



**Universidad
de Santander**
UDES



CALIDAD
COMPROMISO DE TODOS



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD – FCMS UDES
BUCARAMANGA, SANTANDER, COLOMBIA

III JORNADA VIRTUAL DE MEDICINA FAMILIAR EN CIEGO DE ÁVILA
CIEGO DE ÁVILA, CUBA 2024

CONFERENCIA

“OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA LA APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN MÉDICA Y PROFESIONAL EN SALUD”



REIMUNDO JESÚS LLANES PELEGRÍN MD. MSc.

- Médico Especialista en Bioquímica Clínica
- Máster en Gestión del Conocimiento y Tecnología de Salud
- Fellow Formador de Formadores en Salud OPS/OMS
- Asesor Académico Escuela de Medicina UDES (1997-2017)
- Director de Educación Médica Escuela de Medicina UDES (2018-2024)
- Actualmente Profesor Principal de Formación en Salud y Asesor Curricular FCMS UDES
- Experto de la Sala Permanente de Posgrados CGEM/ASCOFAME (2021-2024)
- Integrante de la Sociedad Española de Educación Médica (SEDEM)
- Integrante y Fundador Red Académica EduMed Consultores
- Integrante y Fundador Red Académica UniRED EIP

Email: rjllanes@gmail.com



***¿Qué, por qué y desde cuándo
hablamos de Educación Médica y
Profesional en Salud?***



EDUCACIÓN MÉDICA Y PROFESIONAL EN SALUD

- *La Educación Médica es un **campo transdisciplinar** que integra las Ciencias de la Educación (Pedagogía y Didáctica) con las Ciencias de la Salud para la formación de los recursos humanos de la salud (THS)*
- *Tiene por objeto **estudiar, reflexionar y transformar** los procesos formativos de pregrado, posgrado y desarrollo profesional permanente en salud*
- *Orientada a responder las demandas cuantitativas y cualitativas, intrínsecas y extrínsecas, actuales y prospectivas de los **recursos humanos para los Sistemas y Servicios de Salud (SySS)***



DEMANDAS DE RECURSOS HUMANOS PARA LOS SySS



- **Cuantitativas:** THS Disponibilidad suficiente y Distribución adecuada
- **Cualitativas:** THS Competente, Comprometido y Satisfecho como persona, ciudadano y profesional
- **Intrínsecas:** Crecimiento Personal
- **Extrínsecas:** Compromiso Ciudadano y Desempeño Profesional para el Cuidado Integral e Integrado de la Salud de y con las Personas, Familias y Comunidades
- **Actuales:** Necesidades presentes y acumuladas en los Sistemas y Servicios de Salud
- **Prospectivas:** Necesidades proyectadas a mediano y largo plazo para los Sistemas y Servicios de Salud

EDUCACIÓN MÉDICA Y PROFESIONAL EN SALUD



CONTINUUM

EDUCACIÓN MÉDICA CONTEMPORÁNEA



Abraham Flexner

**PARADIGMA
INFORMATIVO
1910**

**EXPERTICIA
DISCIPLINAR**



George E. Miller

**PARADIGMA
FORMATIVO
1954
VALORES
PROFESIONALES**



Julio Frenk



Lincoln Chen

**PARADIGMA
TRANSFORMATIVO
2010**

**LIDERAZGO
INTERDEPENDIENTE**

Enhancing the quality of medical education worldwide

★ Accreditation



The WFME Recognition Programme evaluates agencies against internationally-accepted criteria for accreditation. Recognition Status is the quality measure which confers the understanding that the quality of medical education in accredited schools is to an appropriate and rigorous standard.

Standards



WFME publishes international best practice *Global Standards for Quality Improvement of Medical Education*, covering Basic (Undergraduate) Medical Education (BME); Postgraduate Medical Education (PGME); and Continuing Professional Development (CPD) of Medical Doctors: there are also Standards for distributed and distance learning in medical education.

