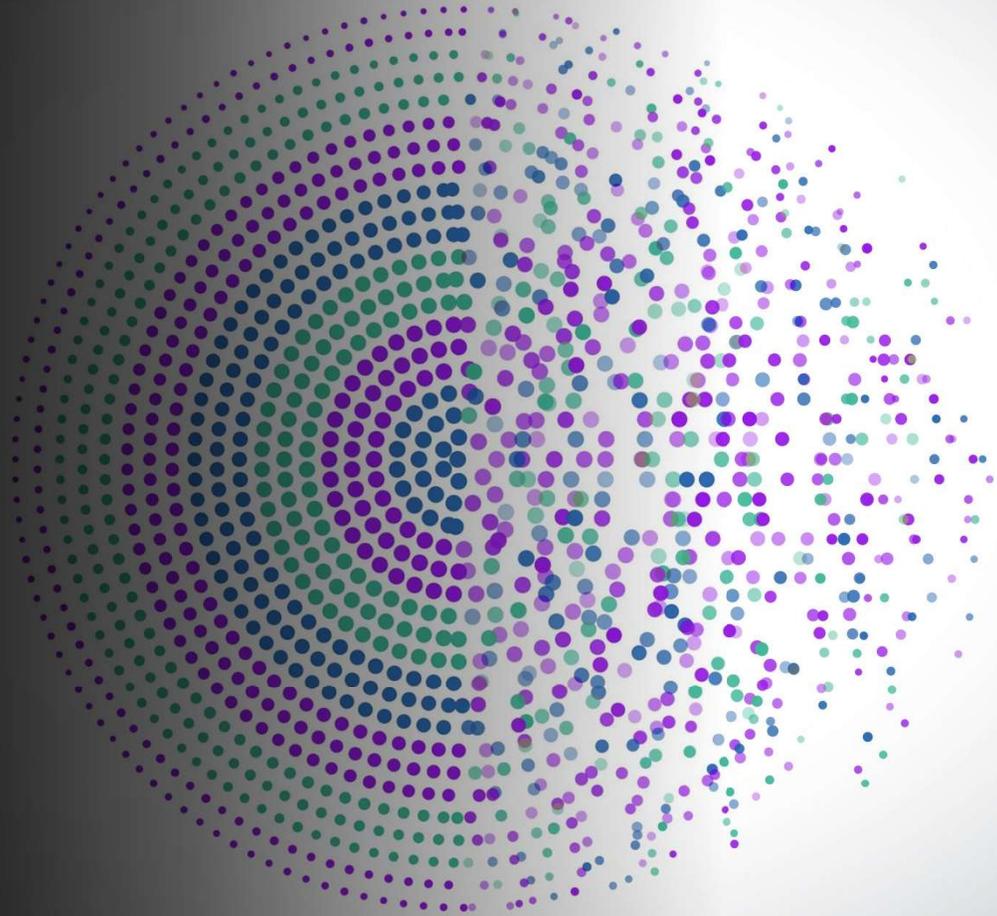




# Inteligencia Artificial para una Educación de Precisión

Dr. Silverio Del Orbe Abad



# Resumen

La Inteligencia Artificial (IA) se define como la capacidad que tienen máquinas electrónicas para razonar y tomar decisiones similares a como lo hacen los humanos . La IA es una poderosa herramienta que aprovecha la fusión de matemática probabilística con algoritmos de computación para predecir y optimizar operaciones. El campo de acción de la IA incluye: (a) robótica; (b) minería de datos; (c) algoritmos de aprendizaje automático; y (d) inteligencia de negocio. La minería de datos en la última década ha tomado gran interés en el campo de la educación, con mira a fomentar una educación de precisión fundamentada en analíticas del aprendizaje y algoritmos de aprendizaje automático. Esta ponencia se enfoca en los principios y técnica de IA que permiten guiar a una educación de precisión: (a) analíticas del aprendizaje; (b) educación a distancia y analíticas del aprendizaje; (c) modelo sensorial (course-signals) del entorno de aprendizaje (LMS); (d) predicción de estudiante en riesgo; (e) agente de recomendación y feedback inteligente; (f) aprendizaje adaptativo; y (g) agentes pedagógicos (embodiment). Se abordarán los fundamentos epistémicos de la IA en función de si en realidad es una inteligencia que reemplaza la humana, o más bien, es una herramienta que complementa el desarrollo social y cognitivo de las personas. El punto neurálgico de la ponencia es como configurar un LMS de forma que produzca un aprendizaje personalizado, prediga temprano estudiantes en riesgo y optimice las estrategias de aprendizaje para que el alumno logre los objetivos.

