

PUBLICACIÓN PEDAGÓGICA
DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y EN LÍNEA.

AÑO 6 / Nº10
JULIO 2025
ISSN 2718-8485



10° EDICIÓN



UNIVERSIDAD
DEL ESTE
LA PLATA

UDE VIRTUAL...EN LÍNEAS

Dirección:

Prof. Evelia Derrico

Secretaría de Redacción: Prof. María Alejandra Uranga.

Propietario:

Universidad del Este - SIED UDE Virtual

Domicilio Legal:

Diagonal 80. N° 723, La Plata, Buenos Aires, Argentina (CP 1900)

Número y Año:

Año 6 - N° 10 - 2025

Números de registro:

ISSN 2718-8485

“Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto. Participante de AmeliCA (iniciativa liderada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) y el Sistema de Información Científica Redalyc)”.

Equipo Editorial

Comité Editorial

Laura C. Di Vito
Violeta Gangoitía Latorre
Mariana Gigena
Rosana Grigioni
Ignacio Panichelli
Lucía Martha Boloqui
Alejandra Uranga

E-mail de contacto: sied@ude.edu.ar

Diseño

Área de Comunicación y Diseño - UDE.

E-mail de contacto: comunicacionunideleste@gmail.com

A manera de editorial...

Estimados/as lectores/as:

Estamos felices de haber llegado al número 10 de **UDE VIRTUAL... EN LÍNEAS**, nuestra publicación pedagógica de educación a distancia y en línea, cuya primera edición apareció en noviembre de 2020 y la que ininterrumpidamente se ha acercado a ustedes, cada 6 meses.

En sólo cinco años la evolución de la tecnología nos ha llevado a poner foco tanto sobre las herramientas como sobre los procesos educativos en las que éstas influyen. Y los últimos dos, especialmente, nos puso en medio de la inteligencia artificial interpelando a los nuevos recursos, a las habilidades cognitivas, a la producción del conocimiento científico y académico y a los impactos éticos que acaecen con su uso.

No somos ajenos a la multiplicidad de condiciones que han cambiado a partir de la IA y otras nuevas tecnologías asociadas, razón por la cual continuaremos ofreciendo las dudas y los intentos de respuestas que hoy son parte de nuestras reflexiones desde la óptica didáctico-pedagógica.

También, es parte de los trabajos la intención de aportar conocimientos, prácticas y ayudas que resulten inspiración para las recreaciones, adaptaciones o inicios de cambios que acompañen los nuevos modos culturales de la relación de las personas con las cosas, evitando riesgos personales, sociales y ambientales.

La Dirección.

Sumario

CONTENIDOS DIDÁCTICOS »

7. Derrico E., ALFABETIZACIÓN PREVIA PARA EL USO DE LA IA. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

CONTENIDOS TECNOLÓGICOS »

17. Lamiel-Gil Luis Juan, ALGORITMOS DE LA IA.

ENSAYOS »

29. Basaldúa M., EL FUEGO DE PROMETEO. CONSIDERACIONES ANTROPOÉTICAS SOBRE LA IA.

INVESTIGACIONES

Y TRABAJOS DE CAMPO »

42. Equipo SIED UDE Virtual, DISEÑO DE ACTIVIDADES EN ENTORNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL, PARA POTENCIAR EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN EL ANÁLISIS DE DATOS. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN 2025.

MISCELÁNEAS »

52. Gujis J., SHAKESPEARE ESCRIBIÓ ROMEO Y JULIETA CON UNA BIC

54. Equipo SIED UDE Virtual. EL LENGUAJE ADOLESCENTE 2025 EN LAS REDES SOCIALES. EL DETRÁS DE ESCENA.

58. Equipo SIED UDE Virtual. AY! LOS ALGORITMOS...! ALGUNAS INCÓGNITAS PARA DOCENTES.

60. MARTINELLI, MARÍA E. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CONTENIDOS EDUCATIVOS. ALGUNOS INTERROGANTES.

INVITACIÓN A PARTICIPAR EN UDE VIRTUAL... EN LÍNEAS »

65. REVISIÓN DE TRABAJOS POR EXPERTOS.
66. NORMAS PARA LOS AUTORES.



CONTENIDOS DIDÁCTICOS »



ALFABETIZACIÓN PREVIA PARA EL USO DE LA IA.

Sugerencias didácticas

...

AUTORA:



Evelia Derrico

RESUMEN

En el nivel superior mal se presupone que el estudiante ya ha adquirido las habilidades metacognitivas de lectura y escritura que le permiten acceder a los conocimientos académicos; sin embargo, aún sigue siendo necesario construir esquemas de pensamiento sobre la alfabetización lecto-escritora, la fluidez interna de la lectura y la comprensión lectora como herramientas básicas para comunicarnos y, aún más, hoy también para comunicarnos con los sistemas y procesos de la Inteligencia Artificial y sus productos.

Por ello, sigue siendo necesario, entonces, aprender a leer comprensivamente y a escribir con corrección, habilidades sobre las que se insiste poco y deben ser perfeccionadas durante toda la vida.

Tampoco se debe dejar de buscar una educación que se centre en otros contenidos metodológicos e instrumentales para el afianzamiento metacognitivo de esquemas de pensamiento capaces de obtener significados valiosos, provechosos y ciertos de la IA.

Tal vez debamos pensar, de manera curricular, en un proceso permanente de alfabetización que permita incluir paulatinamente los recursos culturales que modifican las formas de acceso, elaboración intelectual y producción del conocimiento.

En este artículo, ofrezco un cuadro de sugerencias que pueden aplicarse en simultáneo sobre la bibliografía de todas las asignaturas de cualquier carrera y que al trabajarse pedagógicamente en conjunto, podrían fortalecer logros de aprendizaje y acciones de enseñanza en tal sentido, elevando el nivel de experticia lectoescritora.

PALABRAS CLAVES: Lectoescritura en el nivel superior - Comprensión Lectora - Sugerencias Didácticas

INTRODUCCIÓN

¿Por qué leer y escribir?

Bueno, al menos en este momento del tiempo y del espacio, para comunicarnos, aprender, acceder al conocimiento científico y tecnológico, a la cultura toda, necesitamos leer y escribir de la manera en que lo hacemos; y además, porque leer y escribir produce placer... el encuentro con el texto, con la realidad, la ficción y la imaginación, con el pensamiento de los otros y el de uno mismo nos lleva a desplegar la intelectualidad y el espíritu. Cómo sostiene Ángela Pradelli: "No se puede vivir sin leer".¹

Quienes no aprenden a leer o a escribir eficazmente con capacidad de vocabulario ampliado, interpretación y comprensión del conocimiento paradójico, relativo, contradictorio, conmutativo y metafórico, con la producción de inferencias y análisis crítico, con el acercamiento al pensamiento postformal², disminuyen su capacidad para estructurar esquemas simbólicos y, en consecuencia, para la adquisición de estrategias cognitivas cada vez más ventajosas o que mejoren su competencia comunicativa e intelectual.

Según un estudio del Instituto Nacional de Investigación Médica de Francia, dirigido por Stanillas Dehaene³, aprender a leer y escribir, incluso durante la vida adulta, es una experiencia tan importante que hace que el cerebro recolocque sus recursos y modifique su estructura. Esto así, después de varias

comprobaciones realizadas mediante imágenes obtenidas por resonancia magnética funcional (RMf), que permitieron observar que las palabras escritas provocaron actividad cerebral en partes del lóbulo temporal izquierdo que responden al lenguaje oral, en quienes saben leer, aunque no en los analfabetos. Además, la capacidad para leer perfecciona el procesamiento del lenguaje oral al mejorar una región fonológica, el *planum temporal*. Estos mecanismos neuronales permanecen capaces de apoyar el aprendizaje durante toda la vida adulta.⁴

DESARROLLO

Creo necesario primero, aclarar el significado que asigno a algunos términos relacionados con la temática del presente Ensayo.

• La alfabetización lingüística

El concepto de alfabetización inicialmente se lo aplicó al proceso progresivo y permanente de dominio de la lectura y escritura; con el transcurso del tiempo se amplió su alcance a otros tipos de alfabetización como la digital, la científica, la cultural, etc.

En este caso, el foco está puesto sobre los resultados de la lectoescritura en textos elaborados por la IA, los procesos de relación de los significados realizados tecnológicamente y su validación académica para la producción de la ciencia.

¹ Escritora y profesora en Letras es autora de El sentido de la lectura, Paidós, 2013.

² VALDIVIESO GÓMEZ, S. (2002): Alforjas para un viaje. Desde la alfabetización funcional hacia la alfabetización integral. Tesis doctoral premiada por la UNESCO. Departamento de educación. Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

³ Especialista en neurociencia cognitiva en las áreas de la aritmética y el lenguaje, nacido en 1965 en Roubaix, Francia, ha recibido premios no-

tables por sus trabajos: el James Donnell Foundation "Genius Award", el Louis D.; el Jean Rostan

⁴ Estos datos coinciden con los obtenidos por el investigador Manuel Carreiras del Centro Vasco de Cognición, Cerebro y Lenguaje de San Sebastián, quien descubrió que los cerebros de los adultos que habían aprendido a leer a edad avanzada tienen una estructura distinta a la de los analfabetos.

• La fluidez lectora

No es este el caso de la lectura en público con elocuencia o desenvoltura, que resultaría una mirada restricta y no inclusiva.

No se limita a la identificación de las letras, es el aspecto involucrado o derivado de la alfabetización, que refiero exclusivamente a los **esquemas internos de fluidez** que permiten “leer de corrido” o la “lectura silenciosa”, y así identificar el parafraseo y el lenguaje figurativo, la comprensión de las relaciones causales y la puntuación, la determinación de las ideas principales, los detalles complementarios y las secuencias, la posibilidad de responder a preguntas específicas, instrucciones o indicaciones; cuyas falencias son notorias hoy, en las pruebas escolarizadas⁵.

• La comprensión de textos

Comprender, es una operación de pensamiento a través de la cual se adquiere el significado de las palabras. La construcción de textos supone distintas estructuras de pensamiento que no son sólo lingüísticas. Porque la **lectura** es una actividad inserta en el campo de la **acción comunicacional** cuya finalidad es comprender códigos escritos (palabras, imágenes, signos, esquemas, diagramas). No hay lectura posible sin comprensión. **El acto de comprender implica una interacción entre el lector y el texto, es decir, un proceso para la obtención de los significados.**

El significado es el sentido que adquieren las palabras. Está relacionado con el contexto, con la cultura, con el ambiente, con los usos y costumbres. Por eso, un término puede

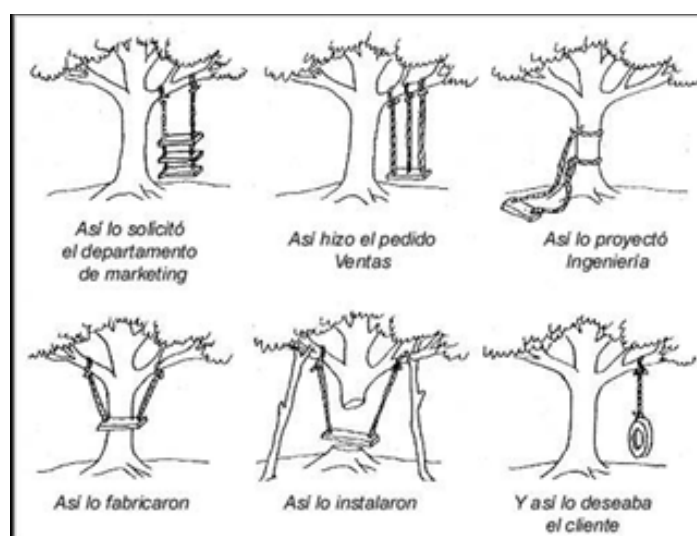
poseer distintos significados según el tiempo, el lugar y las circunstancias en las que se lo aplique.

Como usted habrá apreciado, la lectura no es un simple reconocimiento de palabras, también exige comprensión y está guiada o influida por la información del lugar donde se ha producido la información.

Los lectores hábiles identifican palabras más rápidamente, están menos afectados por el contexto y son capaces de superar las dificultades producidas por erratas y estímulos borrosos.

Sin embargo, no todas las personas son buenos lectores. Por ello, es **muy importante** cuidar la presentación tipográfica tanto como la ortográfica y la semántica.

Cuando no hay comprensión lectora...⁶



⁵ Kit, I., Nistal, M & Orlicki, E. (2024). “Los más favorecidos de Argentina, entre los menos favorecidos de la región. Resultados PISA 2022”. Observatorio de Argentinos por la Educación: Pág. 2: “3 de cada 10 estudiantes

del cuartil más rico no alcanza los requerimientos mínimos en Lengua.”

⁶ Ilustración diseñada en los módulos de capacitación de la autora (1985) Formación de Supervisores, Cyanamid de Argentina, Planta Varela.

¿Cómo entiende el lector las indicaciones escritas? ¿Cómo relaciona el texto y el contexto?

Es necesario entonces, prever cómo interpretará y comprenderá el lector lo que está escrito: los procesos y procedimientos de una tarea; el contenido informativo; el autor; las concepciones del autor, etc.

Es importante relacionar las estrategias de escritura con los procesos de comunicación. Las teorías de la comunicación hicieron su aporte para la construcción de un campo de conocimiento interdisciplinar como resulta del concepto de Mediación Pedagógica.

En la práctica, el espacio del grupo de estudio y trabajo – como es el aula universitaria presencial, a distancia o híbrida- constituye un lugar de comunicación, para **mediar entre lo que sabemos y lo que necesitamos aprender o transmitir**.

La mediación en gran parte, se concreta a través de los textos escritos que se transforman en vehículos de la comunicación; así se ve –por ejemplo- que en las redes a pesar de la existencia de los audios, los memes, los videos y las imágenes, se continúa enviando textos.

En la actualidad nos comunicamos con variadas formas: presenciales, “cara a cara”, y también, a través de los medios que se apoyan sobre tecnologías muy avanzadas y virtuales, de las cuales extraemos además los significados. Con lo cual, dichos significados los obtenemos del medio y del mensaje⁷, tanto como intuitivamente vaticinó Marshall McLuhan (Canadá, 1911-1980), en sus obras.

Los textos deben, entonces, atender a las características de los medios utilizados y a sus lenguajes, para que juntos faciliten el dominio de determinados procesos y procedimientos mentales que generan la comprensión.

Sin embargo, ahora aparece la Inteligencia Artificial (IA) con textos contruidos desde elaboraciones abstractas y sin contextos, por ahora productos de la unión de significados -que pueden hasta resultar erróneos al conocimiento conocido y probado científicamente-, en base a fuentes no verificadas.

Esto así, porque en la IA la racionalización de la verdad, todavía no existe.



Ilustración producida por la autora de este Ensayo, con el generador de imágenes <https://www.artguru.ai/es/create/>

AVANCEMOS SOBRE UNOS EJEMPLOS

Ubiquémonos en el plano universitario, en las necesidades de elaboración textual de un estudiante del nivel superior, con

⁷ McLuhan, M. (1967) *The Medium is the Message* (con Quentin Fiore; produced by Jerome Agel) (Random House; 2000 reprint by Gingko) ISBN 1-58423-070-3.

todos los requerimientos que su trabajo y estudio demandan.

Para ello, construyo unas consignas para verificar la pertinencia de las respuestas, a saber:

Solicito a Gemini⁸, lo siguiente:

Redacta un texto de 5 líneas sobre esquemas cognitivos

Respuesta:

Los esquemas cognitivos son estructuras mentales que organizan nuestro conocimiento y experiencias. Actúan como filtros, influyendo en cómo interpretamos el mundo. Se forman a través de la experiencia y pueden ser flexibles o rígidos. Los esquemas rígidos pueden llevar a pensamientos distorsionados y comportamientos problemáticos. La terapia cognitiva busca modificar estos esquemas para mejorar el bienestar emocional.

Vuelvo a solicitar:

Cita a los autores en que has apoyado tu texto

Respuesta:

Entiendo que buscas referencias sobre esquemas cognitivos. Si bien mi conocimiento se basa en una amplia gama de textos y fuentes, no puedo atribuir mis respuestas a autores específicos de la misma manera que lo haría un investigador académico.

Otro ejemplo:

En 5 líneas enuncia las Teorías del Aprendizaje de Vigotsky

Respuesta:

Claro, aquí tienes las teorías clave de Vigotsky en 5 líneas: Zona de Desarrollo Próximo (ZDP): El aprendizaje ocurre cuando un individuo interactúa con un "otro más capaz" que le guía a superar su nivel actual.

- *Andamiaje: El apoyo temporal y ajustable que se proporciona al aprendiz para facilitar el aprendizaje dentro de la ZDP.*
- *Mediación: Las herramientas culturales, especialmente el lenguaje, median el desarrollo cognitivo.*
- *Origen social del pensamiento: Las funciones mentales superiores se originan en las interacciones sociales y luego se internalizan.*
- *Importancia del contexto cultural: El desarrollo cognitivo está profundamente influenciado por el contexto cultural en el que se desarrolla el individuo..*

Vuelvo a solicitar:

Pero no explica cómo se produce el aprendizaje, sólo enuncia condiciones.

Respuesta:

Tienes razón en señalar que Vigotsky se centra más en las condiciones y el contexto del aprendizaje que en una descripción detallada de los mecanismos internos del proceso. Su teoría se enfoca en el "cómo" del aprendizaje en un sentido social y cultural, más que en el "qué" de los procesos cognitivos individuales.

Como se ve, el filtro, el tamiz, el juicio lo hace la persona que lee y que escribe las consignas, pero para ello se requiere de una apropiación previa del conocimiento relacionado.

Si bien, un somero análisis de las respuestas obtenidas pone frente a la necesidad de la alfabetización en lecto-escritura para saber cómo preguntar y repreguntar escribiendo correctamente la idea; también y especialmente, nos enfrenta a la alfabetización científica para escribir un trabajo aca-

⁸ Mc Luhan, M. (1967) *The Medium is the Massage* (con Quentin Fiore; produced by Jerome Agel) (Random House; 2000 reprint by Gingko) ISBN 1-58423-070-3.

démico fundado, punto que no compete ser desarrollado en este análisis, dado que depende de la epistemología de cada saber específico bajo el cual se profesionaliza el estudiante.

Tampoco se debe dejar de buscar una educación que se centre en otros contenidos metodológicos e instrumentales para el afianzamiento metacognitivo de esquemas de pensamiento capaces de obtener significados valiosos, provechosos y ciertos de la IA.

Tal vez debamos pensar, de manera curricular, en un proceso permanente de alfabetización que permita incluir paulatinamente los recursos culturales que modifican las formas de acceso, elaboración intelectual y producción del conocimiento.