 World Directory



The World Directory is a freely accessible directory of the world's undergraduate (basic) medical education programmes. It contains information for over 3,400 schools, both operational and historical, including curriculum and enrolment details.

<https://wfme.org>

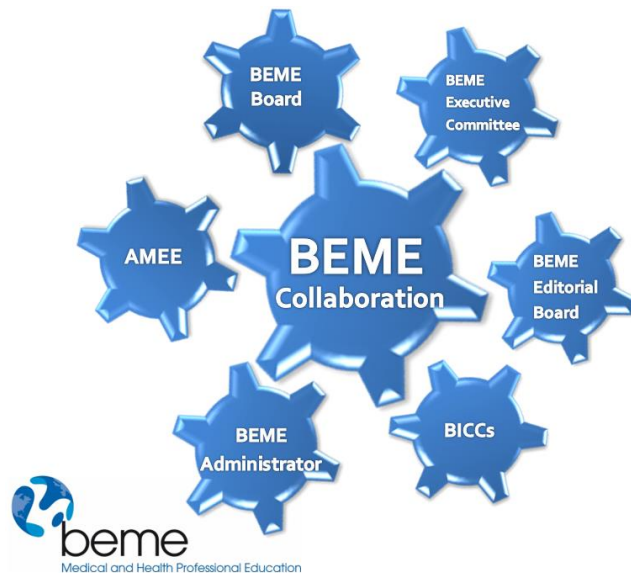


Best Evidence Medical and Health Professional Education

Check our social media platforms for regular updates






Home News > About BEME > BEME Reviews > Publications > Events > Resources Contact



The BEME Collaboration

The Best Evidence Medical Education (BEME) Collaboration (Harden et al., 1999) is an international group of individuals, universities and professional organisations committed to the development of evidence informed education in the medical and health professions through:

-  the dissemination of information which allows teachers and stakeholders in the medical and health professions to make decisions on the basis of the best evidence available;
-  the production of reviews which present the best available evidence and meet the needs of the user; and
-  the creation of a culture of best evidence education amongst individuals, institutions and national bodies.

<https://bemecollaboration.org>



ESTANDARES GLOBALES 2015

EDUCACIÓN
MÉDICA

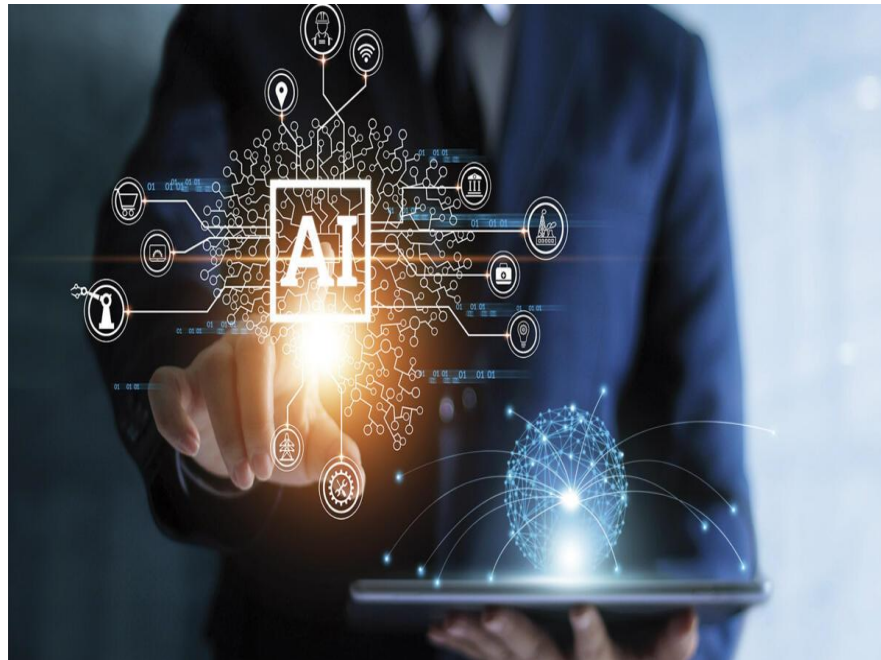


EDUCACIÓN MÉDICA
Y PROFESIONAL EN
SALUD

EDUCACIÓN TRANSFORMADORA E INTERDEPENDIENTE

EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL

PRÁCTICA COLABORATIVA EN SALUD (EQUIPOS Y REDES)



