



## Actividad |1| Análisis de Conceptos

### Métodos Numéricos

### Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Miguel Ángel Rodríguez Vega

ALUMNO: Yahir Emanuel Vasconcelos Canizales

FECHA: 8 de julio 2025

## Índice

Índice .....	2
Introducción.....	3
Descripción.....	4
Justificación.....	5
Descarga de Rstudio .....	6
Carga de Valores Numéricos en R .....	9
Ejecución de Valores Numéricos .....	11
Conclusión.....	15
Referencias .....	16

## **Introducción**

Hoy en día, el uso de herramientas digitales especializadas para cálculos y análisis matemáticos es de suma importancia en distintas áreas del conocimiento, como la ingeniería, las ciencias exactas, la economía y la estadística. En este contexto, el lenguaje de programación R y su entorno de desarrollo RStudio juegan un papel clave debido a su flexibilidad y potencia para resolver problemas numéricos, realizar análisis estadísticos y generar gráficos de calidad profesional. A través de la descarga, instalación y posterior uso de RStudio, se buscó familiarizarse con su interfaz y las distintas herramientas que proporciona para el manejo de datos, ejecución de operaciones matemáticas y visualización gráfica. En esta práctica se exploraron aspectos básicos como la asignación de variables, la definición de funciones matemáticas y la representación gráfica de resultados, aspectos fundamentales para dominar las capacidades que ofrece este software. Estas actividades permiten desarrollar habilidades necesarias para futuros trabajos académicos y profesionales relacionados con el análisis y la programación científica.

## Descripción

La actividad comenzó con la descarga e instalación del software RStudio, el cual es una plataforma esencial para trabajar de manera profesional con el lenguaje R. Una vez configurado el entorno, se procedió a crear variables y asignarles tanto valores numéricos como cadenas de texto. También se aplicaron operaciones matemáticas básicas y más complejas, utilizando dichas variables. Para visualizar resultados de forma clara, se empleó la función `cat()`, que facilita la impresión combinando texto y valores numéricos. Posteriormente, se definió una función matemática personalizada, la cual calcula el discriminante de una ecuación cuadrática. Se observaron los resultados al asignar diferentes parámetros a esta función. Finalmente, se construyó y graficó una función matemática más avanzada, aprovechando las herramientas de visualización que ofrece R para personalizar el color, los ejes, el título y el número de puntos de la gráfica. Todo esto permitió comprender mejor la lógica del lenguaje y el poder de R para resolver problemas.

