

ChatGPT es sólo el principio

Un cambio de enfoque en la enseñanza y evaluación de las hojas de cálculo frente a la irresistible influencia de las inteligencias artificiales generativas

Andrea Nessier^{1y2} y Ernesto Zianni^{1y3}

¹Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe de la Vera Cruz
SF S3000CVE
anessier@fce.unl.edu.ar², ezianni@fce.unl.edu.ar³

Resumen. Este artículo reflexiona sobre la evolución en la enseñanza de hojas de cálculo y cómo la inteligencia artificial (IA), especialmente a través de herramientas como ChatGPT, está cambiando el enfoque educativo. Se describe un cambio desde el aprendizaje tradicional hacia un enfoque de inteligencia de negocios, fomentando habilidades de análisis y visualización de datos. Se analizan ejemplos de cómo ChatGPT puede ayudar en la creación de fórmulas y soluciones, pero también se advierten limitaciones y posibles impactos en el aprendizaje autónomo. Se destaca la necesidad de una evaluación adaptada a estos cambios. Este artículo ofrece una visión crítica y reflexiva sobre el papel emergente de la IA en la educación.

Palabras claves: Inteligencia de negocios, Inteligencia artificial, ChatGPT

1 Introducción

En este trabajo se describe, de forma retrospectiva cómo hemos ido modificando el enfoque utilizado para el dictado de los contenidos de hoja de cálculo que constituyen una unidad de nuestro programa, así como las habilidades que se fomentan en el estudiantado al abordarlos.

Conforme a la hoja de ruta que nos planteamos hace dos décadas para estos contenidos y frente a la decisión de no utilizar horas de dictado sobre aspectos básicos de hojas de cálculo diseñamos, en primer lugar, un material de autoaprendizaje enfocándonos en el uso tradicional de este tipo de herramienta.

En una segunda instancia orientamos nuestros esfuerzos a los procesos de análisis y visualización de datos. Trabajamos con datos de diferentes tablas para presentar información empresarial que cumple con las características de ser útil, oportuna y se presenta en el formato adecuado para quienes deben tomar decisiones.

Actualmente nos encontramos reflexionando sobre los impactos que provocaría la inclusión de herramientas de inteligencia artificial en la incorporación de saberes, tanto para docentes como para el estudiantado.

Transitando el desafío respecto de cómo incorporarlas y qué contenidos podemos potenciar con ellas, encontramos que con un prompt bien especificado se logra optimizar el proceso de diseño de fórmulas en cuanto al razonamiento lógico involucrado, que luego requiere del juicio crítico del estudiantado para validar la información que suministra la herramienta.

Esto implicaría un cambio tanto en la enseñanza como en la forma de estudiar y de aprender por parte del estudiantado e impone cambiar el enfoque de la evaluación de estos contenidos.

En otras palabras, reflejaría un cambio en los modos que el estudiantado interactúa con los contenidos y podría potenciar el aprendizaje continuo durante su vida universitaria y profesional.

2 DESARROLLO

2.1 Nuestro punto de partida

En el año 2002 el equipo docente escribió un libro que junto a un soporte digital facilitaba al estudiantado autogestionar el aprendizaje de algunos contenidos de hojas de cálculo. Desde este momento y en una asignatura del ciclo básico fomentamos el desarrollo de habilidades blandas como el autoaprendizaje.

La utilización de una planilla de cálculo involucra, principalmente, hacer uso de un razonamiento deductivo y analítico. El primero implica tomar datos y aplicar reglas lógicas predefinidas para llegar a conclusiones específicas mientras que el segundo consiste en descomponer problemas complejos en componentes más simples para alcanzar una solución.

En algunas situaciones prácticas se apela al razonamiento inductivo ya que se busca encontrar patrones, tendencias o desvíos procedentes de los datos como lógica esencial para la toma de decisiones basadas en información.