***¿Qué asumimos como
Inteligencia Artificial?***

DEFINICIÓN



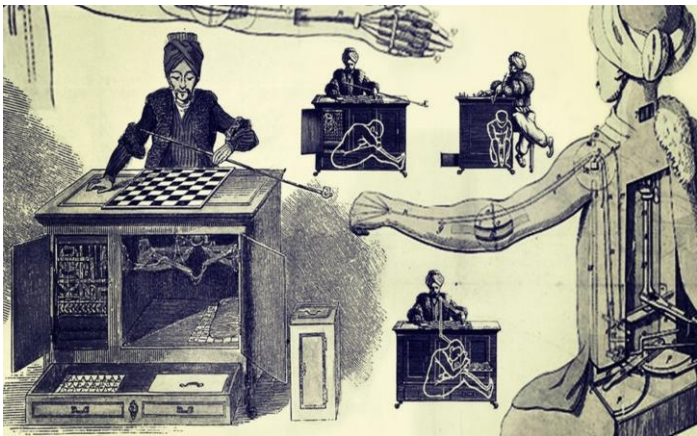
Podemos definir la IA:

- como un **producto interdisciplinario**
- integrado por **máquinas computacionales** con hardware y software avanzados
- que **imitan la inteligencia humana total o parcialmente.**

*Para que una **máquina sea "inteligente"** tiene que ser capaz de:*

- recoger o absorber **datos**
- interpretar y **aprender** de estos datos
- aplicar estos aprendizajes para llevar a cabo **acciones previamente no programadas**

UN POCO DE HISTORIA



Aunque es un concepto que se ha puesto de moda en los últimos años, la inteligencia artificial no es algo nuevo.

Hace 2.300 años Aristóteles ya intentaba convertir en reglas la mecánica del pensamiento humano.

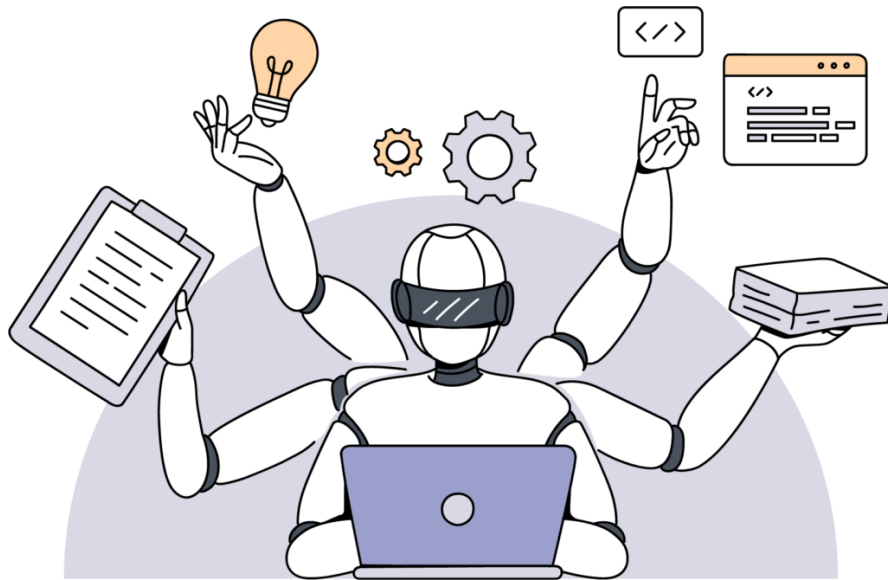
Desde los tiempos de Leonardo Da Vinci los sabios han intentado construir máquinas que se comporten como humanos.