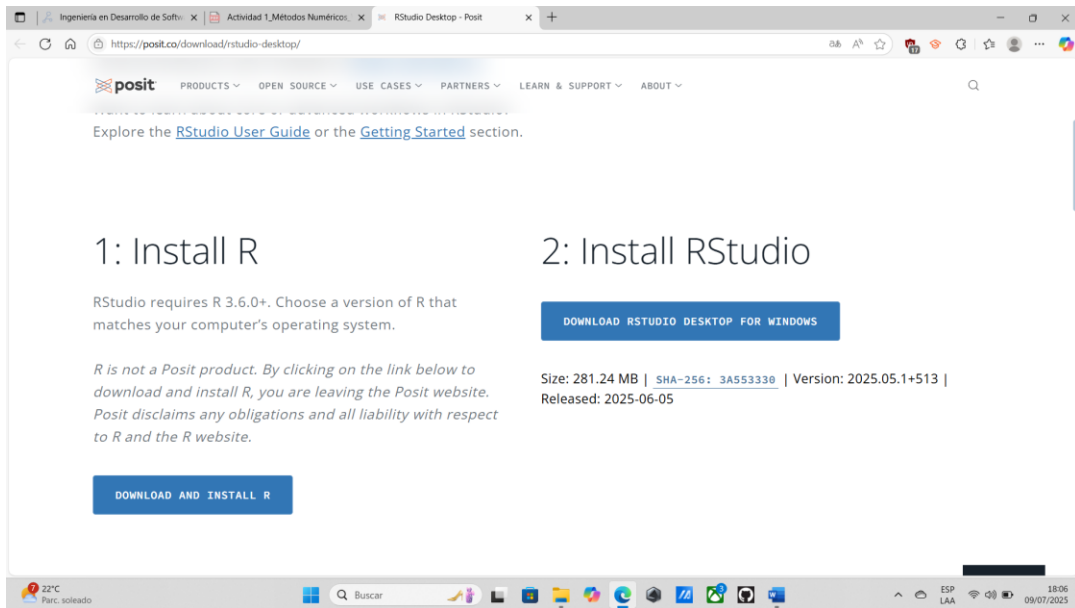
## **Justificación**

El motivo principal de esta actividad es reconocer la importancia de aprender a utilizar RStudio como una herramienta indispensable para el trabajo científico, matemático y estadístico. Saber manejar R y su entorno gráfico permite a los estudiantes y futuros profesionistas realizar cálculos complejos, automatizar procedimientos y obtener resultados de manera más eficiente y precisa que mediante cálculos manuales. Además, permite representar resultados gráficamente, lo cual facilita la comprensión y comunicación de la información. En esta práctica se reforzó la habilidad de manipular datos y funciones dentro del entorno R, lo que fortalece competencias esenciales en la resolución de problemas. También se destaca que el dominio de este tipo de herramientas es muy valorado en el ámbito laboral, ya que muchas empresas e instituciones recurren a ellas para el análisis de datos, modelado matemático, simulaciones y desarrollo de proyectos científicos. Por ello, resulta indispensable practicar y comprender su uso desde las bases.

## Descarga de Rstudio

**Figura 1**

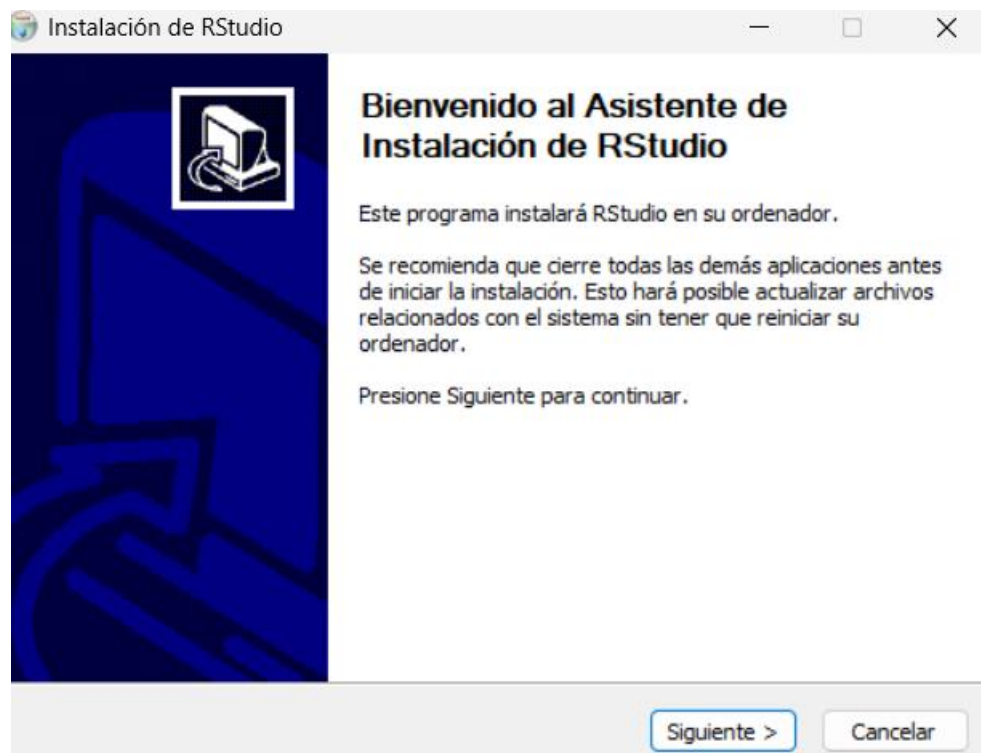
### *Descarga e Instalación de R y Rstudio*



