

# Capítulo **6**

---

## **Introducción a Math**

*José de Jesús Hernández Berumen*

<https://doi.org/10.61728/AE24260077>

## ¿Qué es Math?

La aplicación de LibreOffice Math permite editar y crear expresiones matemáticas con una estructura correcta y bien tipificada, este tipo de expresiones matemáticas pueden ser cualquier fórmula y algoritmo, desde fracciones, exponenciales, derivadas e integrales, hasta fórmulas más complicada como álgebra matricial o ecuaciones estadísticas. Todo enfocado a la calidad en la edición y presentación de los trabajos a publicar.

Math es una poderosa herramienta de fácil aplicación que permite a los docentes y alumnos que armen y escriban fórmulas con una notación adecuada de expresiones matemáticas.

El presente capítulo ofrece a los docentes y alumnos una forma sencilla y amigable de representar fórmulas matemáticas que las puedan integrar en otras aplicaciones como hojas de cálculo, presentaciones o bien textos.

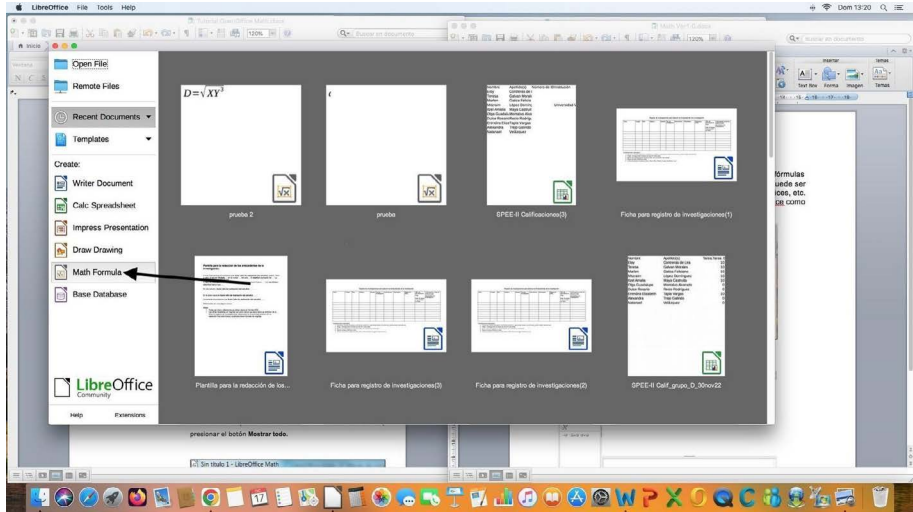
Para fines prácticos se plantean ejercicios que pueden ser de utilidad a los docentes y alumnos que están inmersos en la tecnología informática, en los procesos de intervención o de investigación sobre el uso de las TIC en educación, para ello se incluyen fórmulas editadas con sus comandos específicos, que puedan ser referente en un momento dado en sus documentos.

Estas fórmulas que se presentan en el capítulo de Math contemplan las ecuaciones para determinar los tamaños de muestra de las investigaciones a realizar, las pruebas de fiabilidad de los cuestionarios a aplicar en los trabajos de campo como la alfa de cronbach, las pruebas estadísticas para la comparación de dos muestras relacionadas y no relacionadas, con distribución normal o sin determinación del tipo de distribución como los son la t de student y la U de Wilcoxon. Por último, se muestra la manera de insertar las fórmulas en un texto cuyo procedimiento es similar para cualquier aplicación dentro de la suite de LibreOffice.

### **Comenzar a trabajar.**

La aplicación está integrada en la suite de LibreOffice, en la aplicación Math Formula como se observa en la imagen.