En 1769 un "autómata" llamado El Turco, construido por el ingeniero austriaco Wolfgang von Kempelen, visitó todas las cortes europeas retando al ajedrez a todo el que se atrevía a jugar contra él. Jugó contra Napoleón, contra Benjamin Franklin, contra maestros del ajedrez, y los venció; realmente no era un autómata sino un experto ajedrecista enano, pero es un hecho que devela el interés humano por el desarrollo de máquinas "inteligentes".

Hubo que esperar hasta 1936 para que se iniciara el proceso de la inteligencia artificial moderna. Básicamente la "inventó" Alan Turing, el experto matemático que descifró los códigos secretos nazis de la mítica máquina Enigma.

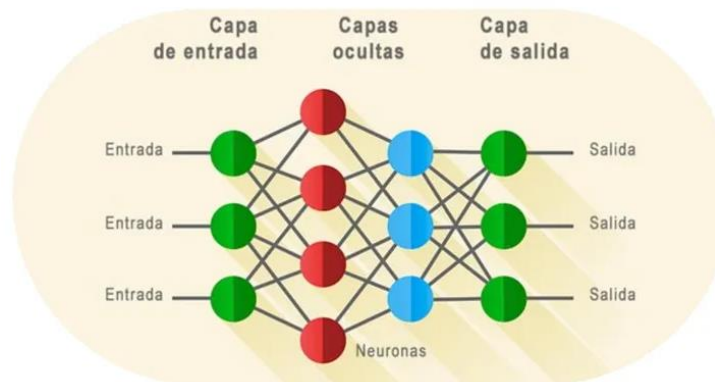
MODALIDADES

Stuart Russell y Peter Norvig diferencian cuatro modalidades de IA:



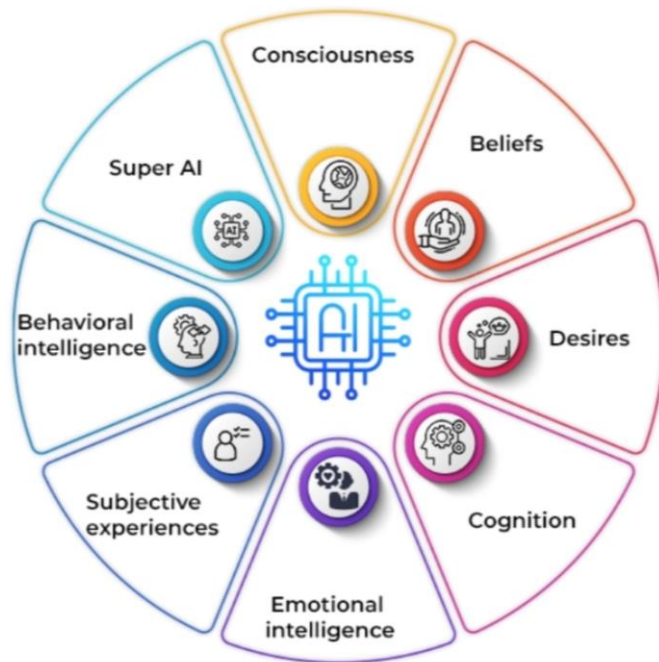
1. *Sistemas que piensan como humanos, como por ejemplo las **redes neuronales artificiales**.*
2. *Sistemas que actúan como humanos, como los **robots**.*
3. *Sistemas que usan la lógica racional, como los **sistemas expertos**.*
4. *Sistemas que actúan racionalmente, como los **agentes inteligentes**.*