*Nota.* Como primer paso para la instalación de Rstudio se debe de descargar el complemento R y el instalador de Rstudio. *Elaboración propia.*

**Figura 2**

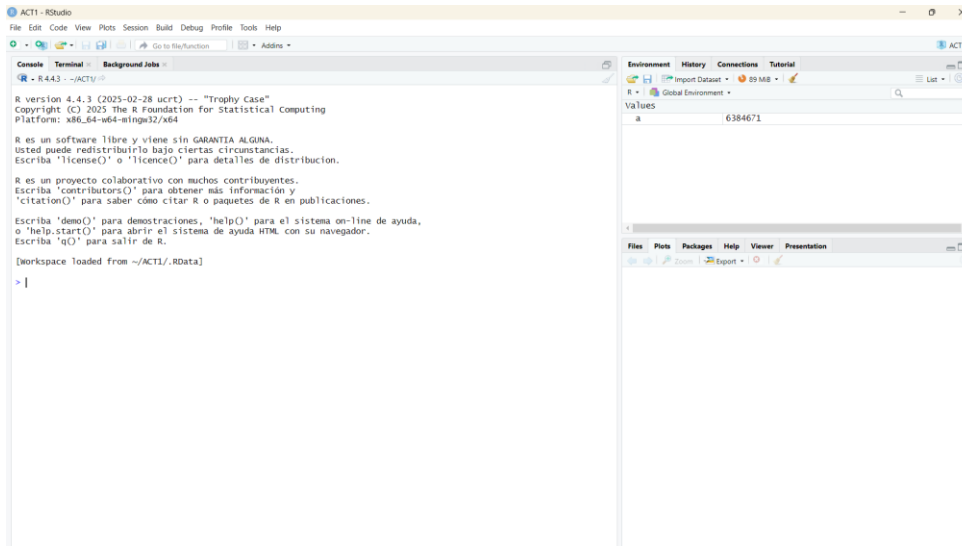
*Descarga e Instalación de R y Rstudio*



*Nota.* Como segundo paso para la instalación de Rstudio una vez ejecutado el instalador procedemos a realizar la instalación es un proceso muy sencillo ya que la interfaz del instalador es un proceso muy sencillo tanto para el complemento como para el programa. *Elaboración propia.*

## Figura 3

### *Descarga e Instalación de R y Rstudio*



*Nota.* Realizada la instalación nos abrirá la interfaz de Rstudio y podremos comenzar a realizar la actividad.