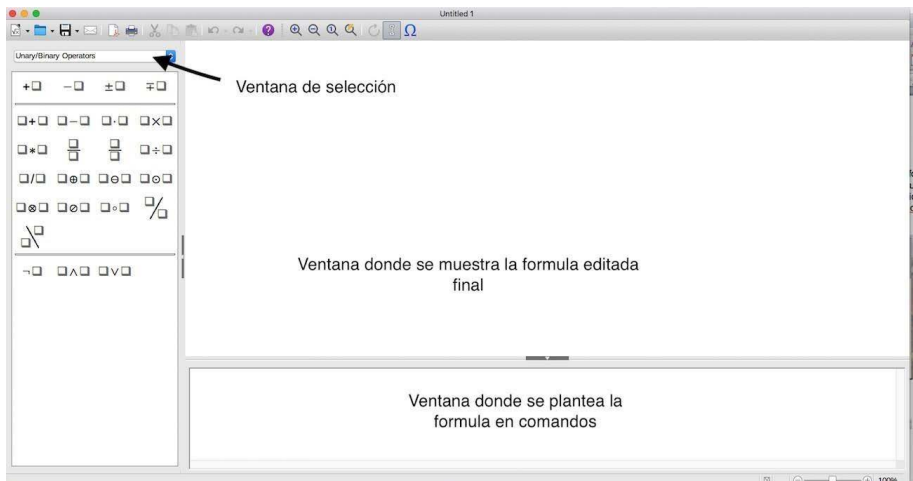
**Figura 142**  
Suite de LibreOffice.



*Nota.* Imagen obtenida de LibreOffice Math para mostrar el inicio de la aplicación.

Una vez iniciada esta aplicación se presenta la pantalla con las ventanas a utilizar para el diseño y elaboración de la expresión matemática a editar, como se observa.

**Figura 143**  
Pantalla con las ventanas



*Nota.* Imagen obtenida de LibreOffice Math para mostrar la ventana de selección.

Lo recomendable cuando se está redactando un texto que incluirán expresiones matemáticas es diseñarlas cada una antes de incluirlas en el texto y guardarlas.

Para fines de utilidad y prácticos en este capítulo, se plantean expresiones estadísticas más utilizadas en los trabajos de intervención que comúnmente se realizan para las aplicaciones de tecnología informática educativa, donde se evalúa el uso de las TIC y su significancia en la aplicación con beneficios académicos.

Iniciaremos con la determinación del tamaño de muestra para realizar una investigación, que utilizará el método probabilístico, en este ejemplo mostraremos las fórmulas para determinar el tamaño de muestra con la distribución normal, en poblaciones finitas e infinitas, Siegel, S. y Castellán, N. J. (1995):

Tamaño de muestra para población finita:

$$n \equiv \frac{N Z_{\alpha}^2 pq}{e^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2}$$

Donde:

n= Tamaño de muestra esperado

N= tamaño de la población o universo

Z= Valor del parámetro estadístico de la distribución normal con un nivel de confianza e= Margen de error máximo permitido.

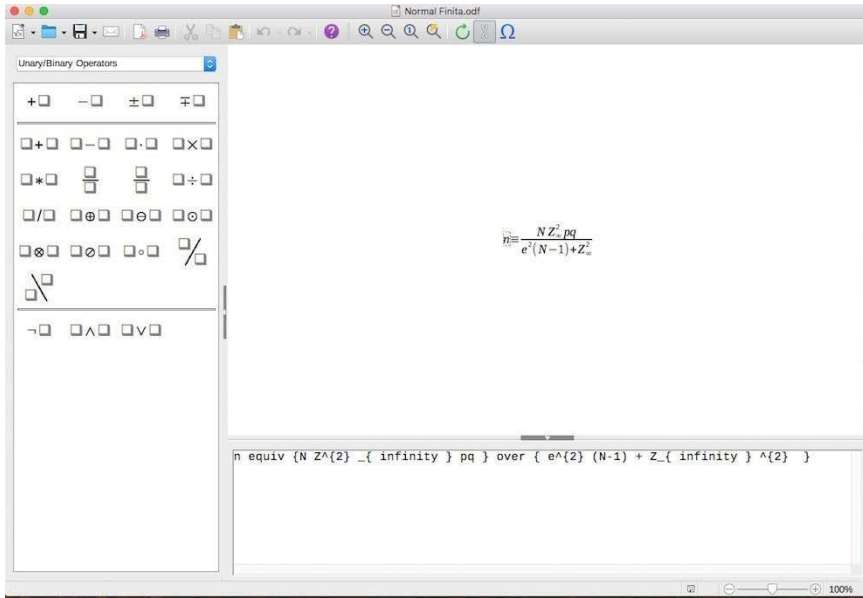
P= Probabilidad de éxito

q= (1-p), probabilidad de fracaso.