2.2 La visualización de datos como objetivo

Habiéndonos centrado inicialmente en el diseño de fórmulas para automatizar procesos de cálculo, con el transcurso del tiempo nos fuimos focalizando en el proceso de análisis y visualización de datos tales como tablas y gráficos dinámicos convirtiendo las actividades en pequeños “casos” de negocios enmarcados en un contexto y con el objetivo de orientar nuestro esfuerzo hacia el proceso de análisis de datos para la toma de decisiones.

La utilización de tablas dinámicas permite mostrar la potencia de una hoja de cálculo para operar gran cantidad de datos, utilizar diferentes operadores y generar campos adicionales que permitan resumir y analizar la información, al mismo tiempo que se pueden obtener reportes detallados para profundizar el análisis sobre una parte de los datos de origen.

2.3 La parada actual de nuestra hoja de ruta

Superada la instancia de estricta virtualidad y en consonancia con el rumbo elegido hemos incorporado el uso de segmentación de datos que junto a tablas y gráficos dinámicos nos permiten diseñar sencillos tableros de control con métricas simples dado el poco recorrido académico del estudiantado, como un primer acercamiento en la temática de inteligencia de negocios. En la Figura 1 se presenta uno de los tableros realizados en uno de los casos trabajado en el último cuatrimestre.

Fig. 1. Ejemplo Tablero de Comando: Caso Farmacia del Sanatorio “San Miguel”



Nota: El Sanatorio “San Miguel” de la ciudad de Reconquista cuenta con una sala de guardia, 26 camas para internación común y 6 de terapia intensiva. Tiene una vasta trayectoria en la mayoría de las especialidades médicas por la cual además de cubrir la demanda de la ciudad, recibe derivaciones de toda la zona norte de la provincia. En el Sector Farmacia se ha implementado controles para facilitar la atención de la totalidad de los pacientes sin faltantes de insumos y evitando el sobrestock, para lo cual se debe conocer el consumo de medicamentos, insumos médicos y descartables tanto para internación como para la atención ambulatoria. El control de los insumos consumidos y adquisición de estos está basado en toma de decisiones soportadas por un tablero de control que reporta métricas simples referidas al consumo según Servicio, Obra Social y Área de Internación. Elaboración propia basado en el software de Microsoft Excel.

Asimismo, debido a la gran cantidad de datos que las empresas reciben desde diferentes fuentes externas comenzamos a desarrollar talleres internos a los efectos de incorporar herramientas para la integración y depurado de los mismos. Abordamos esta capacitación con Power Query.

2.4 Hacia un rumbo que incorpore Inteligencia Artificial

Aprovechar el potencial de las hojas de cálculo requiere familiarizarse con gran cantidad de fórmulas y procedimientos que para la mayoría de las personas resulta intimidante. La llegada de los *chatbots* de inteligencia artificial (IA) cambia las reglas de juego dejando que la misma genere las fórmulas correctas permitiendo concentrarse en procesos más estimulantes.

El arribo de la IA al ámbito educativo dio lugar a discursos a favor y en contra de su inclusión, planteando interrogantes respecto a los efectos cognitivos que podrían derivarse de la masificación de su uso y sobre los retos que implicarían para el quehacer docente, debate instalado que nos compromete a posicionarnos de manera constructiva.

En el equipo docente, nos estamos centrando en la herramienta que ha venido conquistando a usuarios de todo el mundo, denominada ChatGPT, enfocándonos en su potencial para simplificar la tarea de diseño de fórmulas que la convierte en un recurso válido para mejorar los procesos de aprendizaje. Seguramente iremos incursionando en otros productos con modelos como ChatGPT embebidos, pero resignamos extendernos aquí en el recorrido de los existentes.

ChatGPT es una aplicación impulsada por IA generativa diseñada para interactuar con las personas a través de mensajes de texto en un estilo conversacional, utilizando el mismo lenguaje natural que usan las personas para hablar entre sí, pero constituyéndose en una herramienta complementaria, no sustitutiva.

Esta herramienta utiliza un razonamiento basado en patrones y datos previos para generar respuestas y texto en lenguaje natural. No puede, hasta el momento, realizar razonamientos abstractos ni creativos y sus respuestas se basan en las asociaciones de palabras con información que ha sido entrenada en el modelo.