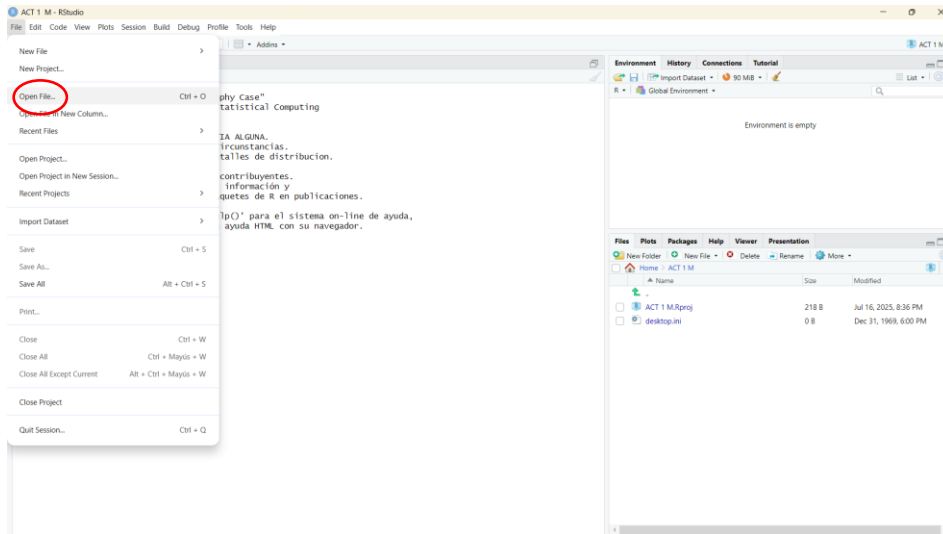
*Elaboración propia.*



## Carga de Valores Numéricos en R

**Figura 4**

### *Carga de Valores en R*



*Nota.* Una vez creado nuestro nuevo proyecto cargaremos el archivo que se nos compartió por medio de la actividad seleccionando la opción “File” posterior “Open File” como se muestra en la figura 4. *Elaboración propia.*

**Figura 5**

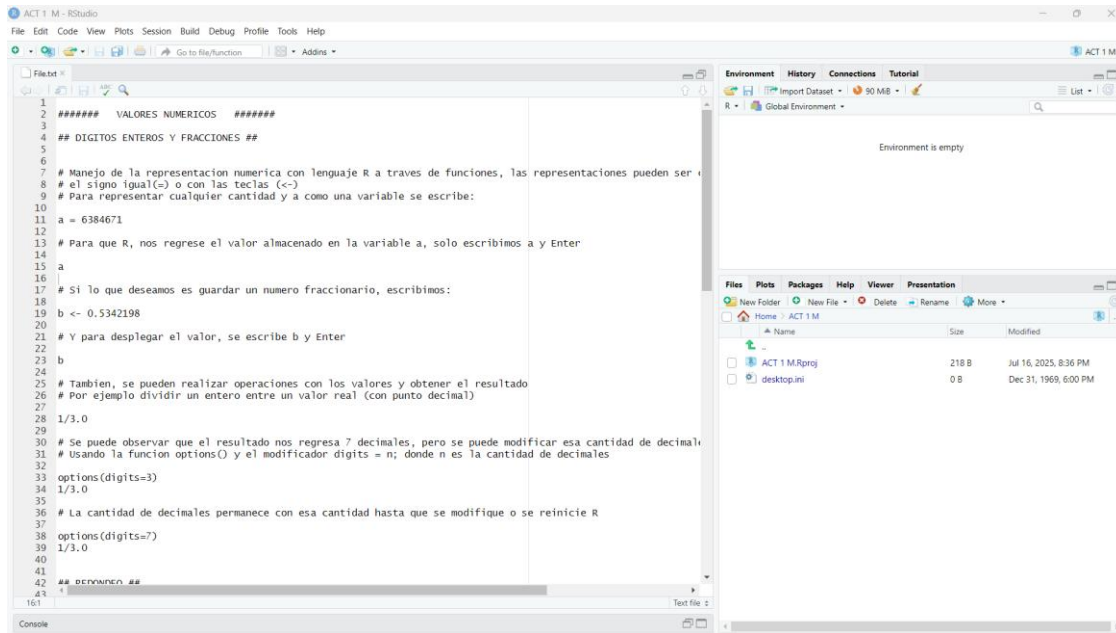
### *Carga de Valores en R*



*Nota.* Seleccionado el documento con los datos compartidos procederemos a presionar el botón “open” como se muestra en la figura 5. *Elaboración propia*