Su elaboración se muestra en la imagen, y resalta la edición de la misma y los comandos que la constituyen.

**Figura 144**

Comandos que constituyen la fórmula.



*Nota.* Imagen obtenida de LibreOffice Math para mostrar la fórmula de tamaño de muestra finita (n).

Tamaño de muestra para población infinita:

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

Donde:

n= Tamaño de muestra esperado

Z= Valor del parámetro estadístico de la distribución normal con un nivel de confianza

e= Margen de error máximo permitido

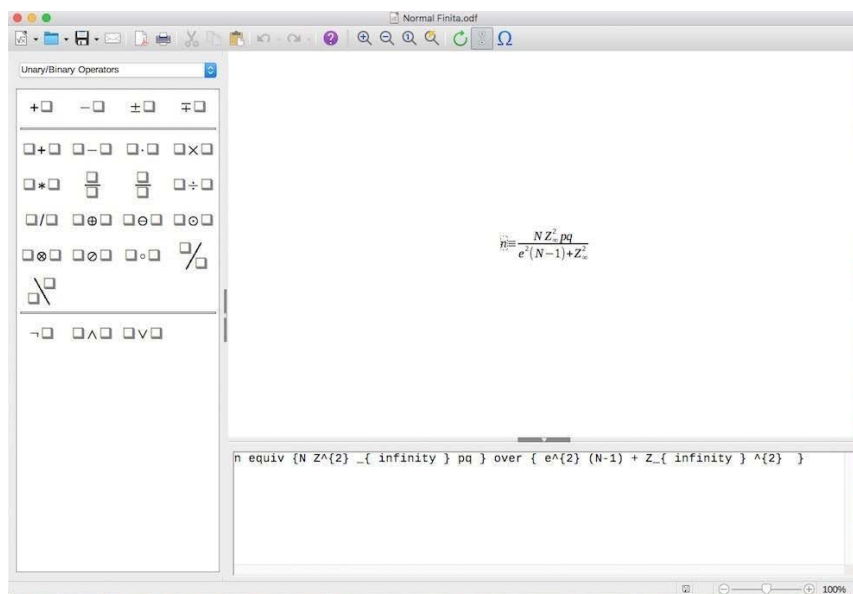
p= Probabilidad de éxito

q= (1-p), probabilidad de fracaso

Su diseño y representación se muestra en la imagen.

**Figura 145**

Fórmula representada en la pantalla.



Nota. Imagen obtenida de LibreOffice Math para mostrar la fórmula de tamaño de muestra infinita (n).

Otro estadístico muy usado después de haber realizado el cuestionario, la codificación y captura de los resultados, es la prueba de fiabilidad que comúnmente aplicamos y es el estadístico conocido como alfa de Cronbach, Siegel, S. Y Castellan, N. J. (1995).

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i}{S_t} \right]$$

Donde:

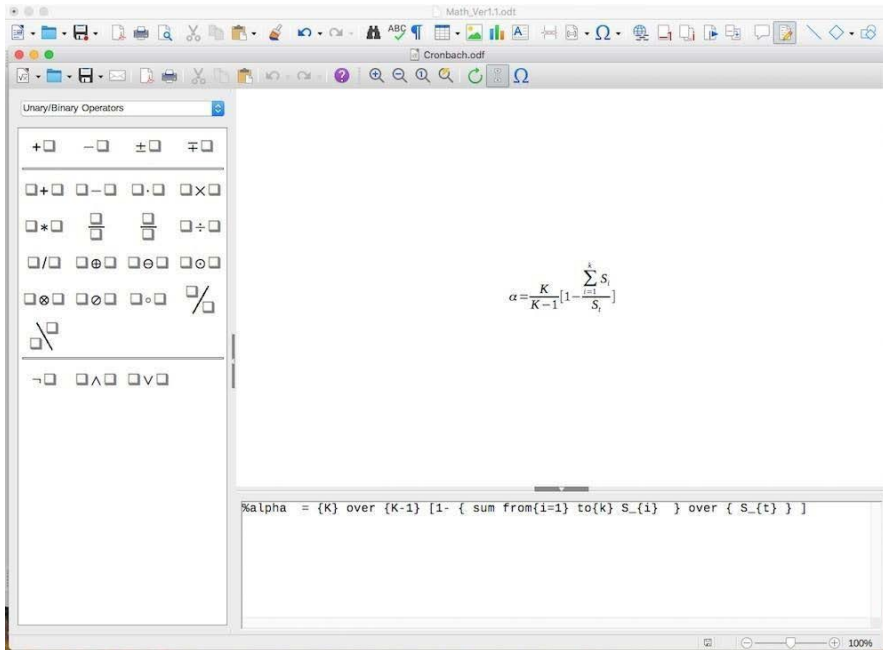
$\alpha$  = Alfa de cronbach K = Número de ítems