A modo de ejemplo sencillo, consideremos la siguiente planilla de Excel:

Fig. 2. Ejemplo de Fuente de Datos para el análisis posterior

	A	B	C	D	E	F	G
7							
8							
9	Id de transacción	Tipo de transacción	Origen	Categoría	Fecha de creación de la transacción	Cantidad Productos	Situación Stock
10	35	Comprado	NACIONAL	A	30/03/2015	225	
11	36	Comprado	IMPORTADO	A	30/03/2015	120	
12	37	Comprado	NACIONAL	B	30/03/2015	300	
13	38	Comprado	NACIONAL	A	30/03/2015	360	
14	39	Comprado	NACIONAL	D	30/03/2015	240	
15	40	Comprado	IMPORTADO	A	30/03/2015	300	
16	41	Comprado	IMPORTADO	B	30/03/2015	120	
17	42	Retenido	IMPORTADO	D	30/03/2015	120	
18	43	Retenido	IMPORTADO	B	30/03/2015	120	
79	104	Retenido	NACIONAL	B	04/04/2015	900	
80	105	Comprado	NACIONAL	D	04/04/2015	75	

Nota: Elaboración propia con soporte de Microsoft Excel

En un caso práctico se presenta la siguiente consigna:

Se requiere que figure en la columna G, para todas las transacciones, el mensaje “Sin stock” para los productos Comprados de categoría B o C y el mensaje “Disponible” cuando no se cumplen dichas condiciones.

De esta manera, el estudiantado necesita analizar el contexto de la tabla identificando las columnas que deben involucrarse para plantear las 3 (tres) condiciones que se solicitan.

Ingresamos en lenguaje natural esa consulta a ChatGPT

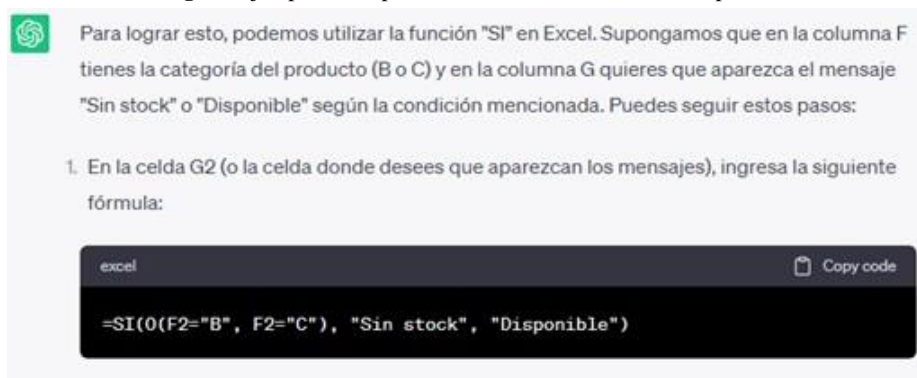
Fig. 3. Ejemplo de consulta al software ChatGPT de OpenIA

Necesito una formula que en la columna G figure para cada transacción el mensaje "Sin stock" para los productos Comprados de categoría B o C y el mensaje "Disponible" cuando no se cumplen las condiciones mencionadas

Nota: Elaboración propia con soporte de ChatGPT de OpenIA

y nos devuelve lo siguiente:

Fig. 4. Ejemplo de respuesta del software ChatGPT de OpenIA



Nota: Elaboración propia con soporte de ChatGPT de OpenIA

Se puede observar que ChatGPT, como no dispone de la estructura de la tabla, no logra identificar que “Comprado” es un atributo del producto (columna B) y por lo tanto una condición a considerar en la fórmula, sin embargo, desde el punto de vista lógico resuelve adecuadamente las otras dos condiciones. Por otra parte, al desconocer las filas que abarca la tabla propone una función para la fila 2 que no se corresponde con la ubicación de esta.