**Figura 6**

## *Carga de Valores en R*

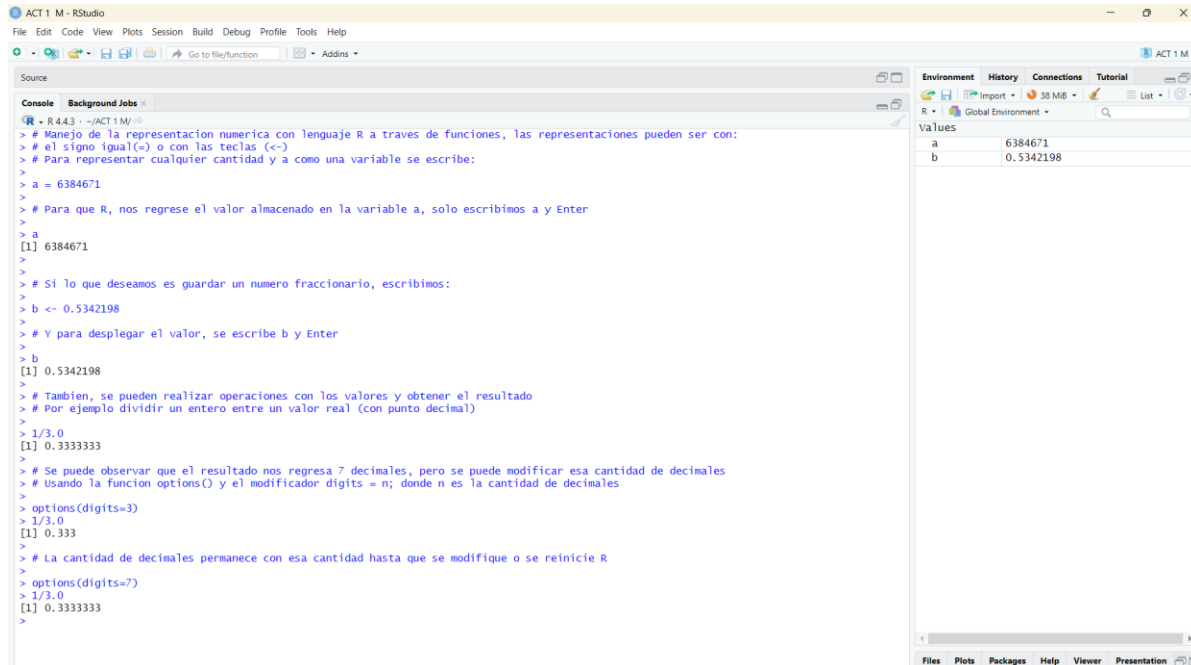


*Nota.* Como último paso se deberá de apreciar como se muestra en la figura 6. *Elaboración propia*

## Ejecución de Valores Numéricos

Figura 7

### *Ejecución de Valores Numéricos*



*Nota.*

Copiamos la primera instrucción de lenguaje R en la consola, que en este caso debemos representar la variable “a” y asignarle un valor una vez escrito el valor como se muestra en la imagen presionamos la tecla “Enter” y vemos como del lado derecho se nos muestra la variable y la cantidad.

En la segunda instrucción se nos pide que “R” nos regrese el valor de nuestra variable, como se muestra en la figura 8 solo escribimos en la consola nuestra variable que en este caso es “a” y presionando la tecla “Enter” se nos mostrara el valor asignado a nuestra variable.

Ahora si deseamos agregar un valor fraccionario a una variable escribimos la variable a la que se desea asignar el valor que en este caso es “b” seguido de “<-” y de la cantidad que deseamos asignar a la variable, así podremos ver de lado derecho como valor la cantidad que se le asigno a la variable. Ahora si queremos que R nos despliegue en consola el valor de la variable solo escribiremos la variable seguido de la tecla “Enter”.

También se pueden realizar operaciones con los valores y obtener el resultado tomaremos de ejemplo los valores que

se muestran en la figura 7 que es dividir un entero entre un valor real (con punto decimal), escribiremos “1/3.0” y se nos mostrara el resultado en consola como se puede apreciar en la figura 7 pero este resultado nos regresa 7 decimales, en este caso podemos modificar la cantidad de decimales que nos arroje un resultado de una operación utilizando la función “options()” y el modificador “digits = n” ; donde n es la cantidad de decimales. Podremos apreciar en la figura 7 como utilizando esta función podremos acortar a solamente 3 decimales, dicha cantidad de decimales permanece con esa cantidad hasta que se modifique o se reinicie R y finalmente podremos ver como regresamos a los 7 decimales como en un principio nos arrojó. *Elaboración propia*