$S_i$  = varianza de cada ítem

$S_t$  = Varianza de la suma de todos los ítems

Y la representación del mismo se muestra en la imagen.

**Figura 146**  
Codificación de fórmula.



Nota. Imagen obtenida de LibreOffice Math para mostrar la fórmula de alfa de Cronbach.

Una prueba estadística muy aplicada en la comparación de dos muestras, cuando manejamos muestra control y muestra testigo o bien prueba pretest y postest, es la prueba de t de *student*, la cual se puede aplicar siempre y cuando los datos tengan una distribución normal, Siegel, S. y Castellan, N. J. (1995).

$$t_c = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Donde:

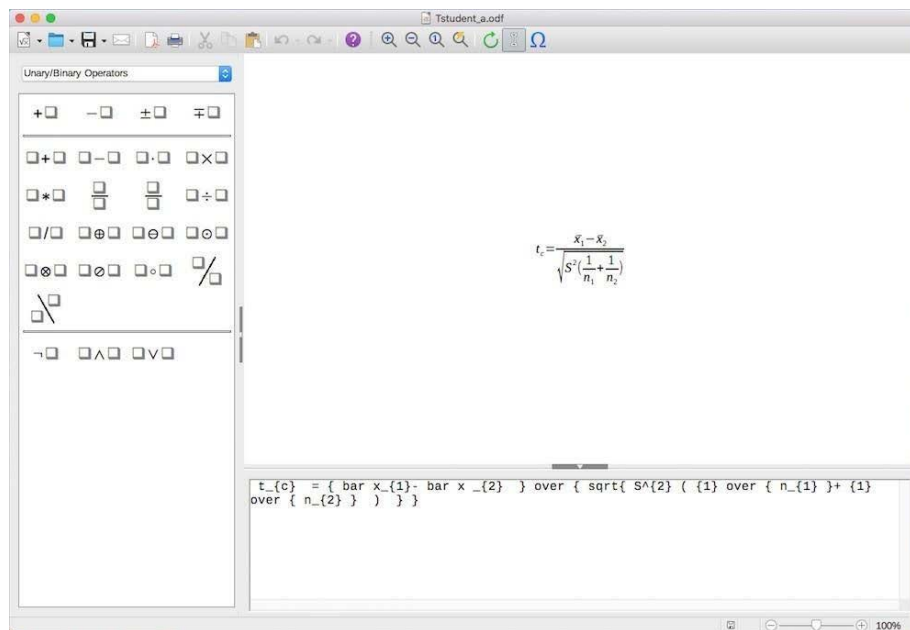
$t_c$  = tiene probabilidad de ocurrencia en la tabla de distribución t con  $n_1 + n_2 - 2$  grados de libertad

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$
 es la varianza común estimada

$\bar{x}_1$  es el promedio de la muestra 1 y  $\bar{x}_2$  es el promedio de la muestra 2  $n_1$  y  $n_2$  son los tamaños de las respectivas muestras y su elaboración se muestran en las imágenes siguientes.