Aún estamos lejos de que la IA produzca textos confiables para los estudiantes, entonces, no está de más continuar con los procesos de alfabetización lecto-escritora y científica en las Universidades...



Ilustración producida por la autora de este Ensayo, con el generador de imágenes <https://www.artguru.ai/es/create/>

DISCUSIONES Y CIERRE

El informe del Observatorio de Argentinos por la Educación citado, sostiene que **"el 72% de los maestros con menos de cinco años de experiencia considera que la alfabetización es su principal necesidad de formación, pero las capacitaciones disponibles no siempre responden a esta demanda. La formación docente es una demanda recurrente en este sentido: los maestros solicitan mayor capacitación en alfabetización y en el uso de herramientas tecnológicas que favorezcan el aprendizaje"**(ob.cit.⁹). Como el lector evaluará, este dato incide fuertemente en los resultados de la escuela primaria y secundaria.

Y, consecuentemente, en el nivel superior mal se presupone que el estudiante ya ha adquirido las habilidades metacognitivas de lectura y escritura que le permiten acceder a los conocimientos académicos; sin embargo, aún sigue siendo necesario construir esquemas mentales sobre la alfabetización lecto-escritora, la fluidez interna de la lectura y la comprensión lectora como herramientas básicas para comunicarnos, y aún más, hoy también para comunicarnos con los sistemas y procesos de la Inteligencia Artificial y sus productos.

Aún sigue siendo necesario, entonces, aprender a leer comprensivamente y a escribir con corrección, habilidades sobre las que se insiste poco y deben ser perfeccionadas durante toda la vida.

A continuación, ofrezco un cuadro de sugerencias que pueden aplicarse en simultáneo sobre la bibliografía de todas las asignaturas de cualquier carrera y que al trabajarse pe-

⁹ También publicado en <https://www.infobae.com/educacion/2025/03/17/puede-superarse-la-crisis-en-comprension-lectora-el-desafio-de-formar-lectores-en-la-escuela/>

dagógicamente en conjunto, podrían fortalecer logros de aprendizaje y acciones de enseñanza en tal sentido, elevando el nivel de experticia lectoescritora; esto así, porque el diseño sistemático de la lectoescritura, de manera explícita

y sostenida en todos los programas de estudio, impactará en el rendimiento de todas las áreas del aprendizaje y del conocimiento.

CUADRO DE RELACIÓN ENTRE CAPACIDADES DE LECTOESCRITURA Y DIDÁCTICAS

Capacidades del lecto-escritor/a	Algunas aplicaciones didácticas sobre medios gráficos y/o virtuales	Recomendaciones para la/el docente
Conocimiento del vocabulario. Desarrollo de los conceptos.	Definir los términos en el marco de la asignatura (Glosario). Buscar los sinónimos. Expresarlo también en lenguaje simbólico. Realizar redes conceptuales. Usar los diccionarios.	<i>Considere las previsibles dificultades del lector: tiempo, lugar, interrupciones, preconceptos, falta de información previa, habilidad en el uso de los medios, limitaciones físicas, etc.;</i>
Comprensión del parafraseo¹⁰. Capacidad para dar respuesta a preguntas específicas. Comprensión de las relaciones causales. Comprensión del lenguaje figurativo. Comprensión de la puntuación.	Leer y escribir procesos y procedimientos. Realizar actividades escritas y orales donde se respeten los pasos de un proceso y/o se describan los de un procedimiento relacionado con su disciplina. También, leer por el placer de la lectura y el enriquecimiento cultural. Hacer ejercicios sobre los cambios de sentido al variar la puntuación. ¹¹ Comparar 2 textos sobre el mismo tema y dilucidar los enfoques.	<i>Tenga en cuenta los objetivos que usted quiere que cumpla el texto: informar, presentar, instruir para operar, responder un pedido, evaluar, o simplemente leer; por ello, considere el manejo de metáforas, de lenguaje figurado, símbolos, abreviaturas, etc.;</i>

¹⁰ Parafraseo: Formar, enunciar o entonar las frases.

¹¹ Ver: <http://www.juegosdepalabras.com/signos.htm>

Capacidad para identificar ideas principales y detalles complementarios. Capacidad para identificar la secuencia. Capacidad para identificar comparaciones y contrastes. Capacidad para seguir instrucciones o indicaciones.	Introducir previamente al lector en cada tema: Mencionando el objetivo del texto; describiendo la necesidad que origina el documento; refiriendo la relación o continuidad con escritos anteriores o posteriores. Presentar actividades donde el estudiante: Ejercite que el título sea la síntesis del párrafo; subtítulo según la secuencia lógica de manera tal que un diagrama de únicamente títulos, pueda mostrar la relación y coherencia de los conceptos básicos del texto; destaque ideas y secuencias importantes con subrayados, letras mayúsculas, diferentes tamaños de fuentes, numeraciones o secuencias alfabéticas; Busque imágenes representativas de la idea principal; etc.	<i>Provea guías para el análisis, donde se observen:</i> <i>Las características del contenido, qué pretende comunicar, si es una información desconocida, un cambio en los procedimientos o instrucciones, consignas de una tarea nunca antes realizada o habitual,</i> <i>el desarrollo de un proceso, un ensayo, un resumen o una creación literaria, etc.</i> <i>Obligar a argumentar y contra argumentar las ideas.</i> Utilizar los textos que surjan de la bibliografía recomendada para cada tema, es decir, los propios de la asignatura.
Capacidad para predecir resultados. Capacidad para extraer conclusiones.	Incluir actividades donde de dos postulados deriven las consecuencias; donde se varíe uno de ellos y se estimen los cambios que sucederían; donde escriban hipótesis explicativas de diferentes hechos; donde establezcan diferentes alternativas de solución para un mismo problema. Producir nuevas propuestas, advertir los riesgos y las consecuencias.	Solicitar que redacten oraciones de estructura clara y básica: escribiendo una idea por vez, separándola con puntos. Que usen oraciones breves, comenzando siempre por la afirmativa; aplicando analogías, ejemplos y comparaciones aclaratorias de los significados que se desean informar. Que fundamenten los juicios.

Capacidad para distinguir el hecho de la opinión sobre él. Capacidad para reconocer el propósito del autor.	Conocer datos biográficos del autor. Conocer su tiempo histórico, su forma de pensar y las circunstancias que lo llevaron a escribir el texto. Analizar y comparar autores que trabajaron sobre iguales temáticas en distintas épocas.	Solicitar como requisito de evaluación el conocimiento de la vida y obra de cada autor citado.
--	--	--

<La inteligencia artificial es la tecnología que nos permitirá comprendernos a nosotros mismos mejor que nunca antes.

Nos permitirá explorar nuestra propia mente y descubrir los secretos de nuestro pensamiento.>

Marvin Minsky (USA, 1927-1916¹²)

REFERENCIAS

DERRICO, E. (2014) - *Tiempo al tiempo... El desarrollo evolutivo y el inicio de la escolaridad obligatoria*. REDIPE, Revista Iberoamericana de Pedagogía, – Escenarios de la Educación Enseñanza y el Aprendizaje. Vol. 3 N° 10, Oct. 2014 – Págs. 28-36. ISSN 2256-1536

DERRICO, E. (2019) – *Dinámicas de grupo, en grupos virtuales...* Universidad del Este, Revista Diagonal al Este N° 8, págs.. 20/24, https://issuu.com/ude-laplata/docs/revis-ta_edicion_nro_8x

KIT, I., NISTAL, M & ORLICKI, E. (2024). *“Los más favorecidos de Argentina, entre los menos favorecidos de la región. Resultados PISA 2022”*. Observatorio de Argentinos por la Educación: Pág, 2: “3 de cada 10 estudiantes del cuartil más rico no alcanza los requerimientos mínimos en Lengua.”

MC LUHAN, M. (1967) *The Medium is the Massage* (con Quentin Fiore; produced by Jerome Agel) (Random House; 2000 reprint by Gingko) ISBN 1-58423-070-3

PRADELLI, A. (2013) *El sentido de la escritura*. Buenos Aires, Ed. Paidós. ISBN 978-950-12-1539-7.

VALDIVIESO GÓMEZ, S. (2002): *Alforjas para un viaje. Desde la alfabetización funcional hacia la alfabetización integral*. Tesis doctoral premiada por la UNESCO. Departamento de educación. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. ID: 195016905. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=154178>

¹² Científico cognitivo e investigador de la inteligencia artificial. Es considerado uno de sus creadores.

CONTENIDOS TECNOLÓGICOS »



ALGORITMOS DE LA IA



AUTORES:



Lluís Juan Lamiel-Gil¹

INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL:

Muchas de las actividades mentales humanas, tales como escribir programas de cómputo, demostrar teoremas, razonar con sentido común y aún conducir un vehículo, normalmente se dice que requieren “inteligencia”. Durante las décadas pasadas se ha logrado construir programas que pueden realizar tareas como esas.

Existen programas que pueden diagnosticar enfermedades, resolver ecuaciones diferenciales en forma simbólica, analizar circuitos electrónicos, entender en forma limitada frases habladas y escritas o escribir programas de cómputo cumpliendo especificaciones. Se puede decir que tales sistemas poseen cierto grado de Inteligencia Artificial (IA).

En sus orígenes, la construcción de estos sistemas fue, en gran medida, experimental, con una orientación ingenieril. Sin embargo los objetivos y las expectativas que despertó, tanto en los protagonistas como en la comunidad científica, excedieron largamente los resultados obtenidos. Tal es así

que, a mediados del siglo pasado, (solo pocos años después que estuviera en funcionamiento la primera computadora electrónica a válvulas) existían destacados científicos en el área de la IA que hacían afirmaciones temerarias como la siguiente: Sin afán de sorprenderlos y dejarlos atónitos, debo informarles lisa y llanamente que actualmente en el mundo existen máquinas capaces de pensar, aprender y crear.

Además, su capacidad para hacer lo anterior aumentará rápidamente hasta que –en un futuro previsible- la magnitud de problemas que tendrán capacidad de manejar irá a la par con la capacidad de la mente humana para hacer lo mismo. (Herbert Simon, 1957, Premio Nobel de economía, 1978, por sus trabajos en la Teoría de las decisiones).

¿Pero cuáles son tales máquinas maravillosas que son capaces de realizar las funciones más elevadas del cerebro humano? ¿Qué es una computadora? ¿Es sólo una fábrica de números?

¹ Wintel and Vmware Infraestructure. Capgemini Spain, Barcelona.

1. Tiene uno o más dispositivos de Entrada (teclado, ...).
2. Tiene uno o más dispositivos de salida (pantalla, ...).
3. Dispositivo de memoria (Ram, ...).
4. Una unidad aritmética.
5. Una unidad de control.
6. Un programa (instrucción de ruptura de secuencia) Con esta "sencilla" máquina descrita por John V. Neumann (Principio de construcción del ordenador).

Pero, ¿es posible que las computadoras piensen?

- **No**, si uno define el pensamiento como una peculiar actividad del cerebro humano.
Cualquier comportamiento similar en una computadora debería designarse como comportamiento "similar" al pensamiento.
- **No**, si uno define al pensamiento como algo inescrutable, misterioso o mítico.
- **Sí**, si uno admite que la pregunta debe ser contestada por experimentación y observación

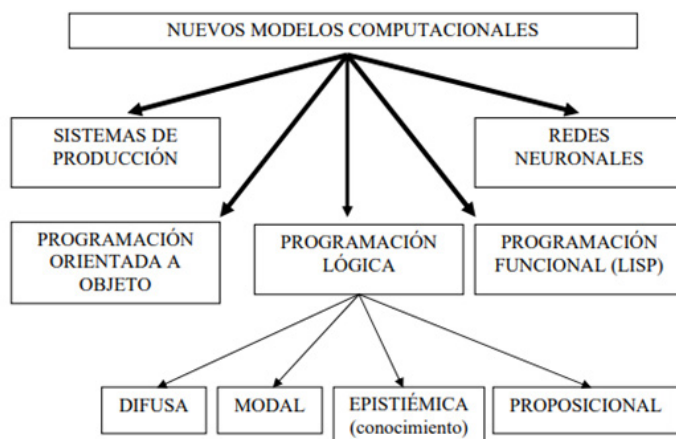
Los dos NO son dogmáticos, el SI es empírico y práctico y es explorado por Alan Turing. El Test de Turing (Computing Machinery and Intelligence, 1950) para establecer si una máquina es o no inteligente consiste en interrogarla por medio de una teletipo (sin contacto físico). El evaluador no debe poder discernir si el que responde es una máquina o una persona. Este planteo puede ser descrito en términos del llamado "Juego de la Imitación" que traslada el peso de la respuesta desde la esencia (ser o no ser) a la apariencia (como si). Se puede decir que la IA nace antes que la primera computadora electrónica como la rama de las ciencias de la computación que se ocupa de construir sistemas que permitan exhibir un comportamiento cada vez más inteligente, o que observado en un ser humano pueda ser calificado como inteligente (Feigenbaum)

Inteligencia sería entonces la capacidad de discernir, discriminar, evaluar pero a medida que el conocimiento humano se fue ampliando, el concepto de inteligencia fue abarcando cada vez mayor cantidad de facetas del comportamiento no automático o repetitivo, cada vez más asociado a la resolución de problemas, al aprendizaje y al proceso creativo.

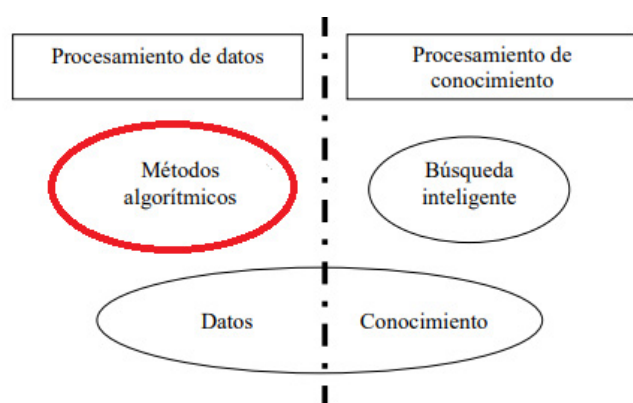
PRINCIPALES ÁREAS DE LA I.A.

1. Procesamiento del Lenguaje Natural.
2. Consulta inteligente de base de datos.
3. Robótica.
4. Programación Automática.
5. Sistemas Expertos.
6. Prueba automática de teoremas y matemática simbólica.
7. Problemas de optimización combinatorios y de itinerarios.
8. Percepción y reconocimiento de patrones.
9. Autoaprendizaje.

Cada una de estas áreas desarrolla modelos y herramientas que en la mayoría de los casos se apoyan en programas de computadora originando nuevas maneras de programarlas, esto da origen a nuevos modelos computacionales. En la imagen siguiente se puede ver un resumen:



Estos nuevos modelos computacionales son los que permiten una nueva (distinta) forma de programar computadoras, y pasar de las formas algorítmicas (o procedurales) a las formas no algorítmicas (o declarativas). Se puede decir que se pasa del procesamiento de datos al procesamiento de conocimientos



¿EN QUE SE BASA LA IA?

La IA generativa se **basa en**:

- Aprendizaje profundo a partir de grandes volúmenes de datos.
- Procesamiento del lenguaje natural.

Produce contenido (texto, imagen, voz, sonido, video) como respuesta a preguntas y peticiones (prompts) expresadas en lenguaje natural.

¿CÓMO INTERCTUAMOS CON LA IA?

- Para interactuar con la IA y obtener respuestas, se necesita formular instrucciones o prompts. Para sacarle provecho hay que formular buenos prompts.
- Las peticiones acostumbran a ser verbales, pero la IA multi-modal también acepta estímulos en otros formatos (imagen, datos, código informático, etc.).
- Consejos:
 - Detalle: cuanto más detallado sea el prompt, mejor calidad tendrá la respuesta;

- Contexto: darle contexto al prompt es clave para que la IA entienda mejor lo que se le pide; – objetivos: indicar qué se quiere conseguir con el prompt ayuda a obtener respuestas más pertinentes;
- Audiencias: señalar a quién va dirigido el texto puede ajustar la respuesta de la IA al contexto de la petición;
- Ejemplos: mostrar ejemplos relacionados con la petición ayuda a aclarar el propósito del prompt;
- Tareas y roles: empezar el prompt con expresiones como ahora «Redacta...», «Compara...», «Crea...», «Resume...» o «Actúa como...» puede guiar la respuesta de manera efectiva;
- Estructura: fragmentar la tarea en pasos sucesivos permite relacionar elementos y favorecer respuestas coherentes.

Ahora que tenemos una visión general del funcionamiento y origen de la IA, nos surge una pregunta que nos hace pensar: ¿Cómo la IA piensa y usa sus algoritmos de aprendizaje, para facilitarnos las respuestas? En éste artículo te describiremos cómo funcionan los principales algoritmos de la Inteligencia Artificial.

PRINCIPALES ALGORITMOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

Dentro del panorama tecnológico en constante evolución de hoy, la inteligencia artificial (IA) se destaca como una de las fuerzas más transformadoras. Son varias industrias las que están modificando su funcionamiento, estructura, pero sobretudo, su relación con la tecnología en sus operaciones.

En este artículo, profundizaremos en el funcionamiento intrincado de los algoritmos de IA, sus diversos tipos y su impacto en varios sectores, resaltando en específico lo logrado en el ámbito de la seguridad pública.

¿Qué son los algoritmos de inteligencia artificial (IA)?

En términos básicos, un algoritmo es un conjunto de instrucciones que las computadoras reciben y siguen para realizar tareas específicas o resolver problemas.

Para comprender la importancia de los algoritmos de inteligencia artificial, es fundamental entender que la inteligencia artificial es el campo de la informática que se ocupa de las capacidades de toma de decisiones y pensamiento de las computadoras. Uno de sus objetivos es desarrollar sistemas informáticos que puedan ejecutar tareas que generalmente requieren inteligencia humana, como la traducción entre idiomas, el reconocimiento visual y auditivo y la toma de decisiones.

Debido a los recientes avances en el aprendizaje automático o machine learning (una rama de la IA que se ocupa de usar datos de una manera similar a cómo aprenden los humanos para mejorar su precisión), los algoritmos de inteligencia artificial se han convertido en herramientas poderosas que se pueden usar para lograr el procesamiento de lenguaje natural, reconocimiento de imágenes y toma de decisiones.

Estos algoritmos nos están permitiendo remodelar cómo abordamos tareas cotidianas, gestión de datos, problemas matemáticos e incluso seguridad pública y prevención del delito.