## Figura 8

### *Ejecución de Valores Numéricos*

```
> ## REDONDEO ##
>
> # La funcion round(x,n); donde x es el valor y n es la cantidad de decimales, sin n es sin decimales
> # Si tenemos que un valor de 54.2 y lo redondeamos, obtenemos:
> round(54.2)
[1] 54
>
> # Si escribimos una cantidad con mas decimales y le pedimos un numero particular de decimales,
> # nos proporcionara ese numero de decimales solicitado y redondeado con el siguiente dígito.
> round(97.5684197, 2)
[1] 97.57
>
> ## DIGITOS SIGNIFICATIVOS ##
>
> # signif(x,n) redondea a x, con n digitos significativos (default n=6)
>
> signif(27.384956102)
[1] 27.385
>
> signif(39.6429304521, 5)
[1] 39.643
>
> signif(61.378045912, 2)
[1] 61
>
> signif(316.6971243547, 3)
[1] 317
```

*Nota.*

En esta parte de la actividad trabajaremos con el redondeo utilizando la función “round (x,n)”, como se aprecia en la figura 8 “x” es el valor y “n” es la cantidad de decimales si no lleva “n” es sin decimales, tomando en cuenta el ejemplo que se muestra en la figura 8 se requiere redondear “54.2” al aplicar la función nos da el valor ya redondeado donde es “54”.

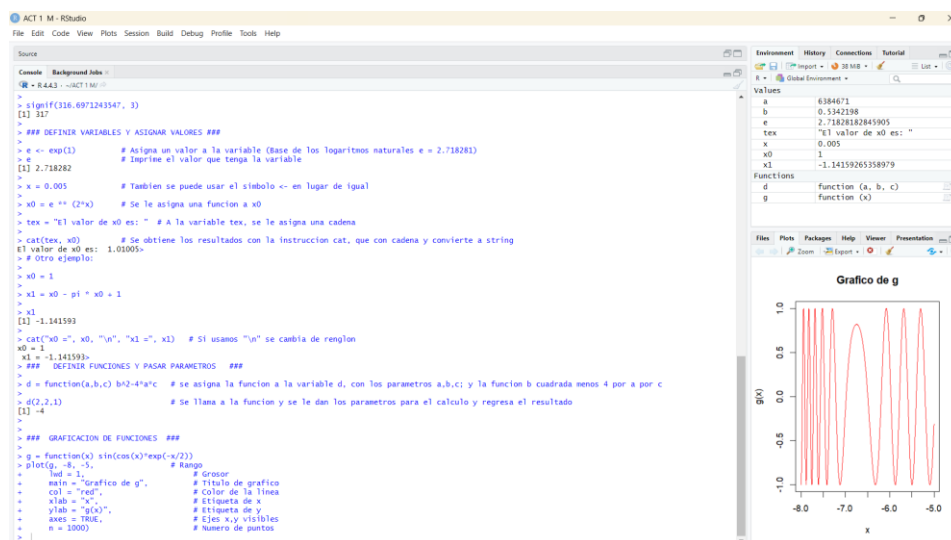
Dicho esto, al escribir mas decimales y pedimos cantidad especifica de decimales nos arrojara dicha cantidad con el ultimo dígito redondeado como apreciamos en la imagen 8 el valor es “97.5684197” y agregamos “,2” al final de dicha cantidad nos arrojara la cantidad con únicamente 2 decimales y su ultimo dígito redondeado que en

este ejemplo es “97.57”.

Como siguiente punto veremos los Dígitos Significativos donde utilizaremos la función “signif (x, n)” donde “x” es la cantidad que quieres redondear y “n” el número de dígitos significativos que desees conservar (si no indicas, por defecto se toman 6 dígitos), como podremos observar en la figura 8 varios ejemplos de la toma de dígitos significativos, la diferencia de esta función a la anterior es que redondea a ciertos dígitos útiles, no importa si son antes o después del punto decimal, esta función nos ayuda demasiado cuando se quiere controlar la precisión científica de un dato.