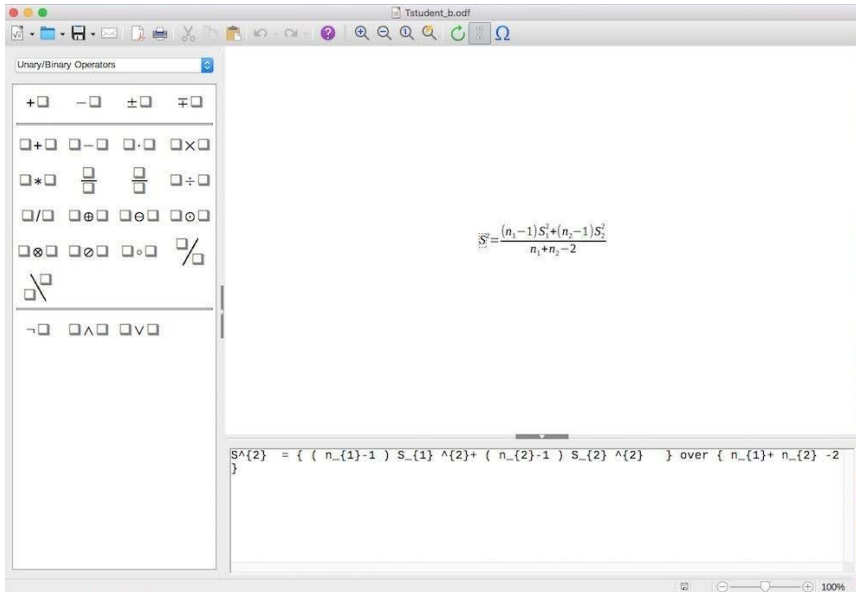
**Figura 147**

Desarrollo de fórmula.



*Nota.* Imagen obtenida de LibreOffice Math para mostrar la fórmula de t de student.



**Figura 148***Desarrollo de fórmula.*

*Nota.* Imagen obtenida de LibreOffice Math para mostrar la fórmula de la varianza estimada.

Otro estadístico importante que se aplica es la prueba de rangos de Wilcoxon, y esta es una alternativa cuando los datos no tienen una distribución normal.

$$Z = \frac{\left| U - \frac{N_1 N_2}{2} \right|}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

Donde:

U1= Estadístico de los rangos positivos U2=Estadístico de los rangos negativos

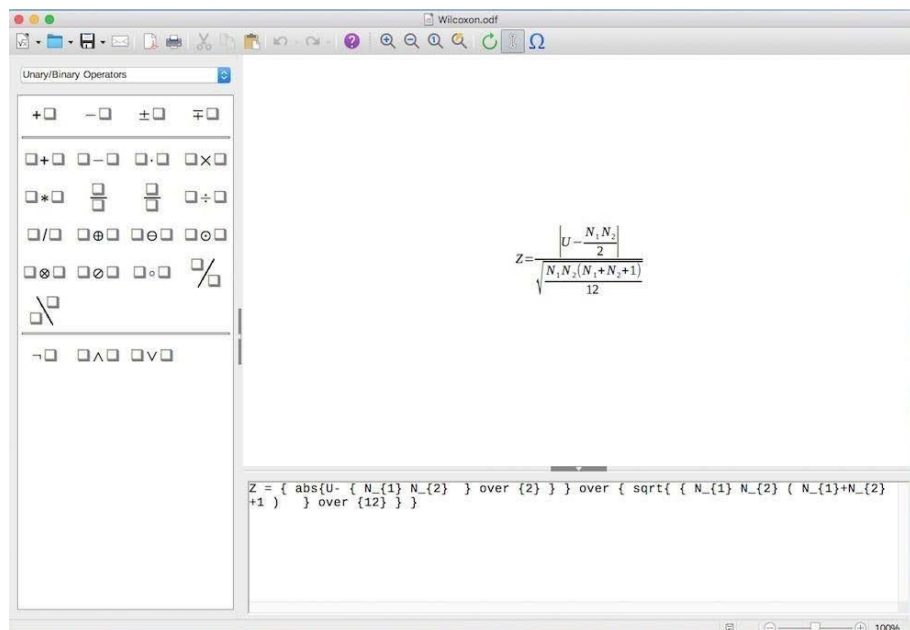
U= Valor mínimo de U1 y U2.

N1=Tamaño de la muestra 1. N2=Tamaño de la muestra 2.

Z= Valor de U de Wilcoxon que se aproxima a la distribución normal.

Su representación el Math se muestra en la imagen.