¿Cómo funcionan los algoritmos de inteligencia artificial (IA)?

Una cosa es clara, los algoritmos de IA son más complicados que los algoritmos regulares. Su principal diferencia es que los algoritmos de IA pueden tomar los datos que reciben como una especie de entrenamiento, que a su vez les ayuda a aprender y mejorar su precisión.

Sin embargo, este proceso es más complejo de lo que podría parecer porque darle a una computadora el poder de aprender de una "manera humana" no es una tarea simple.

El proceso implica el uso de varias técnicas de IA, y todavía está en constante cambio debido a los rápidos avances de esta tecnología.

En primer lugar, los algoritmos de IA utilizan el aprendizaje automático para aprender de los datos que reciben sin ser explícitamente programados para ello. Esto nos permite clasificarlos en tres categorías según la forma en que aprenden: aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado y aprendizaje por refuerzo (profundizaremos más en su definición en la siguiente sección).

El aprendizaje profundo, el método que permite a las computadoras procesar datos de una manera similar a la humana, también es uno de los factores que hace que los algoritmos de IA funcionen y les permite hacer predicciones basadas en los datos que han recibido previamente. Finalmente, el campo del procesamiento de lenguaje natural (PLN) es la parte encargada de la comunicación entre máquinas y lenguaje humano porque hace posible que las máquinas reconozcan, entiendan y luego generen algo en forma textual o hablada.

LA IMPORTANCIA DE LOS ALGORITMOS DE IA.

Radica en su capacidad para automatizar tareas que suelen ser propensas a errores y consumen mucho tiempo si son ejecutadas por un ser humano.

Debido a su capacidad para aprender y adaptarse, están mejorando constantemente su eficiencia y precisión. Gracias a sus capacidades actuales, los algoritmos de IA son esenciales para hacer mejoras en la seguridad pública. Sus capacidades predictivas, la toma de decisiones mejorada junto con su eficiencia nos permiten prevenir accidentes o delitos, lo que ayuda a mejorar los tiempos de respuesta de emergencia y la asignación de recursos.

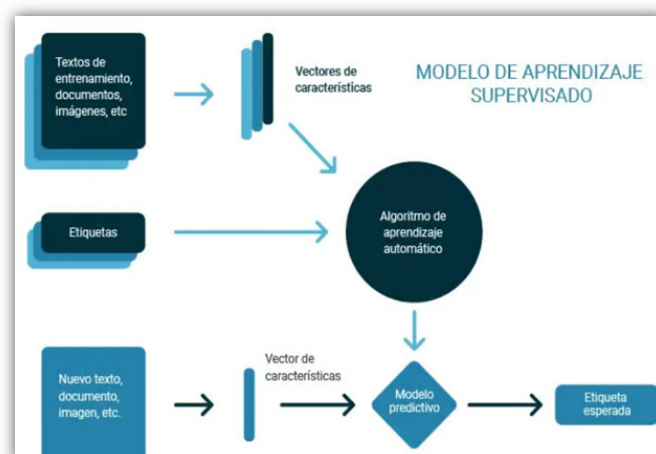
PRINCIPALES ALGORITMOS DE LA IA:



LOS 4 PRINCIPALES TIPOS DE ALGORITMOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA):

1. Algoritmos de Aprendizaje Supervisado.

Este tipo de algoritmo se entrena en conjuntos de datos etiquetados, lo que significa que aprende a mapear datos de entrada a una salida específica basada en ejemplos establecidos. Se utiliza principalmente para hacer clasificaciones basadas en patrones aprendidos durante el entrenamiento.



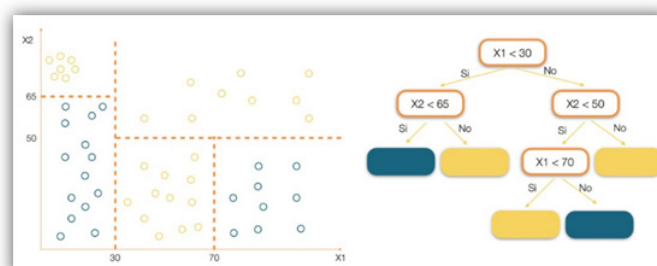
Aquí hay algunos de los ejemplos más populares de este tipo:

-Naïve Bayes:

Construido en un modelo de probabilidad, este tipo de algoritmo se basa en la suposición de que “la presencia de una característica particular no está relacionada con la presencia de otras características en la misma clase”. Se utiliza principalmente para filtrado de spam, recomendaciones y análisis de sentimientos. Se le llama “naïve” debido a la suposición de independencia condicional de clase.

-Árbol de Decisión:

Su nombre deriva de la similitud en la forma de su estructura con un árbol. Este algoritmo contiene los datos de entrenamiento en las “raíces” que se dividen en ramas que conducen a nodos específicos y, por lo tanto, a diferentes conclusiones. Este tipo de algoritmo es útil para la toma de decisiones.

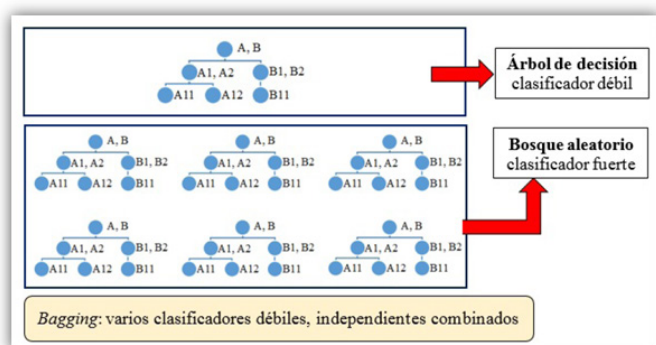


-Bosque Aleatorio:

Es un conjunto de diferentes árboles de decisión conectados, lo que mejora la precisión de la predicción. Pueden ser utilizados para clasificación y regresión.

RandomForest es una combinación de árboles predictivos (clasificadores débiles); es decir, una modificación del Bagging, el cual trabaja con una colección de árboles incorrelacionados y los promedia (Hastie, Friedman y Tibshirani, 2001), en el cual se tiene que cada árbol depende de los valores de un vector aleatorio de la muestra de manera independiente y con la misma distribución de todos los árboles en el bosque.

Bagging es un método de aprendizaje estadístico cuyo procedimiento tiene como propósito la reducción de la varianza: este método es útil en el contexto de árboles de decisión.

**-Máquinas de Vectores de Soporte (SVM):**

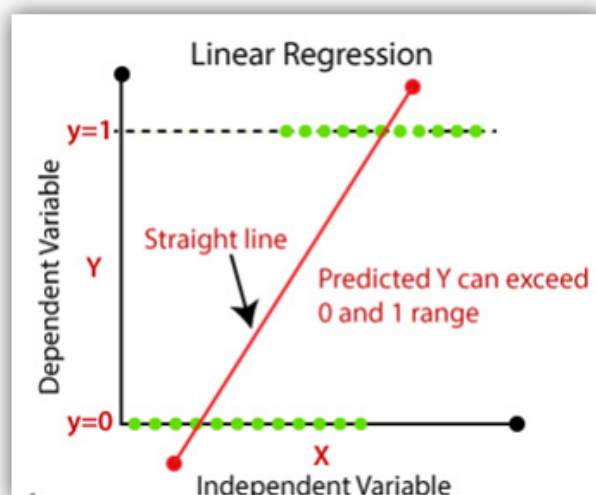
Utilizado principalmente para la clasificación, este algoritmo encuentra un hiperplano que separa mejor los datos en clases distintas. Se utiliza principalmente para el reconocimiento de imágenes y voz, pero también ha sido implementado en el campo médico.

-Algoritmos de Regresión:

Este es un tipo de algoritmo que se utiliza para predecir una salida numérica continua o variable objetivo basada en una o más variables de entrada o variables independientes. Su objetivo es tratar de encontrar un modelo matemático que pueda aproximar mejor la relación entre las características de entrada y la variable objetivo continua. Este modelo suele ser una ecuación lineal y es crucial para el análisis de tendencias y la predicción.

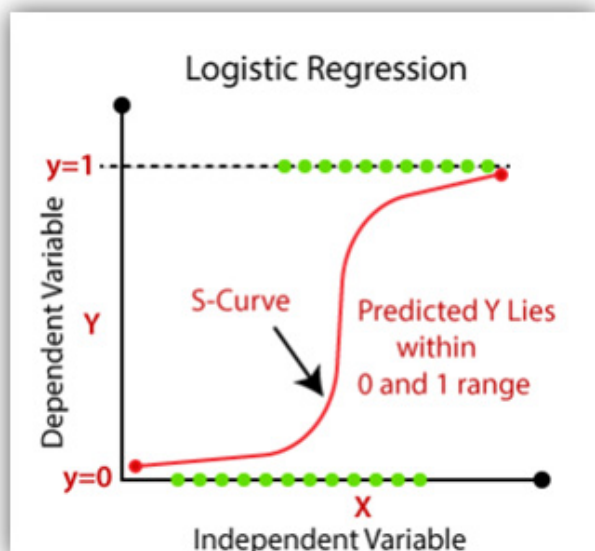
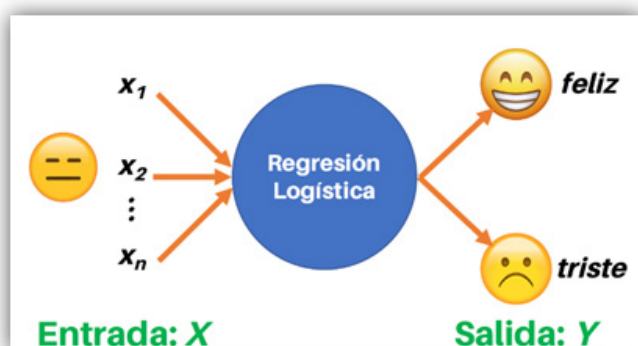
-Regresión Lineal:

Similar a SVM, los puntos de datos se organizan de manera lineal para modelar y analizar la relación entre variables de entrada y un resultado continuo. Un ejemplo real de cómo se implementa la regresión lineal se puede encontrar en el campo médico, donde los médicos la utilizan para identificar las correlaciones entre la ingesta de azúcar y los altos niveles de azúcar en la sangre.

**-Regresión Logística:**

Se utiliza para tareas de clasificación binaria donde la respuesta es sí o no (1 o 0). Estima la probabilidad de que una

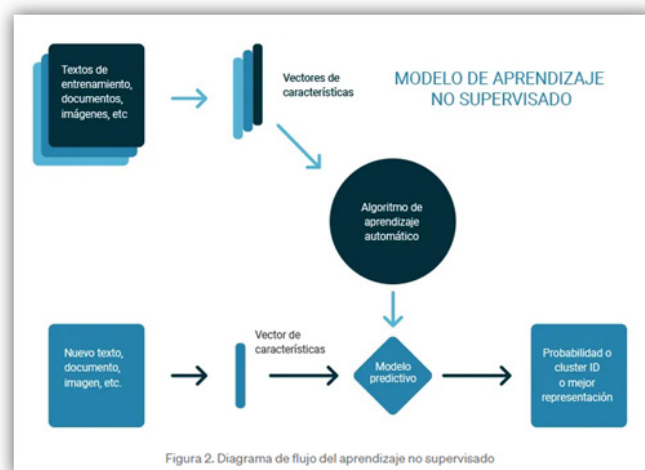
entrada pertenezca a una de las dos clases. Un ejemplo de su implementación en la banca es el hecho de que nos permite identificar si una transacción es fraudulenta basada en el monto de la transacción y el puntaje crediticio de un individuo.



2. Algoritmos de Aprendizaje No Supervisado.

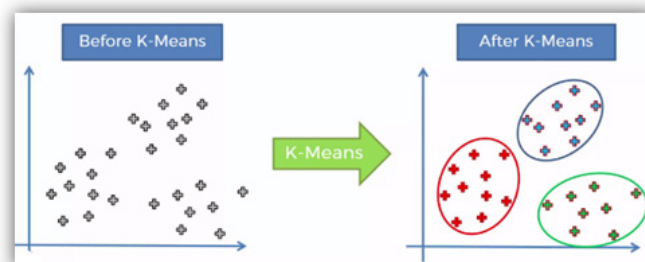
Los algoritmos de aprendizaje no supervisado reciben datos que no están etiquetados, que utilizan para crear modelos y determinar la relación entre diferentes puntos de datos para comprenderlos mejor. Varios algoritmos de aprendizaje no

supervisado trabajan clasificando la información no etiquetada en grupos predefinidos para que cada punto de datos pertenezca solo a un grupo, sin intersecciones. Ahora analizaremos algunos ejemplos adicionales de algoritmos de agrupamiento.



-K-MeansClustering:

En este modelo, la "K" representa el número de grupos en los que se pueden clasificar los datos. Los datos se dividen en grupos con forma circular basados en la similitud, encontrando los patrones naturales dentro de los datos no etiquetados. Es una herramienta útil para la segmentación de clientes y la detección de anomalías.



-Modelo de Mezcla Gaussiana:

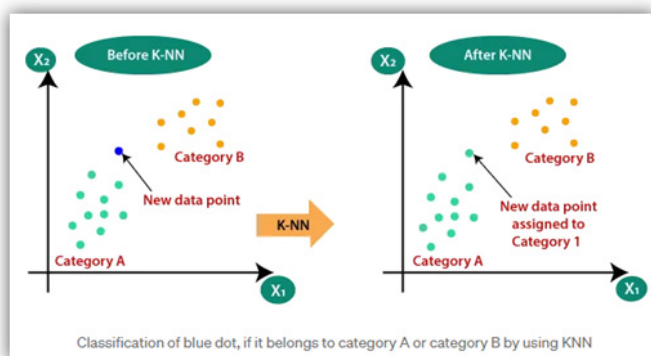
Similar al modelo anterior, los datos se clasifican en grupos predefinidos; sin embargo, el modelo de mezcla gaussiana puede identificar distribuciones de datos complejas porque introduce un enfoque probabilístico que modela los puntos de datos como una mezcla de distribuciones gaussianas multivariantes. En términos simples, nos dice cuán probable es que un punto de datos pertenezca a cada grupo.

3. Algoritmos supervisados y no supervisados.

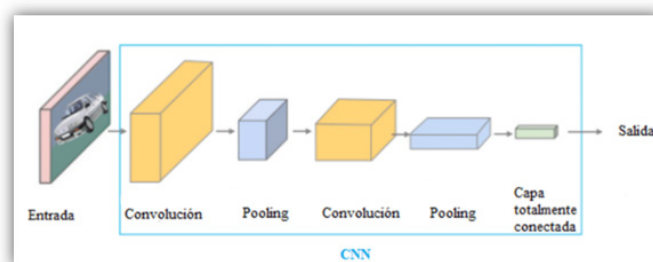
Estos tipos de algoritmos pueden usar tanto datos etiquetados como no etiquetados y realizar sus funciones normalmente. Sin embargo, sus aplicaciones varían según el tipo de datos introducidos.

-K NearestNeighbors:

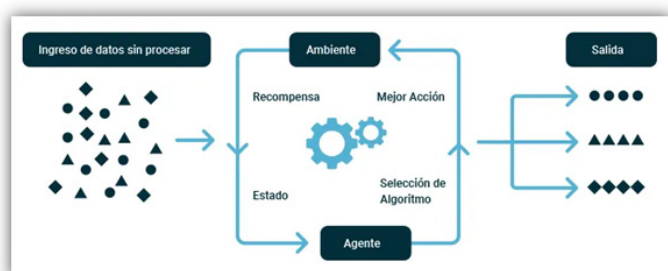
Basado en la similitud de características, K vecinos más cercanos clasifica un punto de datos según cómo están clasificados sus vecinos. La "k" en el nombre se refiere al número de vecinos más cercanos a incluir en el proceso de clasificación de votación por mayoría (el punto de datos se asignará a la clase más común entre esa muestra de k vecinos). Si se utiliza datos no etiquetados, este algoritmo es conveniente para la detección de anomalías. Con datos etiquetados, se puede utilizar para la clasificación.

**-Redes Neuronales Convolucionales (CNN):**

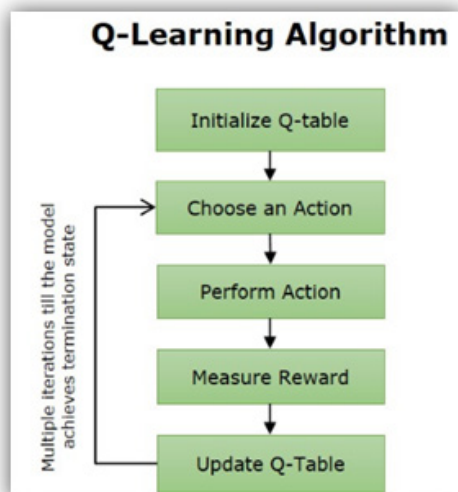
Las Redes Neuronales Convolucionales se especializan en el reconocimiento de patrones al tratar de imitar la forma en que funciona el cerebro humano. Con la ayuda de una serie de filtros, pueden identificar características jerárquicas de las imágenes, lo que las hace vitales en la vigilancia por video y el reconocimiento facial. También son esenciales para la clasificación de imágenes, la detección de objetos y la generación de imágenes.

**4. Aprendizaje por Refuerzo.**

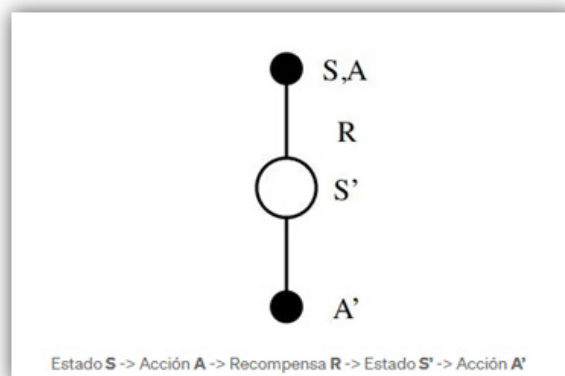
Estos algoritmos aprenden a través de la interacción con un entorno, recibiendo "recompensas" o "castigos" que les permite mejorar su rendimiento. La retroalimentación que reciben les otorga la oportunidad de modificar su comportamiento para obtener los mejores resultados posibles. El aprendizaje por refuerzo comprende un agente, una secuencia de estados y un conjunto de acciones que permiten al agente cambiar a diferentes estados. Una cierta acción realizada en un cierto estado puede generar una recompensa en forma de una puntuación numérica. Algunos de los ejemplos más comunes de algoritmos de refuerzo son:

**-Q-Learning:**

Es un algoritmo de aprendizaje por refuerzo sin modelo que tiene como objetivo maximizar una recompensa a lo largo del tiempo, lo que significa que su objetivo principal es aprender la estrategia de selección de acción óptima para un agente en un entorno dado. Tiene aplicaciones en robótica, juegos y sistemas autónomos.