**Figura 9**

### *Ejecución de Valores Numéricos*



*Nota.*

Primero se realizó la definición de variables y la asignación de valores. A la variable “e” se le asignó el valor de la constante matemática conocida como el número de Euler, cuyo valor aproximado es “2.71828”.

Posteriormente, se asignó un valor pequeño a la variable x y se realizó una operación matemática para obtener el valor de “x0”, utilizando la función exponencial. También se asignó una cadena de texto a la variable “tex” para posteriormente imprimir un mensaje más legible mediante la instrucción “cat()”, la cual permite combinar texto y resultados numéricos.

Como otro ejemplo, se definieron nuevas variables “(x0 y x1)” con una operación que involucraba la constante “pi”. Esta parte permitió observar cómo las variables pueden almacenar resultados de operaciones matemáticas más elaboradas.

En la siguiente sección, se definió una función personalizada llamada “d”, que tiene tres parámetros “(a, b, c)” y realiza el cálculo de la discriminante de una ecuación cuadrática, utilizando la expresión “ $b^2 - 4ac$ ”. Posteriormente, se probó la función con valores concretos, mostrando el resultado correspondiente.

Finalmente, se realizó la definición y graficación de una función matemática más compleja, “ $g(x) = \sin(\cos(x) * \exp(-x/2))$ ”, la cual fue representada gráficamente en un rango definido de “-8 a -5”. Durante la graficación se personalizaron aspectos estéticos como el color de la línea, el grosor, el título del gráfico, las etiquetas de los ejes, y la cantidad de puntos utilizados para obtener una representación visual más precisa.

## **Conclusión**

A lo largo de esta práctica se logró consolidar el uso básico de RStudio, comprendiendo su estructura y la manera en que se puede aprovechar para realizar operaciones matemáticas, definir funciones y generar representaciones gráficas. Se trabajó de forma práctica con la declaración de variables, la asignación de valores y la ejecución de operaciones con dichas variables. También se abordó la creación de funciones personalizadas, lo que permite automatizar cálculos específicos como el discriminante de una ecuación cuadrática. Finalmente, se exploró la capacidad gráfica del programa, generando representaciones visuales claras y estéticas, personalizando diversos elementos de los gráficos como colores, etiquetas y densidad de puntos. Todo este proceso refuerza las habilidades necesarias para continuar trabajando con RStudio en proyectos más avanzados. En resumen, esta actividad no solo permitió comprender el funcionamiento básico del software, sino también su importancia como herramienta académica y profesional para resolver problemas de análisis y visualización de datos.

## Referencias

El Tío Tech (2023, 4 agosto) Configuración De Párrafo Según Normas Apa 7ma Edición (Alineación, sangría, espaciado) - YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=1E8bCEhR4uM>)

Fernando Molleja (s. f.). Consultado el 28 de agosto de 2024. Fernando molleja dice en las Normas APA, las figuras comprenden una amplia variedad de contenidos visuales como ilustracione.... ▷ Imágenes y Figuras según las Normas APA 7.<sup>a</sup> Edición

El Tío Tech (2023, 30 julio) Crear índice o tabla de contenido según Normas APA 7<sup>o</sup>ma edición - Word - YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=32z9zmH9Uko&t=279s>)

colaboradores de Wikipedia. (2025, 17 junio). *Cifras significativas*. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. [https://es.wikipedia.org/wiki/Cifras\\_significativas](https://es.wikipedia.org/wiki/Cifras_significativas)

*Download RStudio - Posit.* (2024, 12 noviembre). Posit. <https://posit.co/downloads/>

*Plataformas: Ingresar al sitio.* (s. f.).

[https://administrador.academiaglobal.mx/pluginfile.php/11605/mod\\_resource/content/5/COP\\_L\\_MN\\_TU.pdf](https://administrador.academiaglobal.mx/pluginfile.php/11605/mod_resource/content/5/COP_L_MN_TU.pdf)