**Figura 149**  
Desarrollo de fórmula.



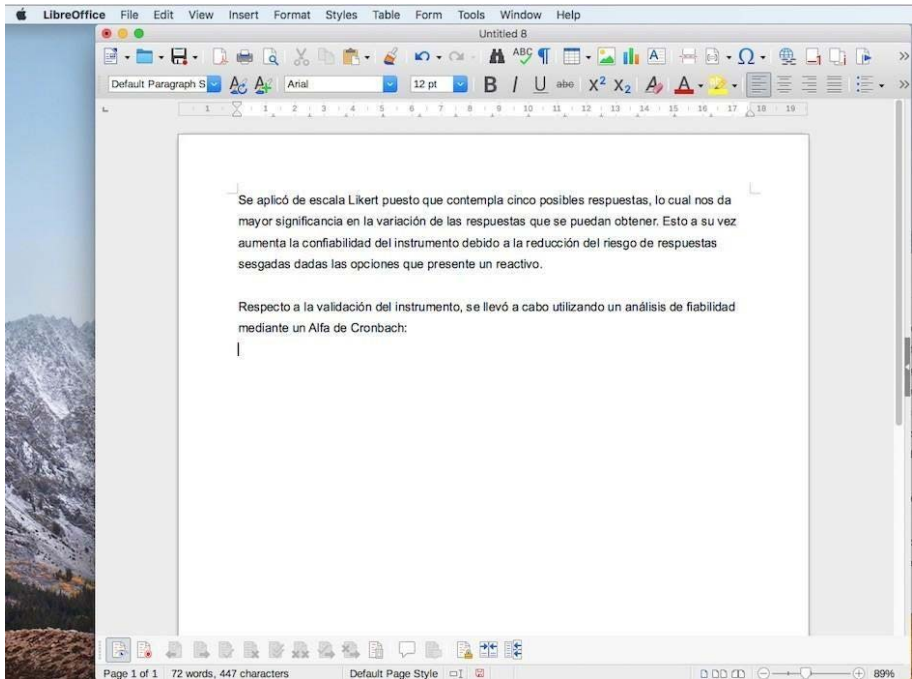
*Nota.* Imagen obtenida de LibreOffice Math para mostrar la fórmula de Wilcoxon.

Estos son ejemplos prácticos que pudieran servir cuando se está redactando el texto de algún artículo o informe de investigación, con el objetivo de que la representación de la expresión matemática tenga calidad en el documento.

Ahora bien, para que lo anterior tenga relevancia en este capítulo se indican los pasos para incluir en el texto las fórmulas diseñadas previamente guardadas con terminación .odf.

Primeramente, abrimos nuestro texto en escritura como se muestra en la imagen.

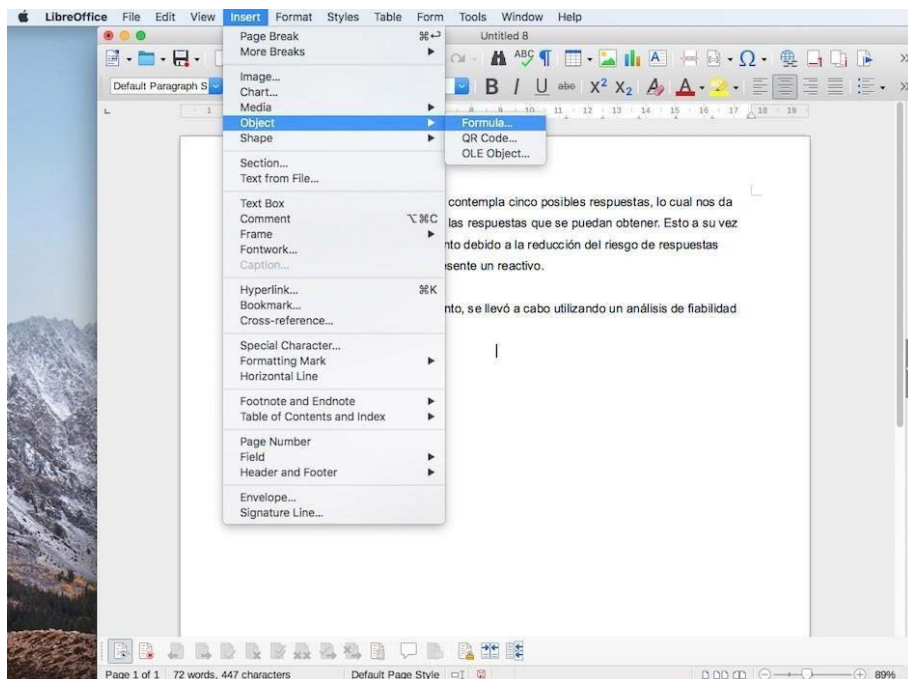
**Figura 150**  
*Aplicación en procesador de texto.*