**-SARSA:**

SARSA (estado-acción-recompensa-estado-acción), de manera muy similar al Q-learning, se centra en aprender políticas óptimas para los agentes. Considera el estado actual, la acción tomada, la recompensa recibida y el siguiente estado para tomar decisiones.



La principal diferencia entre Q-Learning y SARSA es que este último se utiliza cuando nos preocupamos por el rendimiento del agente durante el proceso de aprendizaje y queremos evitar la retroalimentación negativa tanto como sea posible (esto se vuelve importante si se trabaja con, por ejemplo, un robot costoso). Se utiliza en aplicaciones como el control robótico y la navegación autónoma.

Usos de los algoritmos de inteligencia artificial (IA).

En el vasto mundo de la tecnología, la IA se presenta como un faro de innovación, tocando prácticamente todas las industrias con sus capacidades transformadoras.

Pero, ¿cómo se está integrando exactamente la IA en varios sectores y qué beneficios aporta?

En esta sección, exploraremos las diversas aplicaciones de los algoritmos de IA, destacando su papel fundamental en la configuración del futuro de industrias que van desde el comercio minorista hasta la analítica.

1. Comercio minorista:

Los algoritmos de IA han revolucionado la industria minorista. Desde experiencias de compra personalizadas hasta la gestión de inventarios, la IA juega un papel fundamental. Por ejemplo, los sistemas de recomendación analizan el his-

torial de compras y el comportamiento de navegación de un usuario para sugerir productos que podrían interesarle. Esto no solo mejora la experiencia de compra para el cliente, sino que también aumenta las ventas para el minorista.

2. Industrial:

En el sector industrial, los algoritmos de IA se utilizan para el mantenimiento predictivo, la optimización de las cadenas de suministro y la mejora de los protocolos de seguridad. Las máquinas equipadas con sensores pueden predecir cuándo podrían descomponerse, lo que permite un mantenimiento oportuno y reduce el tiempo de inactividad. Además, la IA puede analizar grandes cantidades de datos para optimizar las operaciones de la cadena de suministro, garantizando la entrega oportuna de productos y minimizando los costos.

3. Finanzas:

Las instituciones financieras y las empresas en línea utilizan algoritmos de IA para detectar y prevenir actividades fraudulentas. Al analizar patrones de transacciones, la IA puede marcar comportamientos inusuales, ayudando a prevenir transacciones no autorizadas y proteger a los consumidores.

4. Crecimiento empresarial:

La analítica de datos impulsada por la IA puede proporcionar a las empresas perspectivas que antes eran impensables. Desde predecir tendencias del mercado hasta comprender el comportamiento del cliente, la analítica impulsada por la IA puede ofrecer perspectivas accionables que impulsan el crecimiento empresarial.

La capacidad de la IA para analizar, predecir y actuar ha abierto nuevos horizontes en la protección de las comunidades y la respuesta a emergencias.

Vamos a profundizar en cuatro aplicaciones clave de la IA en la seguridad pública, mostrando cómo la tecnología se está convirtiendo en un aliado indispensable en nuestra búsqueda por un mundo más seguro.

-Predicción y prevención de delitos:

Los algoritmos de IA pueden analizar grandes cantidades de datos de diversas fuentes, como redes sociales, cámaras de vigilancia e informes policiales, para predecir posibles actividades delictivas. Al comprender patrones y tendencias, las agencias de seguridad pueden tomar medidas proactivas para prevenir delitos.

-Reconocimiento facial y de matrículas:

Las cámaras potenciadas por IA pueden reconocer caras y placas, ayudando en la identificación de criminales o en la búsqueda de personas desaparecidas. Esta tecnología también se utiliza en puntos de control fronterizos y en la gestión del tráfico.

-Detección de amenazas y comportamientos sospechosos:

Utilizando grabaciones de vigilancia, la IA puede detectar comportamientos sospechosos o posibles amenazas en áreas concurridas, permitiendo intervenciones oportunas. Esto es especialmente útil en eventos públicos o zonas de alta seguridad. La aplicación de la inteligencia artificial en la seguridad pública es un testimonio del poder y el potencial de la tecnología para mejorar la vida cotidiana y garantizar un entorno más seguro para todos.

A medida que la tecnología continúa avanzando, es probable que veamos aún más aplicaciones innovadoras de la IA en este y otros campos, lo que demuestra que la IA es más que una simple herramienta: es una fuerza transformadora en el mundo moderno.

WEBGRAFÍA:

<https://www.aprendemachinelearning.com/principales-algoritmos-usados-en-machine-learning/>

<https://es.mathworks.com/discovery/convolutional-neural-network.html>

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiQueKJ3aCNaxVfVvEDHawREPUQF-noECEcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.datacamp.com%2Ftutorial%2Fintroduction-q-learning-beginner-tutorial&usg=AOvVaw12qNl3PsV2RL-VISViRcfa&opi=89978449>

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiQueKJ3aCNaxVfVvEDHawREPUQFn0ECEYQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.freecodecamp.org%2Fespanol%2Fnews%2Fintroduccion-a-q-learning-aprendizaje-por-refuerzo%2F&usg=AOvVaw0lswd3mcKICFdvQuBQyuyB&opi=89978449>

<https://telefonicatech.com/blog/que-algoritmo-elegir-en-ml-aprendizaje>

ENSAYOS »



EL FUEGO DE PROMETEO: CONSIDERACIONES ANTROPOÉTICAS SOBRE LA IA.

• • •

AUTOR

**Marcelo Jorge Basaldúa¹**

RESUMEN

El presente ensayo aborda la problemática que la Inteligencia Artificial -como prótesis tecnológica de los seres humanos- genera en ciertos aspectos de carácter antropológico, pudiendo tener consecuencias de impacto profundo en la continuidad de la humanidad. Un desarrollo tecnológico sin reflexividad puede producir cambios importantes en la constitución de la subjetividad, forjando modificaciones que pueden ser negativas a corto o largo plazo, como la deshumanización y la reducción de la condición humana a meros algoritmos. En este sentido, la comparación con el mito de Prometeo, puede revelar aspectos antropológicos esenciales y claves que nos permitirían anticipar posibles apariciones de efectos negativos en la aplicación de la tecnología. Sin dejar de ponderar los aspectos positivos de la IA, se hace hincapié en las posibilidades que los aportes de la ciencia antropológica y su derivado la antropoética, podrían promover en la posibilidad de alcanzar la producción de resultados con base en la ética y la responsabilidad, logrando un desarrollo tecnológico que se sustente en la preservación de la condición de humanos de quienes los impulsan y los utilizan.

PALABRAS CLAVE: 1- Inteligencia Artificial (IA). 2- Antropoética. 3-Prótesis simbólicas. 4-Deshumanización. 5-Responsabilidad.

LA METÁFORA DEL FUEGO:

En los ámbitos de la escritura, sobre todo aquella con raíz en las ciencias sociales, los autores solemos utilizar metáforas para explicitar patrones de comportamiento, conductas o atributos específicos de la condición humana que pueden, en muchos casos, ser generalizables para distintos grupos humanos. Suele recurrirse con frecuencia a la utilización de los mitos para llevar a cabo este procedimiento ya que, éstos, poseen gran riqueza explicativa y esclarecedora para presentar dicha generalización de ideas en cuanto a lo humano se refiere. Según Joseph Campbell: "El mito es un lenguaje universal que adopta sus propias formas locales

¹ Lic. en Antropología con orientación Sociocultural. Facultad de Ciencias Naturales y Museo – Universidad Nacional de La Plata



en cada sociedad. No se trata sólo de la fantasía de esta o aquella persona. Un mito es un símbolo onírico, una leyenda que es parte de otras leyendas que, juntas, constituyen una mitología. Una mitología es un sistema organizado de imágenes y narraciones simbólicas que componen una metáfora de las posibilidades de la experiencia y los logros humanos en una sociedad y una época determinadas” Campbell, Joseph (2024), cap. 1.

La cultura griega (considerada una de los pilares del mundo occidental) nos brinda un espectro muy amplio y rico de mitos, los cuales, de una u otra manera, exponen los esquemas de comportamiento universales aplicables a casi cualquier grupo humano que pueda conocerse. Tal es lo que ocurre con el mito de Prometeo que, para el caso del presente trabajo, me permitirá arrojar luz en relación a mi posición como antropólogo y las consideraciones sobre la Inteligencia Artificial (IA).

Comencemos este ensayo con una breve exposición de esta historia. Prometeo es un Titán que puede considerarse creador y benefactor de la humanidad, conocido por la actitud de desafiar a los dioses a quienes les roba el fuego sagrado para entregárselo a los hombres. Según algunos estudiosos, no fue directamente el fuego lo que robó, sino los utensilios para poder encenderlo. Sea como fuere, lo que Prometeo da

de regalo al ser humano es la iluminación, el conocimiento que le permitirá desarrollarse, crear, prosperar y expandir la civilización.

La actitud desafiante del Titán hacia los regentes del Olimpo le costó caro ya que, como consecuencia de su robo, Zeus, el rey de los dioses, en su ira, lo castiga severamente por toda la eternidad. Tal castigo por la desobediencia y la transgresión consistió en ser encadenado a una roca de los montes Cáucaso para que un águila enviada por el mismo Zeus le comiera el hígado. Como Prometeo era inmortal, su hígado se regeneraba cada noche, siendo que al día siguiente el águila volvía a comérselo nuevamente, generándole un sufrimiento que seguramente haría reflexionar a este Titán sobre sus acciones. Este castigo sería eterno, pero tiempo después de iniciado el mismo, según algunas versiones del mito, Heracles lo libera y allí culmina su sanción, aunque la impronta de su acto quedó grabada en su cuerpo para siempre porque debía llevar con él un anillo unido a un fragmento de la roca a la que fue encadenado.

REVOLUCIONES MENTALES Y TECNOLÓGICAS:

La acción de Prometeo, con su regalo del fuego, establece -desde el mito- un punto de inflexión en el desarrollo del ser humano, ya que nos permite comprender cómo dicho elemento tecnológico permitió que la humanidad se desarrollara en capacidades y conocimiento. Ya fuera del relato del mito, y dentro del campo de la antropología biológica y cultural, no se sabe exactamente cuándo el hombre aprendió a



Crédito: Diseño del autor de ese Ensayo, con IA, aplicación Grok.

hacer fuego, pero se cree que fue entre los 1,8 millones de años y los 400 mil años antes del presente, cuando todavía no existía el Homo Sapiens, sino que había otras especies de Homínidos sobre el planeta². Podría decirse que la posesión del fuego y la comprensión para encenderlo es la primera gran revolución “tecnológica” que llevó a la incipiente “humanidad” a su estado actual de avance; y tal como nos grafica el mito, la posesión del fuego como elemento tecnológico, aunque trae poder, también puede llevar aparejados el sufrimiento y el dolor... ¡Vaya si Prometeo supo eso!

Dando un salto en el tiempo desde esa primera gran revolución y según Yuval Noah Harari (2021), hace 70.000 años se produce otra gran revolución de la humanidad (ya establecida como Homo Sapiens): la revolución cognitiva; una revolución que se caracterizó básicamente por dar surgimiento a nuevas formas de pensar, de comunicarse y de aprender, inaugurando el surgimiento de la dimensión vinculada al pensamiento y la capacidad de abstracción, dimensión ausente en cualquier otra forma de ser viviente. Han habido explicaciones de otras revoluciones en el desarrollo evolutivo que conduce al establecimiento de la hegemonía de la humanidad en el planeta según sea el autor que se considere, pero desde mi punto de vista y para los fines de este trabajo estás dos serían las más importantes por lo que significan en cuanto al desarrollo de la capacidad de simbolizar, de pensar, de abstraer. El fuego (desde lo real y lo simbólico) iluminó el avance de lo que podríamos llamar el protoser humano, dotándolo de la capacidad de conocer y la posibilidad de comenzar a intervenir con intencionalidad en la naturaleza; la revolución cognitiva, con el correr de los miles de años, dio un empuje extra a esa capacidad y avanzó estableciendo nuevas formas de ver el mundo y pensar.

Ya en la era moderna, con el establecimiento de la computación, la informática, internet, las llamadas nuevas tecnologías, la realidad virtual, etc., y la IA³, el ser humano entró en

² “La hipótesis científica actualmente más aceptada sobre el origen de la humanidad es que la especie humana moderna (llamada Homo sapiens) surgió en África, hace unos 200 000 años, tras un proceso evolutivo de millones de años. Según información del Programa Orígenes Humanos del Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian (Estados Unidos), antes del hombre moderno, otros homínidos ya ocupaban el planeta”.

Citado de <https://www.nationalgeographicla.com/historia/2022/12/cual-es-el-origen-de-la-humanidad-segun-la-ciencia>, consultado el 28 de enero de 2025.

³Según Jean_GabrielGanascia (2018): “La IA es una disciplina científica que nació oficialmente en 1956 en Estados Unidos, durante el curso de verano organizado por cuatro investigadores estadounidenses: John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon”.



un universo del cual ya no podrá salir; ningún Heracles podrá liberarlo. Esa capacidad de abstracción lograda en la revolución cognitiva es el colchón sobre el que se asienta el desarrollo de la IA (no olvidemos que en el universo digital, todo se reduce a ceros y unos, o sea, un proceso de abstracción que reduce la complejidad de la naturaleza y el ser humano a meras consideraciones numéricas). El fuego de la digitalidad (la artificialidad) dejó atrás el mundo analógico de la naturaleza, y revolucionó la forma de estar en el mundo, la manera de estar presente del ser humano. Nuestra subjetividad está atravesada por lo digital, a tal punto, que podríamos denominar a nuestra especie como “Homo digitalis”⁴; pero todavía no tomamos conciencia de ello. En palabras de Eric Sadin (2020), refiriéndose a la IA: “Hay un fenómeno destinado a revolucionar de un extremo a otro nuestras existencias. Se cristalizó hace muy poco tiempo, apenas una década. Sin embargo, nos cuesta apresararlo del todo, como si estuviéramos todavía pasmados por su carácter repentino y su potencia de deflagración”.

En este contexto, resultan preocupantes las palabras de Luis Álvarez Munárriz (2001), quien define a la IA: “como una

ciencia que tiene como objetivo el diseño y construcción de máquinas capaces de imitar el comportamiento inteligente de las personas. Se trata de una tecnología intelectual cuya aspiración suprema es la construcción del “Homo sapiens” sintético que pueda sustituir al hombre en todas aquellas tareas que requieren inteligencia”. Este investigador, presentando lo expresado por otros autores, plantea la pregunta sobre si se podrá automatizar cualquier tarea actualmente desempeñada por seres humanos, a lo que dichos autores citados contestan con un rotundo “sí”, incluso en las tareas intelectuales más abstractas, argumentando que “las máquinas ya reemplazan con éxito a campeones de ajedrez o pilotos de avión, y lo más espectacular está aún por llegar” Álvarez Munárriz (op.cit). Desde mi óptica y a la luz de las expresiones vertidas desde el inicio de este ensayo, esta última afirmación resulta muy preocupante.

⁴ “Del Homo sapiens al Homo digitalis”. Consultado en <https://ethic.es/2023/01/del-homo-sapiens-al-homo-digitalis/> con fecha del 30/01/2025.

Prometeo no imaginó nunca hasta dónde llegaría el ser humano con su regalo, y creo que nosotros tampoco. Hoy en día, la humanidad ocupa el lugar de Prometeo. Al igual que este Titán creó al hombre y le dio el fuego, los científicos crean IA que puede superar –y de hecho lo hace– las capacidades humanas en ciertos aspectos, llevándolos a instaurar mundos que todavía no imaginamos, pero que están “allí”, en potencialidad, listos para desplegarse cuando la digitalidad “así lo requiera”. Nuevamente, en palabras de Sadin: “De ahora en adelante, la carga conferida a lo digital no consiste solamente en permitir el almacenamiento, la indexación y la manipulación más sencilla de corpus cifrados, textuales, sonoros o icónicos con vistas a diferentes finalidades, sino en divulgar de modo automatizado el tenor de situaciones de toda índole.” Y prosigue: “Lo digital se erige como una potencia aletheica, una instancia consagrada a exponer la aletheia, la verdad, en el sentido en que la definía la filosofía griega antigua, que la entendía como develamiento, como la manifestación de la realidad de los fenómenos más allá de sus apariencias. Lo digital se erige como un órgano habilitado para peritar lo real de modo más fiable que nosotros mismos, así como para revelarnos dimensiones hasta ahora ocultas a nuestra conciencia”.

Al igual que Prometeo, estamos en los límites de generar consecuencias, tanto de carácter positivo como negativo, muchas imaginables (en gran parte gracias a la ciencia ficción), pero otras, fuera del alcance de nuestra anticipación. Por su conducta desafiante, Prometeo enfrentó el castigo; desde la metáfora del mito, esto refleja en nosotros los dilemas éticos que surgen con la IA, como la privacidad, la seguridad y la responsabilidad; y sobre todo, siguiendo a los críticos de la IA, poniendo nuestra autonomía como especie en un camino análogo a una espada de dos filos. Toda conducta desafiante, descuidada y no anticipatoria en el con-

texto de la IA, puede considerarse un desafío a los límites establecidos por la naturaleza, similar a cómo Prometeo desafió a los dioses. Y, tal como se desprende del mito, tiene consecuencias.

Hoy más que nunca la metáfora del fuego nos invita a madurar y a plantearnos las posibles secuelas prometeicas de nuestros conocimientos y capacidades mentales. La historia de Prometeo nos invita a reflexionar sobre la responsabilidad que viene aparejada con la producción de conocimiento y la creación. En este contexto surge una pregunta de contenido antropológico y ético, de carácter capital, cuya respuesta puede condicionar los derroteros de la humanidad futura: ¿Estamos listos para manejar el poder que trae la IA, o corremos el riesgo de sufrir las consecuencias de nuestra propia creación? No podemos tomar esto a la ligera, ¡no debemos hacerlo! Porque tal vez, la revolución de la IA sea la última que veamos. Nuestro futuro como especie depende de ello.