PRINCIPALES DESARROLLOS

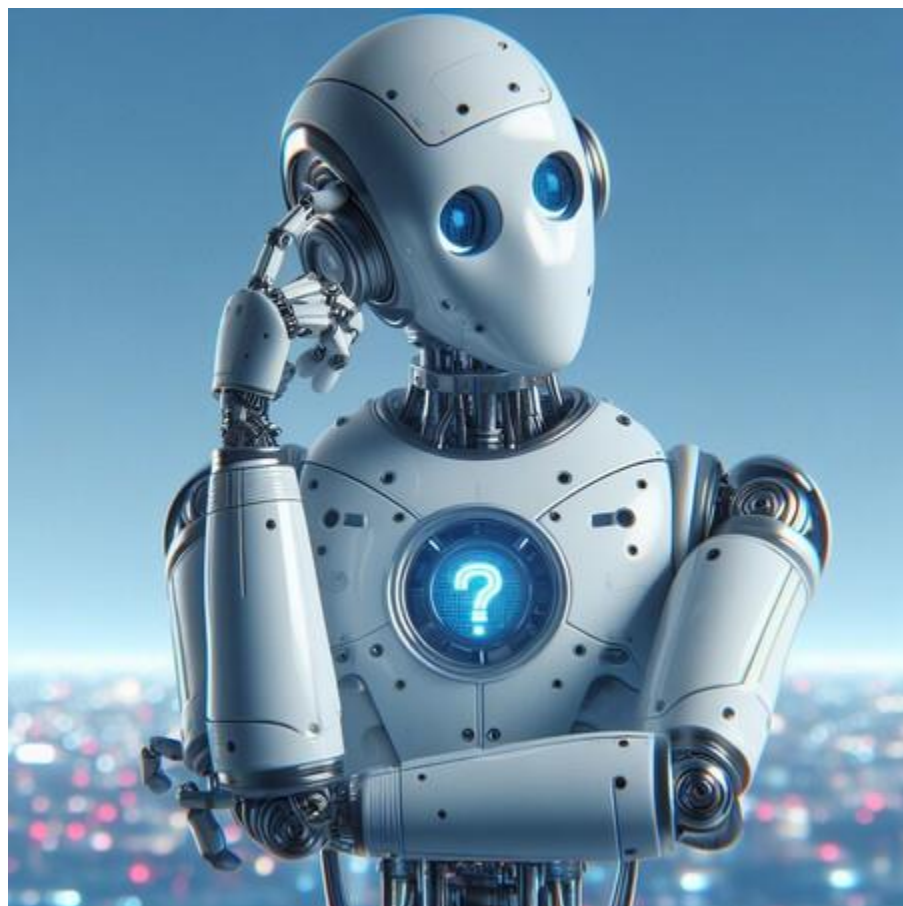


- 1. Aprendizaje automático o 'Machine Learning':** rama de la IA que permite que las máquinas se vuelvan mejores en la realización de tareas a medida que obtienen experiencia. La clave está en los datos; los algoritmos de Machine Learning utilizan información como entrada para predecir nuevos resultados.
- 2. Redes neuronales:** serie de algoritmos o instrucciones que, en su esencia, imitan el diseño básico del cerebro humano. Conformada por neuronas interconectadas, estas unidades fundamentales reciben información, la procesan y generan una respuesta.
- 3. Deep Learning:** rama dentro del Machine Learning, pero con grandes mejoras. Aquí, las máquinas utilizan redes neuronales artificiales con múltiples capas para procesar datos de una manera que imita el funcionamiento del cerebro humano. Estas redes neuronales profundas pueden comprender datos no estructurados, como imágenes y texto, de manera muy precisa.

TIPOLOGÍAS



1. **ANI o Inteligencia Artificial Limitada:** tipo de IA diseñada para realizar una sola o un conjunto muy limitado de tareas relacionadas con un alto nivel de competencia. Los sistemas ANI generalmente se entrenan en un gran conjunto de datos y pueden tomar decisiones o realizar acciones basadas en este entrenamiento. **Sistemas entrenados no cognitivos.**
2. **AGI o Inteligencia Artificial General:** tipo de IA que permite comprender, aprender y realizar tareas intelectuales de forma muy parecida al cerebro humano. En otras palabras, es la capacidad de la IA de aprender del mismo modo que los humanos. **Sistemas cognitivos imitadores.**
3. **ASI o Superinteligencia Artificial:** tipo de IA hipotética, es decir, no se ha podido alcanzar en la actualidad, pero se sabe qué pasará si esto ocurre. Básicamente es la inteligencia artificial imaginaria que no solo interpreta o comprende el comportamiento y la inteligencia humana, sino que las máquinas se volverán lo suficientemente conscientes de sí mismas que serán capaces de superarla. **Sistemas cognitivos conscientes.**



¿Cuáles son las principales oportunidades y desafíos para la aplicación de la Inteligencia Artificial en Educación Médica y Profesional en Salud?