*Nota.* Imagen obtenida de LibreOffice Writer para mostrar el texto donde se inserta la fórmula.

En seguida damos en la barra de herramienta insertar Objeto y Fórmula como se observa en la imagen.

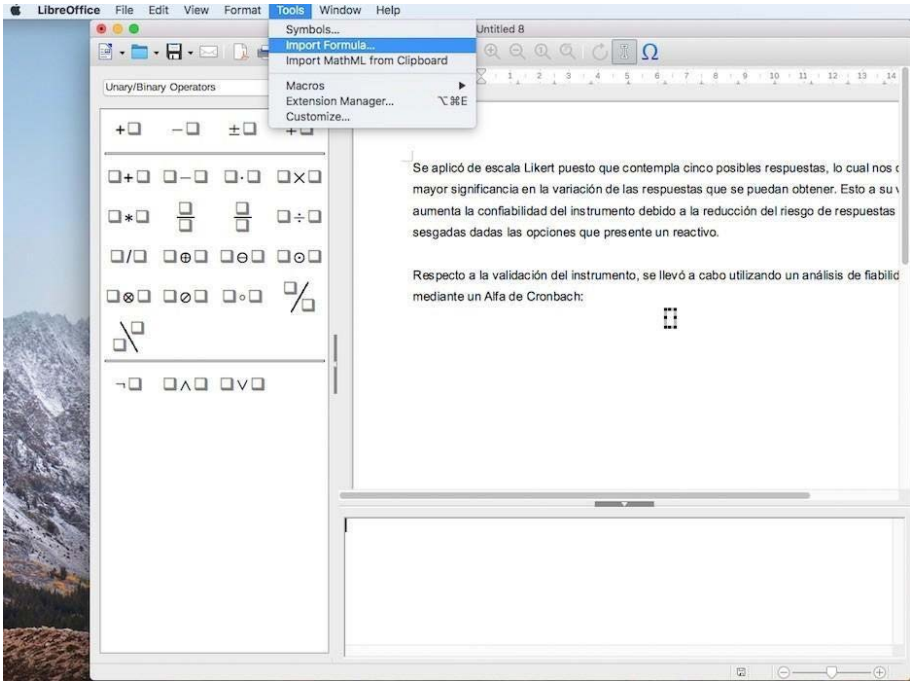
**Figura 151**  
Implementación de fórmula en procesador de texto.



*Nota.* Imagen obtenida de LibreOffice Writer para mostrar cómo se inserta la fórmula.

Aparece el escrito con otro formato, y damos herramientas importar fórmula, como se muestra en la imagen.

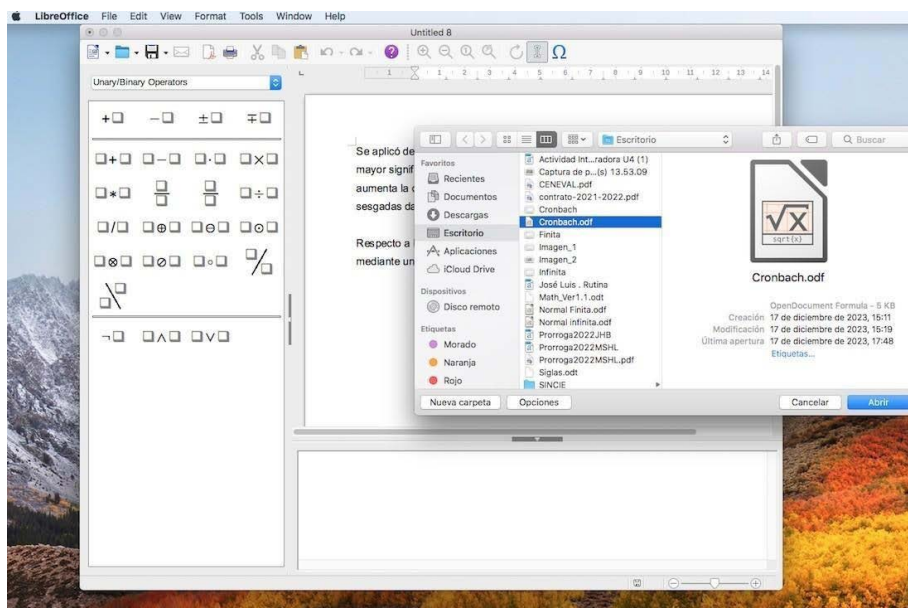
**Figura 152**  
*Herramientas para importar fórmulas.*