MARCO ANTROPOLÓGICO DE LA IA:

Según el antropólogo mexicano Roger Bartra (2014), el ser humano desarrolló a lo largo de su evolución una serie de “prótesis simbólicas” externas que le permiten funcionar de manera plena. El desarrollo evolutivo del cerebro biológico fue acompañado por el desarrollo de “otro cerebro” de características simbólicas que suplementan la incapacidad del primero en cuanto a su autosuficiencia. El cerebro humano, por sí solo, es incapaz de procesar toda la complejidad del mundo; siendo así, necesita indefectiblemente de sistemas externos de tipo simbólicos para complementarse. La imposibilidad del cerebro biológico de ser autosuficiente, lo

dota de una incompletud que únicamente puede superarse con el desarrollo de la cultura, que oficia a manera de prótesis adaptativa. Esta prótesis está formada a modo de una red simbólica que completa y complementa la red neuronal propia del cerebro biológico, incluyendo el lenguaje, el arte, la religión, los mitos y otras construcciones culturales que permiten al ser humano expandir sus capacidades cognitivas y emocionales. Esta concepción de Bartra se relaciona directamente con el concepto de revolución cognitiva de Harari, anteriormente mencionado.

En impresiones de Bartra, la conciencia humana está vinculada indisociablemente con la cultura; en estos términos, no podríamos entender la una sin la otra. Siendo así, la cultura actúa como un “segundo cerebro” (algo así como un exocerebro) cuya función es procesar y organizar la información que el cerebro biológico no puede manejar por sí solo. La mente humana tendría entonces una construcción y formación de tipo social y cultural. Es la cultura la que moldea, de esta manera, las relaciones entre la mente y el cuerpo; relaciones que se sustentan en la percepción y las experiencias corporales, ambas importantísimas en la construcción del conocimiento y la identidad.

Analizando lo expresado por Bartra, deduzco que es a raíz del desarrollo de este segundo cerebro que comienza a darse en el ser humano un proceso de progresiva digitalización de la naturaleza (tal como se mencionó en el apartado anterior), dejando atrás el aspecto analógico de la misma, sobre todo teniendo como eje de dicha digitalización al lenguaje, ya que éste, oficiando a modo de prótesis simbólica, permite comunicar ideas complejas que el cerebro biológico no podría expresar de otra manera. Siendo así, la naturaleza y el mundo, son mediatizados por el lenguaje y en tales circunstancias los seres humanos no podemos percibir la “cosa en sí” o “la realidad en sí”, sino nuestra

interpretación de dicha cosa o dicha realidad, o sea, una digitalización de lo analógico, que siempre tiene un fundamento cultural.

La obra de Bartra no sólo ha sido descriptiva y explicativa en relación al desarrollo de la cultura, sino que también ha mantenido una postura crítica hacia determinadas formas de desarrollo tecnológico, especialmente cuando éstas amenazan las identidades culturales o sociales (la constitución de la identidad ha sido uno de los temas capitales en los análisis de este antropólogo). En este contexto y aunque Bartra no habla exclusivamente de Inteligencia Artificial, su teoría del “cerebro simbólico” ofrece una clara, precisa y adecuada manera de analizar la IA y cómo ésta puede transformar (y de hecho lo hace) nuestras mentes y culturas. Su perspectiva sobre la interacción entre cerebro biológico, cultura, cuerpo, mente y tecnología ofrece una base más que sólida para analizar los efectos sociales y culturales de la IA, especialmente en términos de identidad, cognición y deshumanización, cuestionando cómo las tecnologías emergentes afectan la manera en que los seres humanos se perciben a sí mismos (identidad) y a los demás (alteridad) en una sociedad cada vez más influida por máquinas.

En este marco, resultan interesantes (aunque también preocupantes) los desarrollos en el campo aún en fase experimental de la Biocomputación, que en palabras de Álvarez Munarriz: “es una rama de la IA enfocada a la construcción de máquinas que sean capaces de organizar sus propias mentes e incluso a enseñarles a fabricar copias de sí mismas. Para ello deberán poseer, además de autonomía, metabolismo, capacidad de autorreproducción, instinto de supervivencia, capacidad de adaptación y algún grado de conciencia”.



La mirada antropológica aportada por Bartra, permite que el fenómeno de la Inteligencia Artificial pueda ser abordado como una producción humana que debe ser comprendida dentro de su contexto social, cultural y político, ya que tiene un profundo impacto en la manera en que las culturas y las identidades se definen en la actualidad. El campo de investigación caracterizado por la relación entre antropología e IA, es un campo emergente que explora cómo las tecnologías de IA interactúan con las culturas humanas, las prácticas sociales y las estructuras de poder. En este sentido, es dable hacer referencia al surgimiento de una antropoética, que nos posibilite poner en primer lugar el saber sobre la condición humana, tomando en cuenta toda nuestra complejidad y la relación con el mundo que nos rodea; incluso, teniendo en consideración el modo en que la tecnología –específicamente la IA- podría impactar en nosotros, a nivel del individuo, del grupo y de la especie.

UN HORIZONTE POSIBLE: LA ANTROPOETICA.

Fue Edgar Morín (2016) quien acuñó el concepto de “antropoética”, o ética del género humano. En una de sus obras capitales: “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, Morín habla de la concepción compleja del ser humano, expresando que ésta se manifiesta en una tríada compuesta por “individuo-sociedad-especie”, y en esa relación, ningún componente de los tres es más importante que los otros, no pudiendo comprenderse de manera disociada. Todo tipo de reducción en relación a la condición humana, no sólo es éticamente impropio y metodológicamente falso,

sino también antropológicamente peligroso. El ser humano tiene en sus manos su propio destino, y delegar los derroteros de la humanidad en cualquier derivado tecnológico que se escinda del resto de sus prótesis como unidad (en términos de Bartra), constituye un desacierto imprudente que vulnera su condición. La antropoética (una ética propiamente humana) es el ámbito donde podrían resolverse todas estas cuestiones y peligros que, mediante la reflexividad y el pensamiento crítico, podrían predecirse (anticiparse) en una época en la que la incertidumbre constituye uno de los más poderosos desafíos que la especie tiene que transitar.

La antropoética, en palabras de Morín: “nos pide que asumamos el desafío del milenio: trabajar para la humanización de la humanidad; efectuar el doble pilotaje del planeta: obedecer a la vida y guiar la vida; lograr la unidad planetaria en la diversidad; respetar en el otro, a la vez, tanto la diferencia como la identidad consigo mismo; desarrollar la ética de la solidaridad; desarrollar la ética de la comprensión; enseñar la ética del género humano”.

Adentrarnos en el terreno de la antropoética nos permitiría no sólo aprender a ver nuestra complejidad, sino también comprenderla; y esta comprensión es el recurso que nos va a permitir crecer en el terreno de la multiplicidad, escapando a la unidimensionalidad que nos propone el algoritmo. Lograr nuestra inmersión en el campo de la antropoética podría evitar, tomando en cuenta el mito de Prometeo, que el fuego nos queme y nos consuma.

CÓMO PREVER LAS CONSECUENCIAS PROMETEICAS:

Llegados a este punto, me gustaría hacer algunas reflexiones (sin pretender ser exhaustivo) sobre cómo la relación entre antropología e IA puede derivar en un campo de estudio fructífero a la hora de analizar el impacto de la tecnología digital sobre la conducta humana y, de esta manera, aportar a la posibilidad de prever ciertas consecuencias de tipo prometeico -tal como relata el mito-, con el fin de evitarlas. Esta colaboración es esencial como aporte desde la antropología (aunque no es el único, ya que otras ciencias pueden hacer los suyos) para garantizar que la IA se desarrolle de manera ética, inclusiva y culturalmente sensible, con fundamento antropológico.

Dado que la IA actúa como moderna prótesis simbólica que amplía nuestras capacidades cognitivas y creativas, se hace imprescindible plantear los sesgos de alienación, homogenización y pérdida de la identidad que puede traer aparejadas. En un mundo cada vez más dominado por algoritmos, la pregunta central que Bartra nos invita a hacernos es: ¿Cómo podemos asegurar que la IA complemente, en lugar de reemplazar, las prótesis simbólicas que nos hacen humanos? En este sentido, la antropología ha planteado diversas críticas a la Inteligencia Artificial, especialmente en relación con su impacto en la sociedad, la cultura y la comprensión del ser humano.

Como punto de partida y como crítica fundamental, debemos decir que la IA puede conducir al surgimiento de una perspectiva reduccionista del ser humano, con tendencia a considerarlo como una simple y sencilla suma de algoritmos que sólo lo cuantifican sin tener en cuenta la rica complejidad cualitativa del mismo; de esta forma la IA podría impulsar la formación y promoción de paradigmas con una configuración de tipo deshumanizadora.

La idea de replicar la cognición humana con máquinas es vista como una simplificación excesiva que ignora los matices culturales, emocionales y subjetivos que definen a las personas, o sea, ignorando la complejidad propia del ser humano. En una entrevista que le hicieron a Noam Chomsky en el New York Times en relación a los chat de IA, éste expresa: *"Por muy útiles que puedan ser estos programas en algunos dominios estrechos (pueden ser útiles en la programación informática, por ejemplo, o en sugerir rimas para versos ligeros), sabemos por la ciencia de la lingüística y la filosofía del conocimiento que difieren profundamente de cómo los humanos razonan y usan el lenguaje. Estas diferencias imponen limitaciones significativas a lo que estos programas pueden hacer, codificándolos con defectos inerradicables. [...] La mente humana no es, como ChatGPT y sus similares, un pesado motor estadístico para la comparación de patrones, que se atiborra de cientos de terabytes de datos y extrapola la respuesta conversacional más probable o la respuesta más probable a una pregunta científica. Por el contrario, la mente humana es un sistema sorprendentemente eficiente e incluso elegante que opera con pequeñas cantidades de información; no busca inferir correlaciones brutas entre puntos de datos, sino crear explicaciones."*⁵

Por otro lado, sumado a la crítica anterior, el referido antropólogo Bartra en su obra, ha reflexionado sobre los procesos de deshumanización y cómo las estructuras sociales pueden alienar al individuo. Este punto es relevante cuando se aborda la IA en términos de su impacto sobre las relaciones sociales y laborales. La automatización y el uso creciente de la IA pueden generar un distanciamiento entre los seres humanos y sus trabajos o roles sociales, lo que podría contribuir a un proceso de deshumanización donde las personas son tratadas como objetos o cifras, o como dije antes, reducidos a meros algoritmos. Sin lugar a dudas, la IA puede deshumanizar las interacciones, ya que sustituye



la comunicación y el entendimiento humano por algoritmos y máquinas, lo que puede llevar a una pérdida de empatía y conexión social. En tal sentido, son ilustrativas las palabras del filósofo surcoreano Byung-Chul Han (2021), quien arguye que la comunicación digital, lo que incluiría la IA, debilita el espíritu colectivo de los seres humanos, y en tal sentido, ya no podríamos hablar de masa sino de “enjambre”: *“El enjambre digital no es ninguna masa porque no es inherente a ninguna alma, a ningún espíritu. El alma es congregadora y unificante. El enjambre digital consta de individuos aislados. La masa está estructurada por completo de manera distinta. Muestra propiedades que no pueden deducirse a partir del individuo. En ella los individuos particulares se funden en una nueva unidad, en la que ya no tienen ningún perfil propio. [...] Al enjambre digital le falta un alma o un espíritu de la masa. Los individuos que se unen en un enjambre digital no desarrollan ningún nosotros”*.

La antropología puede “iluminar” la incertidumbre en las que nos coloca la IA (incertidumbre que surge entre otras cosas de los aludidos procesos de reducción y deshumanización), abordando el estudio de la cultura tecnológica y de lo que se

llama la cibercultura, logrando analizar cómo se desarrolla, implementa y percibe la IA en diferentes contextos culturales. Esto incluye estudiar a los desarrolladores de IA, las empresas tecnológicas y las comunidades que interactúan con estas tecnologías, promoviendo el estudio de la “etnología digital”, o sea, el estudio de comunidades en línea y plataformas digitales, ayudando a comprender cómo las personas interactúan en entornos virtuales. En este marco, no debemos olvidar que el creador de la IA es el ser humano y, siendo así, es importante que se puedan identificar cómo los prejuicios culturales de los desarrolladores se reflejan en los algoritmos, lo que puede perpetuar desigualdades o discriminaciones, teniendo bien presente que la IA afecta las relaciones sociales, las identidades y las prácticas cotidianas (los algoritmos pueden influir –y de hecho lo hacen– en la toma de decisiones cambiando las dinámicas familiares, sociales, grupales, laborales, etc.). Las IA, que intentan emular funciones cognitivas humanas, son en realidad productos de valores, sesgos y concepciones culturales que no necesariamente reflejan una “cognición uni-

⁵ <https://www.nytimes.com/2023/03/08/opinion/noam-chomsky-chatgpt-ai.html>

versal” o neutral, o incluso humana, pudiendo perpetuar estereotipos y desigualdades culturales. En definitiva, y como punto a tener muy en cuenta, la IA, al ser creada por seres humanos, lleva consigo la huella de las estructuras sociales y culturales de quienes la diseñan, lo que puede generar sesgos o interpretaciones limitados del discernimiento humano; la antropoética puede intervenir en esto por lo menos hasta que llegue el momento en que la IA tome el control de sí misma y pueda interferir con la programación de sus creadores (la ciencia ficción ya nos ha adelantado esta posibilidad).

Asimismo, a medida que la IA se expande globalmente, es crucial considerar cómo se adapta a diferentes contextos culturales y cómo puede respetar la diversidad humana. La antropología puede explorar cómo la IA redefine conceptos como la identidad y la relación entre humanos y máquinas, definiendo nuevas formas de interacción social y digital. La estandarización que puede resultar del uso de IA en la producción de contenido cultural puede llevar a una homogeneización de las expresiones culturales, amenazando la diversidad cultural.

También es importante considerar, desde una perspectiva antropológica, el impacto que las IA pueden tener sobre la democracia y la toma de decisiones. Con el nivel de avance de la tecnología digital que hoy en día se ha logrado, una preocupación importante es saber a ciencia cierta quién tiene el control de las tecnologías de IA. Es importante advertir, desde la biopolítica⁶, sobre los riesgos de la concentración de poder en manos de grandes corporaciones o gobiernos, quienes podrían usar la IA para manipular, controlar y explotar a las poblaciones de manera inapropiada. Las preocupaciones éticas también incluyen el uso de la IA en ámbitos como la vigilancia masiva o la toma de decisiones que afectan a personas sin su consentimiento o conocimiento adecuado. En este sentido, la IA puede ser precursora e impul-

sora de ciertos tipos de totalitarismos y modos sutiles de control social. La antropología puede aportar a la realización efectiva de una contribución en los debates sobre la ética de la IA, como el uso de datos personales, la privacidad y el impacto de la automatización en el empleo y la sociedad.

En su libro “Nexus”, Yuval Noah Harari (2018) hace un estudio sobre la historia de las redes de información, especificando que la información es la base de toda actividad humana y que justamente, los conflictos entre seres humanos son la consecuencia de las diferencias entre las redes de información; el autor ofrece en su obra un marco para investigar cómo las complejas relaciones que existen entre información y verdad, burocracia y mitología, sabiduría y poder, han modelado el mundo desde sus inicios hasta la actualidad. Harari explicita su preocupación dado que la IA podría ser una amenaza para la humanidad debido a que puede ser utilizada por los dictadores y regímenes totalitarios para tener un control absoluto de la información no sólo para controlar y desinformar, sino también para impedir, entre otras cosas, la posibilidad de desenmascarar ficciones, mentiras y delirios; cosas que ya sabemos que ocurren con el tema de las fakenews y la manipulación y tergiversación de datos, imágenes y videos. En otra de sus obras de 2024, expresa: *“Cuando los algoritmos lleguen a conocernos tan bien, los gobiernos autoritarios se harán con un control absoluto sobre sus ciudadanos, más incluso que en la Alemania nazi, y la resistencia a tales regímenes podría ser de todo punto de vista imposible. El régimen no sólo sabrá exactamente cómo sentimos: podrá hacer que sintamos lo que quiera”*.

⁶ El concepto de “Biopolítica” es referido por el filósofo Michel Foucault (aunque no fue acuñado por él), para designar todo aquel tipo de dispositivo que incluye prácticas, estrategias, tecnologías, discursos, racionalidades, etc., que posibilitan e impulsan el control de la vida y de las poblaciones.

Mientras la IA siga en manos de los seres humanos, y siempre con fundamento en la antropológica, existe la posibilidad de que haya un control sobre ella, aunque Harari (2024), en una cita casi apocalíptica expresa: "No sé si los humanos podrán sobrevivir a la Inteligencia Artificial".

CONCLUSIÓN:

A lo largo de este sucinto trabajo, sin pretender que sea considerado como la verdad absoluta, emprendí el recorrido de expresar cuestiones que considero básicas para referirme a la Inteligencia Artificial desde un enfoque antropológico y sus implicancias en la conducta y sociedades humanas. Si bien encaré la cuestión desde una perspectiva un tanto crítica (algunos dirán "negativa"), creo que los abordajes de este tenor son válidos para hacer referencia a aspectos oscuros que la tecnología presenta, ya que si hablamos únicamente de la ponderación positiva de la misma, se nos escapan los posibles peligros que ésta conlleva.

La metáfora del fuego de Prometeo puede ser una forma eficaz de entender el papel de la Inteligencia Artificial en la sociedad moderna, ya que el fuego, aunque trae poder, también puede destruir. De manera similar, la IA como desarrollo tecnológico, como extensión del ser humano, representa un "fuego" moderno, una herramienta poderosa con el potencial de transformar nuestra vida diaria, desde la educación, la ciencia, la economía, la actividad lúdica, etc. La IA tiene el poder de resolver problemas complejos, mejorar la productividad y abrir nuevas posibilidades. Pero también plantea riesgos, como la pérdida de empleos, la concentración de poder en pocas manos o el uso indebido de la tecnología. Al igual que Prometeo, que actuó con buenas intenciones al dar el fuego a los humanos, la ciencia moderna crea la IA con la posibilidad de enfrentarse al castigo de los dioses; la IA es un regalo que puede traer tanto

progreso como desafíos. La clave está en nuestra actitud ética en relación a cómo manejamos este "fuego". La IA genera infinitas posibilidades de desarrollar conocimiento, pero este desarrollo no es gratuito ni inocuo. Junto con éste, debemos desarrollar conductas éticas, responsables y reflexivas a fin de no caer en tragedias existenciales derivadas del uso irracional y desmedido de la tecnología. Todas estas reflexiones nos están planteando un dilema humano existencial básico, cardinal, referido al desarrollo de la subjetividad en un mundo que se encuentra cada vez más tecnificado y digitalizado, haciendo de la incertidumbre su reino.