Por lo tanto, debemos ser más preciso en la descripción de la formula buscada, por lo que reescribimos la entrada del siguiente modo:

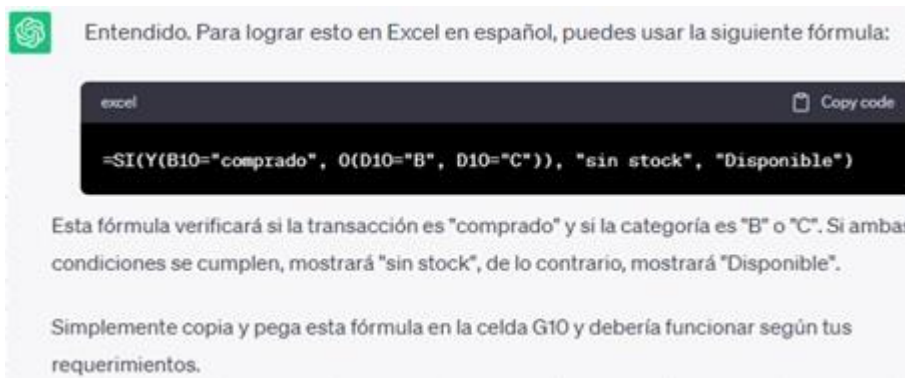
Fig. 5. Ejemplo de “refinamiento” de la consulta al software ChatGPT de OpenIA

En la celda B10 de un planilla de excel figura el tipo de transacción que puede ser comprado o retenido. Y en la celda D10 figura la categoría del producto, que puede ser A, B, C o D. Necesito en la celda G10 una formula que si el producto es comprado de categoría B o C almacene el mensaje "sin stock" y si no se cumplen las condiciones almacene "Disponible"

Nota: Elaboración propia con soporte del software ChatGPT de OpenIA

Y aquí vemos que no solamente nos propone la formula correcta, que solo deberíamos copiar y pegar en la celda G10, sino que nos aporta una explicación de la lógica de funcionamiento de esta.

Fig. 6. Ejemplo de respuesta del software ChatGPT de OpenIA



Entendido. Para lograr esto en Excel en español, puedes usar la siguiente fórmula:

```
excel Copy code
=SI(Y(B10="comprado", O(D10="B", D10="C")), "sin stock", "Disponible")
```

Esta fórmula verificará si la transacción es "comprado" y si la categoría es "B" o "C". Si ambas condiciones se cumplen, mostrará "sin stock", de lo contrario, mostrará "Disponible".

Simplemente copia y pega esta fórmula en la celda G10 y debería funcionar según tus requerimientos.

Nota: Elaboración propia con soporte del software ChatGPT de OpenIA

Como segundo ejemplo, consideremos la siguiente planilla, en la cual se necesita obtener una tabla que muestre a partir de la celda H9 los importes totales por Delegación y por Obra Social.

Fig. 7. Ejemplo de Fuente de Datos: NUSA Nutrición y Salud

1	A	B	C	D	E
2		Empresa especializada en el desarrollo y elaboración de programas nutricionales	Administración Central de Pacientes Registro de Prestaciones		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9	PARANA	01/04/2008	IAPOS	GONZALEZ	12079
10	CERES	02/03/2008	OSDE	FERREYRA	33799
11	SUARDI	03/04/2008	OSECAC	RINCON	32104
12	RECONQUISTA	03/04/2008	MEDIFE	SORS	32691
13	SANTA FE	03/04/2008	OSPLAD	LOPEZ	25423
14	PARANA	03/04/2008	IAPOS	FERNANDEZ	29024
15	RAFAELA	03/04/2008	OSECAC	GONZALEZ	17702
16	SANTA FE	03/04/2008	MEDIFE	FERREYRA	18628
17	RECONQUISTA	04/03/2008	IAPOS	PERALTA	36516
290	CERES	10/20/2008	IAPOS	FERNANDEZ	12394
291	SUARDI	10/20/2008	OSECAC	GONZALEZ	27502
292	RECONQUISTA	10/20/2008	MEDIFE	FERREYRA	13117
293	SANTA FE	10/20/2008	IAPOS	PERALTA	24842
294	PARANA	10/20/2008	SWISS MEDICAL	SORS	30867
295	RAFAELA	10/20/2008	OSECAC	LOPEZ	19307
296	SANTA FE	10/20/2008	IAPOS	FERNANDEZ	27083
297	RECONQUISTA	10/20/2008	OSPLAD	GONZALEZ	36522
298	CERES	10/20/2008	SWISS MEDICAL	FERREYRA	20425
299	PARANA	10/20/2008	IAPOS	RINCON	38676
300	RAFAELA	10/20/2008	MEDIFE	SORS	14535