OPORTUNIDADES

APRENDIZAJE TEÓRICO Y SIMULADO

Entrenamiento y Uso de Aplicaciones Didácticas para el Aprendizaje Personalizado o Centrado en el Estudiante tanto en Ambientes Teóricos como en Espacios de Simulación:

- Plataformas Educativas para Ambientes Virtuales o Híbridos (Hyflex)
- Apps para Mobile Learning (M-learning)
- Simuladores Virtuales de Baja, Mediana y Alta Complejidad



APRENDIZAJE AUTÉNTICO

Entrenamiento y Uso de Aplicaciones Vigentes en los Sistemas y Servicios de Salud para el Cuidado Integral e Integrado de la Salud de y con las Personas, Familias y Comunidades:

- Sistemas Expertos Diagnósticos
- Sistemas Expertos de Orientación Terapéutica
- Bioinformática y Medicina de Precisión
- Big Data y Analítica de Datos para la toma de decisiones en Salud Individual, Colectiva y Pública



DESAFÍOS

PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

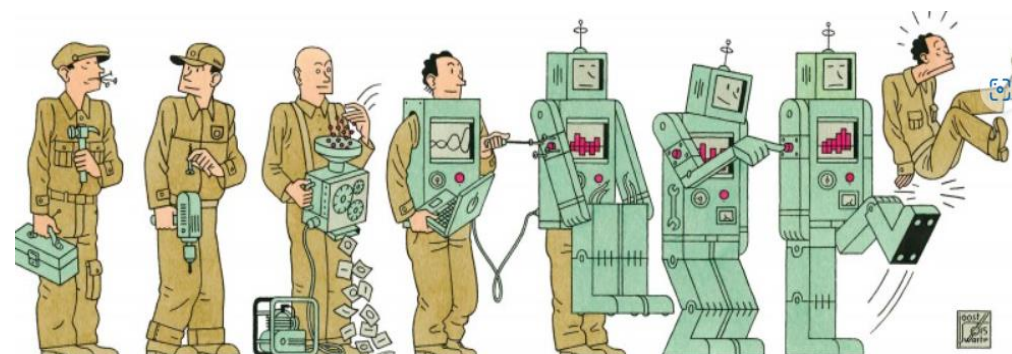
- 1. Resistencia al Cambio de los Profesores*
- 2. Capacitación y Entrenamiento de los Profesores*
- 3. Condiciones para la Aplicación Sistemática de la IA en Procesos Formativos Generales y Personalizados*

Resistencia al Cambio
La pirámide de la resistencia



ÉTICOS Y BIOÉTICOS

- 1. Falsificación y Suplantación de Datos (**Fakes**) o de Gráficos e Imágenes Audiovisuales (**Deepfakes**)*
- 2. Suplantación de Roles Humanos y hasta de los Humanos*
- 3. Fallas en la Regulación Ética y Bioética
(Primera iniciativa: Reglamento Parlamento Europeo 2026)*





**Universidad
de Santander**
UDES



CALIDAD
COMPROMISO DE TODOS



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD – FCMS UDES
BUCARAMANGA, SANTANDER, COLOMBIA

III JORNADA VIRTUAL DE MEDICINA FAMILIAR EN CIEGO DE ÁVILA
CIEGO DE ÁVILA, CUBA 2024

**La inteligencia artificial va a cambiar el mundo
aún más profundamente que Internet o los Móviles**

¿Estamos preparados para ello?

**Ese es el gran reto para nosotros y
las futuras generaciones**



Universidad de Santander

UDES



MUCHAS GRACIAS