BIBLIOGRAFÍA:

- Alvarez Munarriz, Luis** (2001): "Antropología social e inteligencia artificial". En: Anales de la Fundación Joaquín Costa, número 18, pags. 95-110. ISSN: 0213-1404.
- Bartra, Roger** (2014): "Antropología del cerebro. Conciencia, cultura y libre albedrío". Fondo de Cultura Económica. Argentina. ISBN: 9786071621672.
- Campbell, Joseph** (2024): "Mito y sentido. Conversaciones en torno a la mitología y la vida". Ediciones Atalanta. España. ISBN: 9788412842319.
- Ganascia; Jean-Gabriel** (2018): "Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad". Revista "El correo de la UNESCO", julio-septiembre 2018. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. ISSN: 2220-2307.
- Han, Byung-Chul** (2021): "Psicopolítica". Herder. Barcelona. ISBN 9788425447617.
- Harari, Yuval Noah** (2018): "21 lecciones para el siglo XXI". Debate. Buenos Aires. ISBN: 09789873752919.
- Harari, Yuval Noah** (2021): "De animales a dioses". Debate. Buenos Aires. ISBN: 978-987-3752-13-1.

-**Harari, Yuval Noah** (2024): "Nexus. Una breve historia de las redes de información desde la edad de piedra hasta la IA". Debate. Buenos Aires. ISBN: 9789877950823

-**Lopez, Cristina**: "La biopolítica como problema: alcances y potencialidades de una noción". En: El banquete de los Dioses - ISSN 2346-9935 - Volumen 1 N° 1 – pp 111-137.

-**Morin, Edgar** (2016): "Los siete saberes necesarios para la educación del futuro". Paidós Editorial. Buenos Aires, Argentina. ISBN: 978-950-12-9478-1.

-**Sadin, Eric** (2020): "La inteligencia artificial o el desafío del siglo". Caja Negra Editora. Buenos Aires, Argentina. ISBN: 978-987-1622-86-3.

INVESTIGACIONES Y TRABAJOS DE CAMPO »



DISEÑO DE ACTIVIDADES PARA POTENCIAR EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN EL ANÁLISIS DE DATOS EN ENTORNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL¹

...

AUTORES:

Equipo del SIED UDE Virtual²

RESUMEN

El trabajo de campo propuesto intenta relevar en los programas de estudio de las materias virtuales de diferentes carreras de la Universidad, aquellas actividades que inician al estudiante en la exploración, búsqueda, acceso y validación de datos, atento la existencia en internet de un volumen inmenso y creciente de aquellos.

Explora si, desde las técnicas y actividades aplicadas en las clases, se incentiva la formación de estrategias cognitivas para llevar adelante procedimientos de análisis de datos relacionados con su formación profesional.

PALABRAS CLAVE

Análisis de datos - Estrategias cognitivas - Técnicas y Actividades didácticas

¹ Marco teórico de la Investigación 2025 del SIED UDE Virtual.

²Integrantes: Derrico, E., Gigena, M., Boloqui, L.M., Di Vito, L.C.

INTRODUCCIÓN

El análisis de datos, o la minería de datos o la exploración de datos (es la etapa de análisis de «knowledge discovery in databases» o KDD³) es un campo de la estadística y las ciencias de la computación referido al proceso que intenta descubrir patrones en grandes volúmenes de conjuntos de datos.

En el concepto, el término clave es el descubrimiento que, comúnmente se define como «la detección de algo nuevo». A los pedagogos nos remite a las teorías del aprendizaje por descubrimiento tanto de Ausubel, D. (1980) como antes de Bruner, J. (1961).

Y, a los mayores, nos lleva también, hasta la famosa taxonomía de Bloom, B. (1979), donde el autor ofrece pasos del análisis de datos hacia el conocimiento.

En consecuencia, no hay nada nuevo bajo el sol... No por nada, los procedimientos tecnológicos han copiado en sus desarrollos a los procesos cognitivos y esto se verifica claramente en la Inteligencia Artificial en su relación con las teorías del aprendizaje, que vuelven a resurgir de su mano.

Para la realización de la tarea de análisis de datos se aplican sistemas automáticos y semiautomáticos que alivian las búsquedas y registros de una cuantiosa colección de aquellos; por ejemplo, el paso de minería de datos podría identificar varios grupos en los datos, que luego pueden ser utilizados para obtener resultados más precisos de predicción para la toma de decisiones. Pero, la recolección de datos, la preparación de datos, la interpretación de los resultados y la información obtenida, si bien no son parte de la etapa de minería de datos, pertenecen a todo el proceso de análisis de datos.

La estadística apunta a la posible generalización de los resultados y la IA, ofrece soluciones algorítmicas a los datos (por ejemplo, KDD, OLAP, SAS System, SQL Server Data Mining, Oracle Data Mining, Clementine, etc., y varias que continúan apareciendo).

No obstante, siempre debe haber una persona detrás, y esta persona que es la que selecciona modelos, formatos y horizontes de las búsquedas -según las necesidades de los datos a obtener-, debe haber adquirido las habilidades para conocer qué debe buscar, cómo, cuándo y para qué, de manera que pueda después -por ahora- juzgar resultados pertinentes.

La toma de decisiones no se puede realizar sin conocer la planificación del proceso para la obtención de los datos, ni a la inversa.

Comencemos por desarrollar las funciones de pensamiento básicas para ello, porque el problema es:

¿Las técnicas presentes en las actividades didácticas aplicadas actualmente desarrollan los procedimientos cognitivos del análisis de datos?

¿Incentivan la formación de esquemas de pensamiento necesarios para planear y monitorear el trabajo de análisis con el gran volumen de datos que aporta la IA?

Y, en este sentido, no hemos encontrado desarrollos pedagógicos procedimentales específicos sobre didácticas para la aplicación de la IA en el análisis de datos. Por la literatura

¹ Marco teórico de la Investigación 2025 del SIED UDE Virtual.

² Integrantes: Derrico, E., Gigena, M., Boloqui, L.M., Di Vito, L.C.

³ La sigla KDD fue creada en 1995 para designar el conjunto de procesos, técnicas que propician el contexto en el cual la minería de datos tendrá lugar.

existente, aún se está en las etapas de generación de teorías y juicios para su aceptación o no, como recurso.

Dentro de los procesos de innovación que se verifican en la cultura, la IA está cumpliendo el paso de adquisición por parte de los “innovadores” y los “usuarios tempranos” (conceptos de Rogers, 1995)⁴

A partir de los resultados se podría obtener la renovación de los programas de estudio con la introducción de herramientas apropiadas según modelos y técnicas sistematizados de acuerdo con el uso de datos, en relación a las respectivas profesiones.



Ilustración producida por la autora de este Ensayo, con el generador de imágenes <https://www.artguru.ai/es/create/>

MARCO TEÓRICO

Los años de experiencia en las lecturas pedagógicas muestran los ciclos de los contenidos que denominándose de una manera en un tiempo, son renombrados en otros –tal vez por cuestiones de marketing-, manteniendo sus significados o acepciones.

Las olas culturales que impregnan sociopolíticamente los diseños curriculares hacen variar la selección de contenidos privilegiando unos sobre otros. Lo hemos visto en teorías y prácticas dejadas de lado, a las que curiosamente se vuelve desde otras herramientas y finalidades, pero conceptualmente idénticas. Tal es el caso del análisis de datos o minería de datos, como fuera expresado en la Introducción del presente artículo.

Estamos observando que la Inteligencia Artificial Generativa puede contribuir a transformar las prácticas de la enseñanza y, en consecuencia, las tareas de los docentes. Y esto así redundaría en una dedicación más pedagógica y menos administrativa, por parte de ellos.

Se ofrecen ya -y desde distintas organizaciones de educación formal y no formal- variados cursos para la aplicación de las herramientas capaces de reemplazar algunas funciones didácticas que, sin embargo, interpelan los conceptos que adquirimos en nuestra formación docente.

Si bien el aporte es valioso, por un lado no deja de interrogarnos sobre el replanteo de la episteme didáctica y dentro de ella, una nueva organización de la estructura y metodologías de dicho saber. Y, por otro, sobre la construcción de esquemas de pensamiento que se derivarán del aprendizaje de dicho cuerpo de conocimiento.

Un paso hacia la epistemología

La consolidación de una renovada estructura del saber didáctico -que constituye la base de las competencias necesarias para el ejercicio profesional- debe incluir los nuevos

⁴ Rogers, describe cómo la difusión entendida como el proceso por el cual una innovación es comunicada a través de ciertos canales a lo largo del tiempo entre los miembros de un sistema social, es aceptada.

conceptos, las nuevas herramientas y las competencias necesarias, y así potenciar las capacidades para un uso racional y crítico de todo ello.

Si aceptamos la segunda definición de episteme, como el conjunto de conocimiento que condicionan las formas de entender e interpretar el mundo en determinadas épocas (RAE, 2024), es impensable en nuestro contexto entenderlo atado a instrumentos como la tiza y el pizarrón, el docente repitiendo y los alumnos aburridos.

No vemos a los niños y adolescentes sin un dispositivo celular que los vincule a la cultura y a las relaciones en el mundo de hoy; sin embargo, se continúa con el absurdo de pensar que mediante la prohibición lo dejarán de usar en las aulas... antes que capitalizarlo en función del aprendizaje.

Dadas las cosas como están, habrá que comenzar con el desarrollo de una filosofía de la educación que dé las respuestas que resulten fundamento de la organización del conocimiento para el presente y el futuro cercano.

Una vez acordadas y compartidas las explicaciones sobre el mundo en nuestra época y las redefiniciones de los comportamientos de estudiantes y docentes, se podrán determinar los contenidos didácticos y las herramientas valiosas, incluidos en un currículum apropiado a su formación.

Porque no es suficiente hablar de contenidos sin reconocerlos parte de una estructura epistemológica que les de sentido.

Otro paso hacia la cognición y la metacognición

La formación de los esquemas cognitivos y metacognitivos se logran a partir de la interacción con contenidos que los organizan a nivel del pensamiento y consolidan las funciones que, una vez aprendidas, son capaces de extrapolarse a diversos campos.

Por ejemplo, cuando se aprendió la escritura manuscrita se requirió del dominio de la función de pinza (para tomar el lápiz), la que también se trasladó a numerosas acciones que aplican a la motricidad fina y su precisión. El jardín de infantes en este sentido, hizo un gran trabajo especializándola con numerosas prácticas cuyo empleo se verifica en múltiples tareas cotidianas. Sin embargo, el abandono progresivo de la escritura manuscrita y su reemplazo por los teclados o la pulsión sobre pantallas capacitivas, ha disminuido la funcionalidad requerida siendo suplantada por otra con diferente estructura de pensamiento, basada en un movimiento de los dedos distinto a cuando se escribe con el lápiz, aunque no deja de ser otro tipo de automatismo.

Y ésto, sólo en un plano sensomotriz y con un ejemplo mínimo.

Veamos también el nivel de las operaciones netamente abstractas. La existencia de la IA y las formas de relacionarse con la herramienta, requieren de competencias específicas como las derivadas de la Ingeniería de Consignas, desde las órdenes sin entrenamiento del usuario, hasta las de auto-consistencia, pasando por consignas con ejemplos y en cadenas de pensamiento.

Por lo tanto, estos procesos de diseños informativos para obtener respuestas claras y precisas, constituyen un nuevo modelo de representación sobre cómo se interroga y se establece una estructura cognitiva con aplicaciones a diferentes necesidades. Se reconfigura así el flujo de comunicación -en este caso- entre una persona y un objeto (la IA), pero trasladable a otros contextos y situaciones.

El establecimiento de roles, puntos de partida, restricciones y resultados en cada consigna generativa vuelven a poner en foco -por caso- los requisitos de los diseños de proyectos; y, las búsquedas y análisis de datos y sus prospectivas, nos

acercan a las consignas de pronóstico, presentes en la mayoría de sus modelos.

La correcta enunciación de las consignas generativas y predictivas fortalecen la noción de proyecto y constituyen una fuente para la conformación de estructuras cognitivas y metacognitivas creativas.

Al fin y al cabo, la IA ha copiado el funcionamiento de la mente humana y la ha reproducido en sus sistemas, desde los scripts⁵ y las consignas.

Entonces, el planteo lleva a observar los esquemas de pensamiento conformados y recreados a partir de las exigencias de la IA y a la necesidad de ejercitar dichas funciones, presentes en el buen uso de las nuevas herramientas.

Porque, en vistas a estos requerimientos culturales y tecnológicos, desde la didáctica, se deberá responder qué cuerpo de contenidos interdisciplinarios debe privilegiar la escuela, construyendo una episteme equilibrada y justificada, orientada hacia lo mejor para las personas en el mundo tecnológico que nos rodea.

Y, desde la psicología del aprendizaje, será preciso decir cómo es el estudiante de hoy y qué competencias debe lograr para utilizar las nuevas herramientas, de manera tal que se consoliden como operaciones mentales autónomas con posibilidades de utilización diversa en nuevos ámbitos, de manera creativa y crítica.

El tema es que didácticamente la cuestión no es tan innovadora como se cree. El Método de Proyectos –con aciertos y errores– viene gestionándose desde el siglo pasado, cuando fuera introducido por William Heard Kilpatrick (USA, 1871-1965), o bajo la denominación actual de Aprendizaje

Basado en Proyectos (ABP). Ayer y hoy, el énfasis está puesto sobre las competencias del saber-hacer presentes para realizar diagnóstico, pronóstico, desarrollo de procesos interdisciplinarios, predicciones, obtención de resultados y su valoración, pasos iguales a los presentes en la ingeniería de consignas y el análisis de datos.

Sin embargo, vemos que la formación docente de las últimas décadas ha inclinado la balanza sobre los aspectos socioactitudinales ante algunos cambios culturales, perdiendo el equilibrio que en la educación imponen las estrategias metodológicas para leer y comprender, para el cálculo y para la organización intelectual.

¿Y en el análisis de datos?

La cantidad de información que manejamos hoy en día nos obliga a abordar el estudio de los datos/información desde una perspectiva global e integrada, pero ¿Cómo podemos analizar tal cantidad de datos para tomar las mejores decisiones que nos permitan mejorar?

Entre la profusión de datos que nos rodea, es necesario descubrir información potencialmente útil para cumplir con los objetivos que nos propongamos. Para ello, es importante distinguir dos tipos de Data Mining: a) El que se asocia a la predicción; y b) El que intenta descubrir el conocimiento.

Existen –para ambos tipos– tecnologías informáticas emergentes que junto con métodos estadísticos ofrecen solucio-

⁵ Un script es una secuencia de comandos o guión; es un término informal que se usa para designar un lenguaje de programación que se utiliza para manipular, personalizar y automatizar las instalaciones de un sistema existente; o bien, un texto en que se expone, con los detalles necesarios para su realización, por ejemplo, el contenido de una película o de un programa de radio o televisión. En nuestro campo, es un “guion didáctico”.

nes para la obtención de datos provechosos. No obstante, las personas deben estar detrás de estos recursos a fin de producir los planes de búsqueda y los juicios sobre su validez. La IA puede reunir y entrelazar la información de manera muy eficiente y en tiempos cortos, pero deberá haber una persona que le otorgue significación en un contexto y la preserve de errores.

En este sentido, Bloom, B. (1979) ya había elaborado una teoría publicada en su conocida Taxonomía, que resucita a la par de los requerimientos de las construcciones intelectuales con ayudas de la IA. Más de 40 años atrás, el autor mencionaba la necesidad del dominio del conocimiento sobre datos específicos; modos y medios para su tratamiento; los universales y las abstracciones en un campo determinado; las convenciones, la traducción y la interpretación comprensiva; la extrapolación; tendencias y secuencias; clasificaciones y categorías; teorías y estructuras; la habilidad para resolver problemas; los diagnósticos; las relaciones y los juicios. Por ello, es muy bueno volver a recordar estas categorías que deben aprenderse o consolidarse para diseñar la planificación de los procesos y procedimientos de análisis con la IA.

A fin de utilizar herramientas como la IA y la Estadística Inteligente (EI), con resultados exitosos, es preciso formar esquemas de pensamiento acordes con sus estructuras y esto así, remite a técnicas didácticas que ayudan a su adquisición. Entonces, los programas de estudio deberían contemplar la inclusión de actividades teóricas y prácticas que ejerciten algunas (o todas) las categorías mencionadas en el párrafo anterior. Es como el retorno a las teorías del aprendizaje cognitivas de los '90.

Porque con las citadas competencias será posible en un paso de preprocesamiento de la información diseñar un mo-

delo de clasificación de los datos que responda a un objetivo determinado, como por ejemplo, diagnosticar alumnos con probabilidad de fracaso escolar y en consecuencia, elegir las pruebas pertinentes: observación de individuos, diagramas de decisión, discriminaciones, criterios de ajustes, etc.; y las acciones pertinentes de política educativa e institucional que prevean el riesgo o corrijan las desviaciones.

Todo dato debe ser preciso, consistente, completo, relevante y no redundante y es por eso, que el usuario de las herramientas, debe saber "pedirle" a los sistemas aplicando sus habilidades intelectuales.

En el ámbito educativo la aplicación de la minería de datos como técnica de análisis se ubica en el entorno del sistema educativo y en concreto en la educación superior. Las bases de datos relacionadas que se utilizan en los sistemas educativos permiten disponer de una gran cantidad de información, tanto de los estudiantes, docentes, trabajadores, departamentos, modalidades, etc..., por ejemplo las bases de datos del SIU-MOODLE y del SIU-CONEAU.

Como se ve, no nos vamos a detener en las aplicaciones tecnológicas para producir análisis de datos, sino en las estrategias cognitivas que se necesitan para planificar, controlar y operar con ellas.

SÍNTESIS METODOLÓGICA

Se pretende primero, relevar al azar los programas de estudio de las 4 facultades de la Universidad del Este, para ver si existen solicitudes de actividades básicas iniciales de la colecta de datos, depuración y análisis de datos -prerrequisitos de la minería de datos-, volcando en una grilla de doble entrada los hallazgos, aquellos que, como ejemplos, se presentan en el siguiente paradigma de análisis de datos

y búsqueda de actividades relacionadas con

1. Preparación y Búsqueda de Datos

- a. Fuente de Datos
- b. Bases de Datos

2. Muestreo, Selección y Limpieza de Datos

- a. Datos que no existen
- b. Datos no clasificados
- c. Identificación de extremos

3. Transformación de Datos

a. Reducir variables /dimensionalidad (explicativas, de respuestas, etc.)