Nota: Elaboración propia con soporte del software Microsoft Excel

Fig. 8. Ejemplo de Información requerida por los usuarios en el caso NUSA

G	H	I	J	K	L
IAPOS	PARANA	CERES	RECONQUISTA	SUARDI	RAFAELA
OSDE					
OSECAC					
MEDIFE					
OSPLAD					
SWISS MEDICAL					

Nota: Elaboración propia con soporte del software Microsoft Excel

Ingresamos en lenguaje natural esa consulta a ChatGPT describiendo el contexto de las tablas involucradas:

Fig. 9. Ejemplo de consulta al software ChatGPT de OpenIA

Tengo una tabla1 desde la fila 9 a la fila 300. En la columna A figura la delegacion y en columna C figura la obra social. Ademas en la columna E figura el importe. Tengo otra tabla2 que desde G9 hasta G14 figuran todas las obras sociales y desde H8 hasta L8 figuran todas las delegaciones. Necesito en H9 una formula que calcule importe total de todos los registros de la tabla1 que correspondan a la obra social que figura en G9 y a la delegacion que figura en H8. Dicha formula debe poder trasladarse a todas las celdas desde H9 hasta L14

Nota: Elaboración propia con soporte del software ChatGPT de OpenIA

Y como en el caso anterior nos devuelve no sólo la sintaxis de la función buscada sino una explicación de la lógica de funcionamiento

Fig. 10. Ejemplo de respuesta del software ChatGPT de OpenIA

Para calcular el importe total de todos los registros de la tabla1 que correspondan a la obra social que figura en G9 y a la delegación que figura en H8, y que pueda ser trasladada a todas las celdas desde H9 hasta L14, puedes utilizar la función SUMAR.SI.CONJUNTO en Excel. Aquí tienes una fórmula para H9 que puedes copiar y pegar en las celdas H9:L14:

```
excel Copy code
```

```
=SUMAR.SI.CONJUNTO($E$9:$E$300, $C$9:$C$300, $G9, $A$9:$A$300, H$8)
```

Asegúrate de copiar esta fórmula en la celda H9 y luego arrastra hacia abajo y hacia la derecha para que se aplique a las celdas H9:L14. Esto calculará el importe total para cada combinación de obra social y delegación en las celdas H8:L14, respectivamente.

En la fórmula:

- `E9:E300` hace referencia a la columna de importes en la tabla1.
- `C9:C300` hace referencia a la columna de obras sociales en la tabla1.
- `$G9` hace referencia a la obra social en la tabla2 (fija la fila, pero permite que la columna varíe al arrastrar).
- `A9:A300` hace referencia a la columna de delegaciones en la tabla1.
- `H$8` hace referencia a la delegación en la tabla2 (fija la columna, pero permite que la fila varíe al arrastrar).

Nota: Elaboración propia con soporte del software ChatGPT de OpenIA

Ahora bien, ChatGPT posee limitaciones al trabajar directamente con Excel ya que el lenguaje natural está lleno de ambigüedades por lo cual requiere proporcionarle a ChatGPT instrucciones bien específicas, ya que comprender el contexto y la intención detrás de las instrucciones puede ser complicado para estos sistemas, debido a que no cuentan con la comprensión lectora de los humanos y solo replican en base a millones

de ejemplos que han recibido. Esto refuerza la idea de la necesidad de tener conocimientos y comprender la lógica detrás de una fórmula.