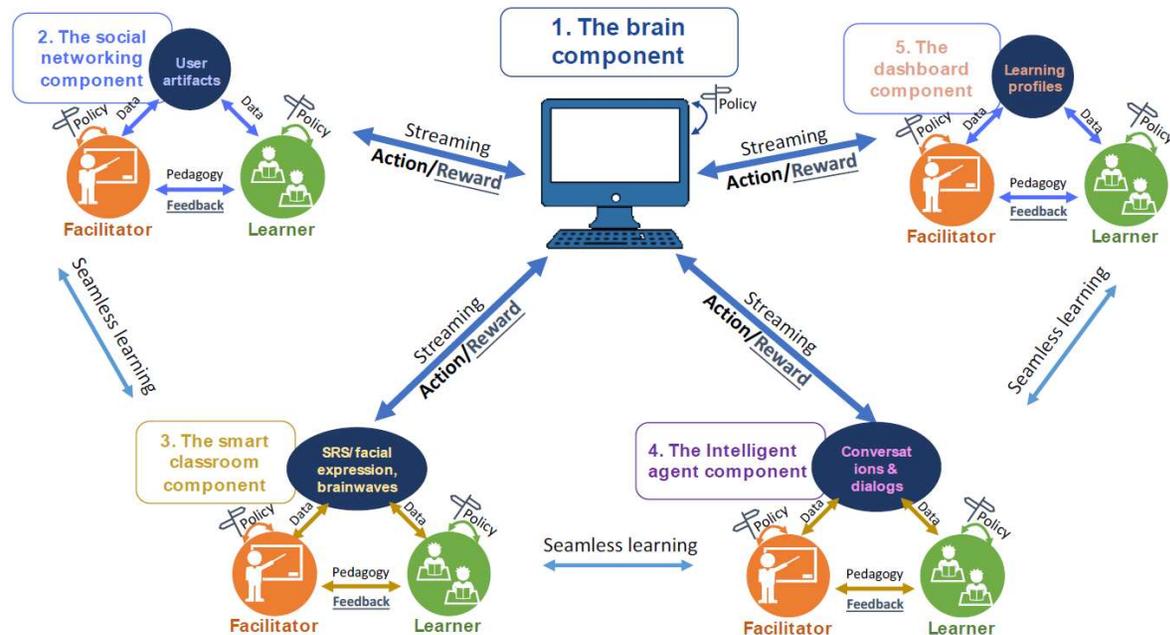


Figure 1. The integrative framework of the human-machine symbiotic learning within the smart learning environment

# La IA: infraestructura y beneficios (1/2)

## Infraestructura

- Requiere algoritmos de aprendizaje automático ML
  - De la estadística descriptiva e inferencial (probabilidades),
  - Se ha pasado a la computacional o Big Data (Ciencias de datos)
  - Integración de diversas fuentes: estructuración, dataset a gran escala, limpieza, escalabilidad, computación en la nube y social engagement, ciudades inteligentes. Data espacial.
- Al big data se le aplican algoritmo de ML
  - Supervisado (entrada – salida)
  - No supervisado (la maquina produce su salida)
  - Por reforzamiento.
  - Las técnicas son de clasificación de grupos, lógica difusa, teoría de Bayes, regresión, NLP
  - ChatGpt es de la categoría generativa, con visos de reforzamiento. Se apuesta por un aprendizaje no supervisado puro, donde la maquina cree nuevo conocimiento.
- Herramientas principales: Python, R, Java, Weka, SPSS, SAS.
  - Las técnicas de IA pueden incluso generar nuevos algoritmos a partir de los existente



A close-up, blue-tinted photograph of a pen drawing a line graph on a piece of paper. The graph shows a fluctuating line that generally trends upwards. The pen is positioned at the top right, with its tip touching the paper. The background is dark, making the white paper and the blue-tinted drawing stand out.

## La IA: infraestructura y Beneficios (2/2)

---

En cuanto a los Beneficios:

- Realiza tareas rutinarias
- Mejora productividad
- Investigación y desarrollo en salud: Cancer, Dengue, Bi, Robótica, emociones, otros.
- En educación:
  - detección de estudiante en riesgo (abandono, bajo desempeños, discapacidad),
  - Retroalimentación en tiempo real,
  - Tutor virtual
  - Agente de recomendación
  - Evaluación adaptativa.
  - Aprendizaje personalizado.
- En fin, la sociedad de la Era Digital es una de **data-driven/IA** que ve las **bases de datos** como minas de oro y diamantes para crear comunidades más educada, inclusiva, saludable y feliz... un sueño que amerita que el Big Data se utiliza con ética y en favor de los seres humanos.