- b. Creación de características/Observación
- c. Generación de variables nuevas

4. Modelado

- a. Clasificación
- b. Regresión/Discriminación
- c. Agrupamiento
- d. Asociación
- e. Errores
- f. Criterios de ajustes

5. Evaluación

- a. Presentación de Informes

A continuación, se valorarán los resultados correlacionándolos con algunas de las estrategias cognitivas que se incentivan según la discriminación precedente; y por último, se ofrecerá un patrón de posibilidades amplias y generales, para incluir en los programas de estudio, más técnicas y recursos asociados al análisis de datos.

FCH - Medicina (en Diplomaturas)

Diagnóstico de enfermedades y la efectividad de los tratamientos

FCH – FDyCS - Seguridad y detección de fraude (en Grado y Diplomaturas)

Reconocimiento facial, acceso a redes no permitidas,...

FCE – FDyCS - Geología, minería, agricultura y pesca (en Grado)

Identificación de áreas de uso para distintos cultivos o pesca, explotación minera en base de datos de imágenes de satélites

FCH - Ciencias ambientales (en Grado)

Identificación de modelos de funcionamiento de ecosistemas naturales o artificiales. Prevención de riesgos.

FDyC – FDyCS - Ciencias sociales (en Grado)

Estudio de los flujos de opinión, identificación de barrios con conflicto en función de valores socio-demográficos

Ejemplos de actividades que podrían observarse en las distintas Facultades UDE:

FCE y FDyC - Comercio (en Grado)

Segmentación de clientes, previsión de ventas, análisis de riesgos.

TRANSFERENCIA Y BENEFICIARIOS DEL ESTUDIO

Docentes de la UDE

- Sus resultados podrían enriquecer la formulación de planes y programas educativos de los profesores de la UDE, en vistas a una formación estudiantil más apropiada a los recursos tecnológicos existentes y a las estrategias de conocimiento requeridas.
- También, podría discutirse la renovación de sus contenidos.

Estudiantes

- Como correlato, obtendrían métodos de pensamiento sistemáticos acordes a los contenidos de las innovaciones tecnoculturales para interactuar eficazmente con ellas.

Comunidad Académica

- Podría constituir un aporte teórico-práctico a fin de instalar nuevas necesidades didácticas para la utilización de las herramientas tecnológicas.
- Fortalecería la necesidad de cambiar procedimientos educativos a fin de hacerlos más pertinentes y atractivos para los estudiantes.
- Proveería información fundada de los desarrollos pedagógicos-didácticos, incrementando su conocimiento en el ámbito académico.
- Constituiría insumo para la Secretaría Académica y los Decanatos.

BIBLIO Y WEBGRAFÍA

R. ALCOVER, J. Y ALT. (2007) Análisis del rendimiento académico en los estudios de informática de la Universidad Politécnica de Valencia aplicando técnicas de minería de datos. XIII Jornadas de enseñanza universitaria de la informática. Teruel. Introducción a la Minería de datos.

ALUJA, T (2001) La minería de datos, entre la estadística y la inteligencia artificial. *Qüestiió* (ISSN 0210-8054, e-ISSN 2013-8849)

ANDER EGG, E. (1993) Técnicas de investigación social. Ed. Magisterio del Río de la Plata, Buenos Aires. ISBN 950-550-104-8

AUSUBEL, D., NOVAK, J., HANESIAN, H. (1991) Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Ed. Trillas, México.

BLOOM B. S. (1979) Taxonomía de los objetivos de la educación. La clasificación de las metas educacionales. El Ateneo, Buenos Aires, págs. 55-162

BRUNER, J. (1972). El proceso de la educación. México: Hispanoamericana.

BRUNER, J. (1961). The Act of Discovery. *Harvard Educational Review*. 4:21-32

CERÓN, M.A. Y GÓMEZ, H. (2010) Minería de datos. <http://www.slideshare.net/04071977/mineria-de-datos>

DERRICO E. (2019) "Gamificación y estrategias de pensamiento. El uso didáctico de los juegos digitales y en red para la consolidación de esquemas cognitivos.". Ponencia al 8° Congreso Internacional RUEDA, Argentina: CIN - RUEDA.

INFOBAE (15 de octubre de 2024) El 80% de la fuerza laboral en IA necesita capacitarse en nuevas habilidades en los próximos tres años. Educación: <https://www.infobae.com/educacion/2024/10/15/el-80-de-la-fuerza-laboral-en-ia-necesita-capacitarse-en-nuevas-habilidades-en-los-proximos-tres-anos/>

NOVAK, J. - GOWIN D.B. (1988) Aprendiendo a aprender. Ediciones Martínez Roca, Barcelona. ISBN 84-270-1247-0

PÉREZ, C. SANTÍN, D. (2007) Minería de datos: técnicas y herramientas. Madrid: Paraninfo

RIQUELME, J.C.; RUIZ, R Y GILBERT, K. (2006) Minería de datos: conceptos y tendencias. *Revista Iberoamericana de Inteligencia artificial*, 29, pp 11-18

TORRADO, M. (2011) Minería de datos aplicados a la educación. Barcelona: Universidad de Barcelona. Depósito Digital <http://hdl.handle.net/2445/19862>

VALÍA, L.; ROSTAGNO, J.; MOINE, J. M. ; BIGATTI, C.; RIVA, F.; AMAR, E. (2017) Minería de datos aplicada a la educa-

ción: modelo de deserción universitaria en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rosario. UNLP, repositorio oai:sedici.unlp.edu.ar:10915/61720

ROGERS, E. M. (1995). Diffusion of innovations (4th ed.). New York: Free Press.

RUSSO, C. C. (2019) Minería de datos aplicada a estrategias para minimizar la deserción universitaria en carreras de Informática de la UNNOBA. UNLP, repositorio oai:sedici.unlp.edu.ar:10915/79958

WINTERS, T (2006) Educational Data Mining: Collection and Analysis of Score Matrices for Outcomes- Based Assessment .USA, University of California: Riverside

MISCELÁNEAS »



SHAKESPEARE ESCRIBIÓ ROMEO Y JULIETA CON UN BIC

...

AUTOR:

Juan Gujis¹

EN PUBLICIDAD HAY QUE HABLAR DE VENTAJAS, NO DE VIRTUDES.

Parece lo mismo, pero no es lo mismo. En publicidad siempre hay que especificar cuál es la ventaja que ofrece nuestro producto o servicio al potencial consumidor. Cualquier persona que domine este axioma está en condiciones de determinar si un aviso está bien hecho. Atención chicos, entonces, ésta es la clave de la publicidad: cualquiera sea el medio que utilicen, hablen de ventajas, no de virtudes. No digan “soy lindo”. Digan “sirvo para esto”.

Recuerdo siempre un aviso de gráfica, tamaño página en diarios, informando que la empresa Petrobras inauguraba en una estación de servicio de la Capital Federal el primer surtidor de combustible accionado mediante energía solar, e invitaba a conocerlo.

Yo me pregunté: ¿En qué podía beneficiar a los automovilistas ese adelanto técnico? Más allá de la curiosidad que pudo despertar la noticia en los lectores, sobre todo los amantes de los adelantos tecnológicos, es más lógico pensar que una

verdadera ventaja interesante hubiera sido el descuento que otras marcas ofrecían, un argumento mucho más atractivo. Por ejemplo, los socios del ACA -Automóvil Club Argentino- en el momento de la publicación del aviso mencionado obtenían un 5% de descuento en las estaciones de servicio de YPF adheridas a esa promoción. Un 5% por ciento es una ventaja real y efectiva, que actualmente se mantiene, digna de ser anunciada a través de la publicidad. Ese descuento se mantiene hoy para los socios del ACA que abonan con la aplicación.

COMERCIAL BIC CRISTAL “ROMEO Y JULIETA” (BRASIL)

“BIC celebra el 75º aniversario del icónico bolígrafo BIC Cristal en 2025 con el lanzamiento del proyecto Un BIC, un libro, dos clásicos. Creada por la agencia VML, la campaña da nueva vida a la obra maestra literaria Romeo y Julieta, reimaginando cómo se vería la caligrafía de William Shakes-

¹ Profesor Consulto de la UDE. Coordinador de la Licenciatura en Publicidad

peare si hubiera sido escrita con un solo bolígrafo BIC Cristal, famoso por su durabilidad y su capacidad para escribir hasta 3 kilómetros.

El proyecto utilizó un robot equipado con inteligencia artificial que replicó meticulosamente la caligrafía de Shakespeare. Durante 20 días, el sistema recreó el texto completo de la obra, guiado por análisis de escritura y validaciones realizadas por expertos. Un especialista en caligrafía comparó 10 de las 22 características distintivas de los manuscritos originales de Shakespeare y confirmó la autenticidad del estilo de la escritura. Al combinar tecnología y habilidad artesanal, el proyecto destacó el toque humano perdurable en el arte de contar historias, mostrando la intensidad, el estilo y los rasgos únicos de la escritura del autor.”²



Un robot diseñado para imitar la escritura a mano de William Shakespeare se utilizó para producir el manuscrito de «Romeo y Julieta». El libro de 212 páginas se escribió con un solo bolígrafo BIC Cristal Dura+ (dirección de Felipe Julián; foto de Júlia Machado). (De la página BIC citada)

Hasta aquí la información de prensa con detalles de esta magnífica acción publicitaria.

Qué inteligente manera de asociar a Shakespeare con un robot equipado con inteligencia artificial, poniendo de relieve que un solo bolígrafo BIC Cristal tiene la capacidad de escribir todo Romeo y Julieta.

En este año 2025, la creatividad sigue siendo la razón de la existencia de las agencias de publicidad. A veces con ayuda de la inteligencia artificial, pero siempre gracias a la inteligencia del ser humano.

² https://corporate-bic-com.translate.goog/en-us/news/bic-brazil-celebrates-75-years-of-the-iconic-bic-cristal-pen-with-the-project-one-bic-one-book-two-classics?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc&_x_tr_hist=true

EL LENGUAJE ADOLESCENTE 2025 EN LAS REDES SOCIALES

El detrás de escena

...

Desde casi siempre, el lenguaje adolescente ha constituido una jerga particular que ayuda a los jóvenes a desprenderse de los cánones paternos y adultos, a fin de lograr su propia identidad y la formación de una subjetividad autónoma. En todas las épocas lo hemos visto y padecido, incluso lo hemos vivido nosotros mismos...

La miniserie *Adolescencia*¹ protagonizada por un joven de 13 años, devuelve el foco del interés y la preocupación sobre su uso, particularmente cuando este lenguaje está cargado de violencia, sectarismo, influencia de las redes con anónimos creadores de contenidos y que, en estos casos, constituye una semilla de ideologías extremas.

Sucede aquí un ejemplo concreto de “la modalidad de cultura y de lo que pretendemos decir con las características generales del sujeto cultural a través de las consideraciones de género”, al decir de Bernstein (1993:59,60). Lo que sucede con el lenguaje en la miniserie se fundamenta perfectamente en la teoría de los códigos enunciada por el autor citado.

Conocer el significado asignado a diferentes términos son clave para comprender el mundo en el que se mueven los jóvenes de la historia, donde también habitan muchos jóvenes del presente.

En la página de MVSHUB, escritos por Andrea Romero Hernández el 29 de marzo de 2025, se explican algunos conceptos que se esconden detrás de los nombres y que dan idea de lo peligroso que puedan resultar alguno de ellos, si no, todos, seguro no valorados ni comprendidos en su extensión y alcance, por sus propios usuarios.

Veamos en estos ejemplos, a qué ideas conducen a los adolescentes:

- **“Manosfera”:** Es un conjunto de foros y comunidades en línea donde se difunden ideas antifeministas y visiones distorsionadas sobre el género.
- **Regla 80/20:** Esta teoría sostiene que el 80% de las mujeres

¹ *Adolescencia* (Adolescence, en idioma original) es una miniserie de televisión de drama criminal británica de 2025 creada por Jack Thorne y Stephen Graham y dirigida por Philip Barantini. Netflix, 13 de marzo de 2025.

se relacionan románticamente solo con el 20% de los hombres más atractivos, dejando a los demás sin oportunidades en el ámbito amoroso.

- **Incel:** Se refiere a los hombres que se consideran incapaces de mantener relaciones sexuales, culpando a las mujeres y a la sociedad por su situación. Este grupo ha crecido en plataformas como Reddit y 4chan, donde se promueven discursos de odio y misoginia.
- **Píldora roja:** Tomada de la película *The Matrix*, esta metáfora se usa para describir el supuesto "despertar" de los hombres hacia la "realidad" sobre las mujeres y el feminismo, todo desde una perspectiva misógina.
- **Píldora azul:** Representa la ignorancia de aquellos que no han adoptado la mentalidad de la manosfera.
- **Ginocentrismo:** Es la creencia de que la sociedad está estructurada en favor de las mujeres.
- **Chad:** Se refiere a un hombre considerado hegemónico y altamente deseable por las mujeres.
- **Beta/Cuck:** Hace referencia a un hombre promedio, percibido como inferior al "Chad".
- **Stacey:** Es el equivalente femenino de "Chad", conocida por ser atractiva y muy deseada.
- **Femoid/Foid:** Abreviatura de "humanoide femenino", un término despectivo utilizado por los incels para referirse a las mujeres."

Los 13 años constituyen una época bastante compleja porque comienzan a emerger múltiples y nuevas facetas de la conducta; algunas, como describía Arnold Gesell en la década del '60 –sí, leyó bien, hace más de 60 años–, "se vuelven manifiestas pero otras permanecen en la oscuridad, porque Trece no siempre se muestra abierto y comunicativo". Además, es un período que se caracteriza por el crecimiento físico y la conciencia sexual.

Los productores de contenidos de las redes sociales tecnologizadas usufructúan estas condiciones del camino a la madurez y ofrecen espacios y estrategias para el ocultismo, el secretismo y la introducción de ideologías... Por ello, es altamente probable que detrás de esos grupos de las "manósferas" haya adultos propiciando formas culturales extremas.

Opinión que se refuerza con la utilización de la regla de los "pocos vitales y muchos triviales" del 20/80, creada por Vilfredo Pareto²(1848-1923) cuya aplicación se observa en las ciencias económicas, sociales, humanas, etc., sosteniendo por ejemplo³:

En lo comercial "el 20% de los clientes aportan al 80% de las ventas";

en lo que se refiere a costos "el 20% de las cuentas contiene el 80% de los costes";

en las relaciones laborales "el 20% de los empleados supone el 80% del ausentismo"; o,

en las sociales "el 20% de las personas poseen el 80% de la riqueza".

Esto así porque, la teoría que sustenta la regla utilizada por los adolescentes, está alejada de los textos de los primeros años de secundaria tanto como de la vigencia de su autor en

¹ Fue un polímata italiano, cuyas áreas de interés incluían la sociología, la ingeniería civil, la economía, la ciencia política y la filosofía. Realizó varias contribuciones importantes a la economía, particularmente en el estudio de la distribución del ingreso y en el análisis de las elecciones individuales, y ha sido una de las mentes detrás de la Escuela de Lausana de economía. Fue responsable de popularizar el uso del término «élite» en el análisis social. Ha sido descrito como «uno de los últimos eruditos del Renacimiento». Formado en física y matemáticas, se convirtió en un polímata cuyo genio se expandió hacia casi todos los demás campos importantes del conocimiento.

² Ejemplos extraídos de Juran, M. Gryna, F. Bingham, R.S. (1987) *Manual del Control de la Calidad*. Barcelona, España, Editorial Reverté S.A., Segunda Edición, págs. 18-19.

esos grupos etarios, que queda sólo para los académicos... Las locuciones siguientes son reflejo de la frustración en la constitución de vínculos afectivos con personas de otro sexo, manifestaciones más cercanas a quienes ya han tenido experiencias que a las conductas de los jóvenes que recién comienzan su etapa de exploración de las relaciones. Parecen más, o una descarga emotiva después de uno o varios fracasos; o bien, una contrarrespuesta cultural a las políticas de género, valiéndose de adolescentes en una etapa de su crisis de identidad, para introducir un presupuesto que no va más allá de las hipótesis.

La píldora azul, por su parte, es una forma de presión coercitiva que aparece en los clanes y pandillas para incluir o excluir a otros. Aunque parezcan grupos horizontales, siempre están las jerarquías por antigüedad de pertenencia, por ascendente social o por cooptación, aprovechándose de la necesidad de “pertenecer” y de las fantasías de rebelión y deseo de dramatismo intenso de algunos adolescentes.

El tránsito hacia la madurez de los jóvenes siempre ha sido acompañado por grupos que generan las construcciones lingüísticas propias, dando origen a jergas o glosarios identificatorios; dichos grupos se transforman en otros significativos que modelan sus conductas y comportamientos a partir de la aceptación o el rechazo de lo que se propone.

El problema hoy creo que está, en el anonimato favorecido por las redes donde adultos pueden simular ser pares camuflados detrás del recurso tecnológico, con la posibilidad de introducir ideas, valores y principios con consecuencias incontrolables en la conformación de la personalidad y en la constitución social. Del discurso a las prácticas sociales, en un paso.

En un artículo basado en una encuesta realizada por la Revista Forbes titulado, 5 RAZONES PARA ABANDONAR LAS

REDES SOCIALES, se le proponen a los jóvenes las siguientes cuestiones:

1. ¿Valoras tu tiempo?
2. ¿Cómo está tu autoestima?
3. Las redes ¿Te generan estrés?
4. ¿Te alejan del mundo real?
5. ¿Ponen en riesgo tu privacidad?

Sería bueno que hablemos estos temas con nuestros adolescentes y les ofrezcamos otras miradas para que comparen, realicen sus juicios y tomen sus decisiones.

Dicho ésto entonces, busquemos soluciones que contrarresten las influencias no deseadas... Hagámoslo desde las familias, las escuelas, las publicidades, los clubes, las asociaciones, etc., presentemos elípticamente modelos valiosos de imitación para los jóvenes y ayudemos a dar sentido a sus vidas y a sus actos.

Porque una palabra puede resultar un buscapíés y provocar un incendio.

*«...en igualdad de condiciones,
la explicación más simple
suele ser la más probable...»*

Guillermo de Ockham (filósofo, 1285-1347)

NOTAS

ADOLESCENCIA (Adolescence, en idioma original) es una miniserie de televisión de drama criminal británica de 2025 creada por Jack Thorne y Stephen Graham y dirigida por Philip Barantini. Netflix, 13 de marzo de 2025.

BERNSTEIN, B. (1993) La estructura del discurso pedagógico. Madrid, Ediciones Morata.

GESELL, A. et al. (1967) El niño de 13 y 14 años. Buenos Aires, Paidós, Biblioteca del Educador Contemporáneo, pág. 7 y 20 y ss.

JURAN, M. GRZYNA, F. BINGHAM, R.S. (1987) Manual del Control de la Calidad. Barcelona, España, Editorial Reverté S.A., Segunda Edición, págs. 18-19.