Asimismo, ciertos procesos que requieren una comprensión visual o una manipulación directa de la interfaz como por ejemplo la creación de gráficos y de elementos visuales, resumir datos de forma interactiva utilizando tablas dinámicas y segmentadores, entre otros, no serían fácilmente generados solamente con texto, sino que requieren una base sólida de conocimientos y habilidades respecto del uso de la herramienta.

La preocupación principal de la integración de estas herramientas suele centrarse en la amenaza que puede representar en las instancias de evaluación, ya que ChatGPT, al menos en su versión actual, no deja rastro que permita detectar si una fórmula fue generada con su intervención, sino que funcionará tal como si el usuario hubiera escrito la misma manualmente.

Esta situación nos enfrenta al desafío de recurrir a modalidades de evaluación al estudiantado que favorezcan nuevas competencias en el uso de aplicaciones de hojas de cálculo lo cual es consistente con la hoja de ruta que estamos recorriendo.

3 Reflexiones finales

En el equipo docente hace tiempo que hemos considerado necesario romper el paradigma del uso tradicional de las hojas de cálculo y eso nos ha permitido hacer incursionar a nuestro estudiantado de manera temprana en el enfoque de inteligencia de negocios, a sabiendas que debemos restringirnos a casuísticas simples de gestión de datos necesariamente adaptadas a una joven audiencia.

La llegada de las IA generativas a la vida académica está en la puerta de las aulas, y ponerse en modo pánico cuando en muy poco tiempo tendrán un uso muy habitual no tiene sentido, sino que nos obliga a tomar cartas en el asunto buscando convertir estas herramientas en medios al alcance del estudiantado para favorecer sus procesos de aprendizaje.

Si bien el uso de ChatGPT es una gran oportunidad para impulsar el aprendizaje autónomo personalizando el mismo con su capacidad para proporcionar retroalimentación inmediata, resulta importante que seamos reflexivos de los posibles impactos negativos del modelo.

En ese aspecto entendemos que el uso de estas herramientas provocaría que el estudiantado se acostumbre a depender de un modelo para obtener respuestas y soluciones afectando la capacidad para procesar y retener información por sí mismo que podría tener un impacto negativo en el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico requeridas para resolución de problemas de manera independiente.

La inteligencia artificial es un concepto que debe estar en nuestra agenda y nuestro desafío es encontrar los modos para centrar la atención del estudiantado en aquellas actividades que demanden procesos menos mecánicos y para estos últimos aprovechar la simplicidad de uso de herramientas de IA, asumiendo que la evaluación de estos contenidos debe cambiar sustancialmente.

4 Referencia Bibliográfica

1. Correa, J. C. (2023). *Chat GPT Lecciones para el Desarrollo y la Innovación Empresarial*. Critical Centrality Institute. <https://osf.io/d5zgb>
2. Lopez Galisteo, A., Montes Diez, R., Rodriguez Calzada, L. (20 de junio de 2023) Guía de uso de ChatGPT para potenciar el aprendizaje activo e interactivo en el aula universitaria. *Repositorio Institucional de la Universidad Rey Juan Carlos BURJC-Digital*. <https://hdl.handle.net/10115/22149>
3. Martínez, D. M. (2016). Sistemas de información estratégicos, herramienta para la optimización de gestión en las empresas del sector de la salud. *Repositorio Institucional de la Universidad Militar de Nueva Granada*. <http://hdl.handle.net/10654/14473>
4. OpenIA. (2022). Chat Generative Pre-Trained Transformer ChatGPT (GPT 3.5) [software as a service]. <https://chatgpt.com/?oai-dm=1>
5. Sabzalieva, E. y Valentini, A. (2023). ChatGPT e Inteligencia Artificial en la educación superior. Guía de inicio rápido. *Biblioteca Digital de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa
6. Sánchez-Retiz, C. A., & Rodríguez-Bello, L. A. (2019). Toma de decisiones en empresas pequeñas que combinan varias actividades económicas. Construcción de un tablero de control. *Revista universidad y empresa*, 21(37), 228-262. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6762>