*Nota.* Imagen obtenida de LibreOffice Writer para mostrar cómo se selecciona el lugar para insertar la fórmula.

Seleccionamos la fórmula a insertar, como se observa en la imagen.

**Figura 153**  
*Fórmula a insertar.*



*Nota.* Imagen obtenida de LibreOffice Writer para mostrar la imagen a insertar en el texto.

Y por último damos un clic para restablecer nuestro documento en archivo de escritura, como se observa en la figura 153. Así son los pasos para tener un documento con calidad en las presentaciones correctas de expresiones matemáticas.

## Referencias

- Aadesh. (2023). Make LibreOffice compatible with MS Office. Recuperado de: <https://www.linuxfordevices.com/tutorials/linux/libreoffice-compatible-with-ms-office>
- AppMaster. (2022). El mejor software gratuito de hojas de cálculo. <https://appmaster.io/es/blog/el-mejor-software-gratuito-de-hojas-de-calculo>
- Ayuda de LibreOffice 24.2. (s/f). Configuración del pase de diapositivas, libreoffice.org. Recuperado de <https://help.libreoffice.org/latest/es/text/simpres/01/06080000.html>
- Bonals, J. (2013). Aprendizaje Colaborativo. Ed. Mc Graw Hill
- Documentación LibreOffice. (2023). Getting started Guide. Recuperado de <https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/en/GS7.5/GS75-GettingStarted.pdf>
- Schoonmaker, S. (2012). Forking digital inclusion: The development of LibreOffice and the Document Foundation. In The Second ISA Forum of Sociology (August 1-4, 2012), Buenos Aires: Isaconf. Retrieved from <http://isaconf.confex.com/isaconf/forum2012/webprogram/Paper21947.html>.
- Siegel, S. & Castellan, N. J. (1995). Estadística no paramétrica, aplicada a las ciencias de la conducta. 4a. edición. México: Editorial Trillas.
- Stallman, R. (2014). Software libre para una sociedad libre. Diciembre 2004, Versión 1.0 Edición: Traficantes de Sueños
- Vásquez, E. R. (2019). Impacto del uso de software libre en los comerciantes registrados en la cámara de comer. Recuperado de: <https://ccuraba.org.co/site/wp-content/uploads/2019/01/Estudio-Econ%-C3%B3mico.pdf>
- Zambrano, A., y Philippe, M. (2015). Pedagogía y aprendizajes. Obtenido de ProQuest ebrary.

*Ofimática libre para la docencia.*  
*Se terminó de editar en diciembre de 2023*  
*en los talleres de Astra Ediciones*  
*Av. Acueducto No. 829*  
*Colonia Santa Margarita, C. P. 45140*  
*Zapopan, Jalisco, México.*  
*33 38 34 82 36*  
*E-mail: edicion@astraeditorial.com.mx*  
[www.astraeditorialshop.com](http://www.astraeditorialshop.com).





Este libro es una invaluable contribución a la literatura educativa, ofreciendo una guía completa para aprovechar al máximo LibreOffice en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Que esta obra inspire a profesores y estudiantes a abrazar el potencial educativo del Software Libre y a integrarlo de manera efectiva en sus prácticas diarias.

¡Bienvenidos a un viaje transformador en el uso de LibreOffice en la educación!

*Verónica Torres Cosío*

ISBN: 978-84-19799-86-9