MVSHUB escrito por Andrea Romero Hernández el 29 de marzo de 2025, <https://fmnglobo.com/news/2025/3/29/adolescencia-este-es-el-significado-del-lenguaje-secreto-de-la-serie-14178.html>

YAHOO SPORTS, Adriana Balaguer (S/Texto Verónica Ortega) Fri, Jan 11, 2013, <https://sports.yahoo.com/blogs/estilo-de-vida/cinco-razones-para-abandonar-las-redes-sociales-233538073.html>

AY! LOS ALGORITMOS...!

Algunas incógnitas para docentes

...

Anticipándose al futuro, el film **La rebelión de las máquinas** (1986), con guión y dirección de Stephen King, dotaba de vida a las máquinas, las cuales comenzaban a hacer cosas extrañas.

Este recuerdo surgió con la noticia sobre el robot H1 de Unitree -conocido por su capacidad de movimiento ágil y su velocidad-, que gracias a una falla provocó movimientos erráticos que se volvieron virales por su inesperado comportamiento.

Se sabe que el incidente ocurrió durante una demostración del citado robot creado por la empresa china Unitree Robotics¹, el que arremetió contra sus desarrolladores, aunque no es el único que ha manifestado estas reacciones.

Esto así, nos hace pensar en impredecibles consecuencias cuando se opera con los algoritmos de la programación robótica... ***“cosas veredes, que farán hablar las piedras”*** (del Cantar del Mio Cid).

Es decir, mucho hay por ver y comprender todavía... Y si no, para preocuparnos más, podemos leer la página que describe La urgencia de la interpretabilidad!²

Y siguiendo esta línea de razonamiento nos preguntamos qué pueden hacer con nosotros no sólo físicamente, sino intelectual y moralmente, programadores y programaciones con intereses y procedimientos que desconecemos.

Saldeman interpela desde la web: “Elegimos qué leer, qué ver, qué comprar. O eso creemos. Pero, ¿y si la mayoría de esas decisiones ya estuvieran tomadas antes de que llegáramos a hacerlas?”

Tenemos experiencia en haber realizado una búsqueda en internet y después recibir múltiple información relacionada, sean viajes, zapatos o libros, porque nuestras habituales conductas alimentan al sistema, de manera conciente o no tanto, y ¿qué hace el sistema con estos datos?

¹ BB GONZÁLEZ | 03-05-2025. Robot se vuelve 'loco'... <https://www.excel-sior.com.mx/trending/video-robot-se-vuelve-loco-y-lanza-golpes-esto-sabemos/1713953>

² AMODEI, Darío |Abril, 2025. La urgencia de la interpretabilidad. <https://www.darioamodei.com/post/the-urgency-of-interpretability>

Quizá la ilusión del poder nos engañe y nos haga creer que somos quienes realmente tomamos las decisiones...

Las tribulaciones que despiertan estos nuevos contenidos deberían revisarse en la escuela con los adolescentes ávidos usuarios de las redes, para que considerando distintos enfoques formen opinión fundada y minimicen los peligros latentes que aún ignoramos. Será un paso más hacia la alfabetización digital.

A continuación, obran algunas citas como ayudas didácticas breves, pero desencadenantes del diálogo trayendo a la visibilidad riesgos o contingencias inesperadas, especialmente cuando de la IA se trata.

BIBLIO Y WEBGRAFÍA PARA AMPLIAR EL TEMA

Amodei, Darío |Abril, 2025. La urgencia de la interpretabilidad. <https://www.darioamodei.com/post/the-urgency-of-interpretability>

Cwaik Joan (2025) *El algoritmo: ¿quién decide por nosotros?* Buenos Aires, Planeta.

López María |25 de noviembre de 2024| *¿Quién tiene el control realmente?: El Algoritmo decide o tú?* //www.linkedin.com/pulse/qui%C3%A9n-tiene-el-control-realmente-algoritmo-decide-o-t%C3%BA-mar%C3%ADa-l%C3%B3pez-8bxqf/

Sadelman | 26 de febrero de 2025| *¿Realmente decidimos o el algoritmo lo hace por nosotros?* <https://sadelman.com/decidimos-o-decide-el-algoritmo/>

Ventura Borja |13 de marzo de 2020| *¿Hacia la dictadura del algoritmo? Piensa por ti, elige por ti, decide por ti.* <https://>

yorokobu.es/hacia-la-dictadura-del-algoritmo-piensa-por-ti-elige-por-ti-decide-por-ti/

Venuta Rodríguez, A. |12 de abril de 2025| *Cuando el algoritmo decide qué leemos: el peligro silencioso de las plataformas.* <https://iceebook.com/algoritmo-decide-que-leemos-peligro-silencioso-plataformas>

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CONTENIDOS EDUCATIVOS.

Algunos interrogantes.

• • •

AUTORA:

María Eugenia Martinelli¹

INTRODUCCIÓN

En este artículo se intentará enunciar algunas tensiones sobre el lugar de la inteligencia artificial en la elaboración y transposición didáctica de los contenidos educativos digitales.

Nos encontramos frente a la creciente expansión de la integración de la inteligencia artificial para la creación de propuestas de enseñanza y también para la resolución de actividades por parte de los estudiantes.

En este sentido, el diseño de contenidos educativos digitales entra nuevamente en debate sobre la calidad del procesamiento de la información y la aproximación al saber.

Hace tiempo que en el campo de la educación se viene mostrando la tensión sobre la enseñanza a través de los entornos virtuales (EVEAS) y ahora, se suma la posibilidad de optimizar procesos de planificación y diseño para la implementación de la práctica docente.

¿Será demasiado cambio para tanto movimiento?

La experiencia de la pandemia con el ASPO (aislamiento social preventivo y obligatorio) en el año 2020 nos dejó pisando el acelerador sobre tensiones, decisiones y proyecciones para acompañar procesos de formación y actualización formativa que no nos dejan de sorprender.

Dentro del ámbito de la educación superior se observa una nueva esfera de comunicación entre el uso de los EVEAS, la planificación docente, el acceso a herramientas de edición de contenidos y actividades, así como la discusión sobre los tiempos de la enseñanza y nuevamente la garantía de aprendizaje.

¿Con IA los estudiantes aprenderán más o menos? ¿Les facilita el camino o los activa en las posibilidades de información?

En este punto se observa un enlace con las categorías de la comunicación digital en los siguientes aspectos:

¹ Profesora en Ciencias de la Educación (UNLP) – Tutora del SIED UDE Virtual, Universidad del Este.

- El procesamiento de la información en la construcción de conocimiento para la transposición didáctica.
- La utilización de herramientas que apoyan las propuestas de enseñanza con base en la intencionalidad pedagógica.

¿Es entonces la inteligencia artificial una nueva mediación para la tecnología educativa?

UN BREVE RECORRIDO

En el año 2020 se materializó un contexto bisagra. En la sociedad mundial y en Argentina en particular que acelera el intercambio sobre la formación docente, los recursos y el acceso a internet. En este contexto, todos los niveles en todos los planos volvieron la mirada sobre: la transposición didáctica, la pedagogía, la mediación y uso de la tecnología, las categorías de la comunicación –entre otras-. Ya no solo se trataba de conocer las nuevas plataformas y herramientas innovadoras de diseño sino que se trata de poder plasmar una propuesta formativa que contemple la integración de la tecnología para la enseñanza contextualizada en el uso de las redes.

Por ello, el rol docente, su tarea y acción se integran al trabajo con tutores y equipos de diseño o bien con los Sistemas Institucionales de Educación a Distancia (SIED) desarrollados en cada institución. Desde este punto, se analizan las estrategias para converger posibilidades de propuestas desafiantes para recibir a los/as estudiantes y garantizar la permanencia en el trayecto educativo.

Pero no basta, es imprescindible revisar el proceso de producción, edición y diseño de los programas de las materias, en todos los niveles. Si bien la experiencia me permite mencionar criterios de educación a distancia y presenciales en educación superior, la investigación sobre el tema acercó datos para conocer que dentro del nivel secundario el uso

de la iAgen ha traído un nuevo escenario sobre la posición profesional del rol docente en el ejercicio de la *transposición didáctica mediada que se suma a la tensión existente sobre el lugar que ocupa la inteligencia artificial*.

CONCEPTUALIZACIÓN

En la inteligencia artificial se habla de sistemas digitales que pueden razonar, aprender y actuar en casos que se solicite inteligencia humana, “*se entrenan con datos*”: compleja y multifacética; de amplio espectro; predictiva; generativa. Esta última característica *es una rama de la inteligencia artificial* que tiene por objetivo generar nuevos modelos de lenguaje mediante normativas que lo avalan, se puede utilizar para pedir sugerencias, solicitar herramientas, elaborar productos como diagramas de horarios, programas, clases y resúmenes.

¿Cuáles son los pasos fundamentales para hacer la solicitud de uso a la IA? Se las llama “*peticiones efectivas*”. Para elaborarlas es necesario definir los criterios específicos para la respuesta que se está buscando, por ejemplo:

1. El rol desde el cual necesito que se posicione, por ejemplo, “de un coordinador de carrera” vinculado al rol institucional.
2. Un “objetivo” para llegar a estudiantes de grado de la carrera de medicina en la asignatura anatomía”.
3. Toma y restricción “estudiantes entre 25 y 60 que necesitan conocer el cuerpo humano y sus funciones”.
4. Formato “un programa de clase para 4 horas reloj”.

De esta petición, se desprende, en este caso, una planificación de clase completa lista para aplicar. Aquí surgen las preguntas que nutren este artículo ¿Cómo utilizar la información? ¿Desde la “comodidad” o desde “el desafío”?



Teniendo en cuenta la primera pregunta, consideramos que el uso de la IA ayuda para:

- Aportar nuevos datos.
- Facilitar las ideas.
- Optimizar el tiempo.
- Generar nuevas opciones.

Si tomamos la segunda pregunta, siempre es necesario:

- Contextualizar lo que obtuvimos para cotejar si es coherente con lo que solicitamos.
- No dejar toda la responsabilidad creativa a la IA.

En el caso de los estudiantes que utilizan la IA, los datos obtenidos muestran que la gran mayoría la usa para:

1. Optimizar el resumen y explicación de libros, artículos, autores.
2. Cotejar la resolución de ejercicios, tareas y comprensión.
3. Facilitar ideas para la creación de ensayos.

Cuales son estas herramientas: ChatGPT (OpenAI), Bard (Google), Claude (Anthropic), Llama (Meta) , Hugging Chat (HuggingFace).

Y, entonces ¿ adónde nos deja el barco que agiliza la creación para proponer nuevos desafíos reales y simbólicos como docente?

Sabemos que la transposición didáctica es el recorrido que realiza el objeto del saber científico para convertirlo en un objeto del saber de enseñanza aplicado al contexto: institución y nivel. Chevallard (1985) definió la transposición didáctica como el trabajo que transforma el objeto de saber en un objeto de enseñanza. El sujeto va adquiriendo conocimientos de su mundo en la medida que es capaz de ir captando aquellas propiedades que lo caracterizan. Luego, Litwin (1994) explica que hay que entender a la tecnología educativa como el desarrollo de propuestas de acción basadas en disciplinas científicas referidas a las prácticas de enseñanza que, incorporando todos los medios a su alcance, dan cuenta de los fines de la educación en los contextos socio históricos que le otorgan significación (p. 135).

Los docentes saben que el aprendizaje es un proceso que resulta complejo, recursivo y multirreferenciado. La existencia de tecnologías y la organización de propuestas educativas mediadas por las mismas no los exime de enseñar, pues la enseñanza como práctica humana y social, se fundamenta en razones éticas y epistemológicas.

Si sostenemos que las herramientas digitales de creación de contenidos son parte de una planificación general que se vincula con el propósito de la enseñanza y el contenido del

aprendizaje, así como con los recursos materiales y cantidad de personas para la gestión, una planificación y estrategia de evaluación, los procesos de enseñanza y aprendizaje y requerimientos específicos de la asignatura, estamos en condiciones de afirmar que la IA es una nueva herramienta de producción de contenido digital que no reemplaza la tarea docente ni el proceso de aprendizaje del estudiante.

CONCLUSIÓN

Para dejar asentado el proceso reflexivo de este artículo, se consideran algunos límites que podemos mencionar hasta ahora y que se vinculan con la elaboración de:

- Enunciados y textos presentados -puede aparecer ambigüedad en la creación-.
- La calidad sobre el proceso de aprendizaje en la experiencia del estudiante relacionado con sus habilidades metacognitivas.
- La esfera ética (teniendo en cuenta que la IA generativa se basa en la construcción de datos sobre una base de sistema actualizada).

Esta ventana que se abre nos invita a integrar cambios en la forma de procesar la información y de contextualizar la situación de enseñanza.

Una nueva oportunidad para ubicarnos en temporalidades de un tipo de experiencia hipermediada, con dinámicas múltiples de acceso de la mano de los estudiantes sobre su proceso formativo: presencial, a distancia o híbrido.

De un tiempo a esta parte muchas discusiones rondaron sobre el diseño de materiales educativos como venta de contenidos dentro de las plataformas educativas y entornos de aprendizaje. La etapa siguiente tuvo que ver con revisar las

posibilidades de acción de los docentes sobre la planificación didáctica y *timing* del aula virtual: sincronía y asincronía.

Después, llegó el gran punto de la evaluación y la calidad de la enseñanza sobre el perfil profesional de inserción académica y laboral. Pero *¿nos preguntamos sobre cómo acompañar los cambios institucionales con una mirada integrativa del cambio en la elaboración de la comunicación del conocimiento?*

La movilización de prácticas en la gestión de la comunicación de los contenidos han cambiado de la mano de la autoridad docente. Si el estudiante puede acercarse al contenido, ver o escuchar en menos tiempo ¿por qué respetaría un tiempo de estudio o de acercamiento al conocimiento?

Hoy la integración de la IA puede ser un aliado poderoso en la transposición didáctica. Es necesario aceptar el desafío desde un enfoque crítico y reflexivo, que reconozca sus limitaciones. Encontrar en el camino un punto de encuentro entre lo innegable y lo posible: la innovación de la mano de la intencionalidad pedagógica.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Chevallard, Y. (1991). La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado. La Muralla.

Tarasow, F. Vicerrectorado de Innovación Educativa (2023). Guía para integrar las tecnologías basadas en inteligencia artificial generativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje. UNED

RECURSOS

Aplicaciones IAGEN para docentes <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7098944256886628353/>

*INVITACIÓN A PARTICIPAR
EN UDE VIRTUAL...
EN LÍNEAS »*



Revisión de trabajos por expertos

En el marco de la confidencialidad, someteremos los trabajos presentados a una nómina de evaluadores con el objetivo de asegurar la calidad de los artículos y su conformidad con las pautas de diseño y desarrollo propuestos por la publicación.

DE LOS EVALUADORES

Los evaluadores son expertos de la disciplina en cuestión y realizan un juicio de pares o arbitraje previo a la publicación sobre el trabajo presentado valorando su calidad y aporte al campo social, cultural, científico o tecnológico de que se trate.

Los evaluadores se comprometen a respetar los principios de la imparcialidad, no se aprovecharán de los contenidos inéditos y no los circularán.

Los evaluadores realizan comentarios discretos y no ofensivos, calificando las producciones según la siguiente ponderación:

1. Aceptado;
2. Aceptado con cambios menores;
3. Devolución para su revisión y corrección;
4. Rechazado

DEL PROCEDIMIENTO

1. El editor/director recibe los trabajos.
2. Los envía a 2 especialistas de la nómina sin datos del/los autores ni circunstancias que lo/s identifiquen.
3. Acompaña un Instructivo de valoración.
4. Los editores reciben el informe de los árbitros.

5. Informan al autor el dictamen y no detallan el nombre de los evaluadores (blind review o revisión ciega).

6. Tanto los autores como los evaluadores ignoran o desconocen a los demás participantes de la evaluación (doble ciego)

7. En aquellos casos en que surja una gran divergencia en los informes de los evaluadores, el director puede recurrir a la opinión de un árbitro externo.

8. La decisión final queda en manos del director/editor de la publicación.

DEL INSTRUCTIVO PARA LOS EVALUADORES

1. Se enviará el informe en un lapso de quince (15) días hábiles.
2. Estructura de presentación: seguimiento de las Normas APA.
3. Estructura académica:
 - a. Metodología (trabajo de campo, investigación, ensayo)
Inicio – Desarrollo – Discusiones – Conclusiones y/o Resultados
 - b. Criterios científicos:
 - i. Originalidad.
 - ii. Relevancia científica y/o sociocultural.
 - iii. Pertinencia teórica (referencias actuales, de calidad y que correspondan a la temática abordada).
 - iv. Otros aspectos formales como lenguaje científico, conceptos actualizados, referencias citadas correctamente.
 - v. Utilización apropiada de figuras y tablas.

Normas para los autores

REQUISITOS DE PRESENTACIÓN

Los artículos correspondientes a ensayos y estados del conocimiento deben tener una extensión entre 35.000 y 40.000 caracteres, incluyendo notas, espacios, referencias bibliográficas, tablas y gráficos (aproximadamente 10 páginas, tamaño A4).

Las reseñas de jornadas, congresos y eventos, y cartas al editor deben tener una extensión de 8.500 caracteres, con espacios incluidos y estar escritas en castellano, respetando la tipografía definida.

RESPETAR LA SIGUIENTE ESTRUCTURA Y FORMATO DE PRESENTACIÓN:

- » Seguir las normas APA 6ta edición, tanto para el cuerpo del texto como en las citas, o la bibliografía, como en gráficos, ilustraciones y tablas, al final del trabajo.
- » En hoja A4; tipografía Arial; tamaño de fuente 11, espaciado 1,5; márgenes
- » 2,5 (todos). Títulos: tipografía Arial, tamaño de fuente 12, estilo negrita.
- » Título del trabajo negrita, centrado.
- » Nombres y Apellido de Autores.
- » Institución a la que pertenecen.
- » Tipo de trabajo (informe de investigación, relato de experiencia o ensayo, etc.).
- » Palabras claves (5).
- » Resumen (abstract) de hasta 200 palabras.

Los artículos firmados no reflejan la opinión de los editores.

©Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción a los fines didácticos de cada artículo, citando la fuente.

“Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.”

» ENCONTRANOS EN:

www.ude.edu.ar/ude-virtual



UNIVERSIDAD
DEL ESTE
LA PLATA

Universidad del Este, autorizada provisionalmente por Decreto N° 1.557/08 del Poder Ejecutivo Nacional,
conforme a lo establecido en el art. 64 c) de la Ley N° 24.521.