

# **Actividad 1 - Análisis de Conceptos**

## **Métodos Numéricos**

### **Ingeniería en Desarrollo de Software**

**Tutor: Miguel Angel Rodriguez Vega**

**Alumno: Jonathan Oswaldo Cardenas Garcia**

**Fecha: 26-octubre-2023**

## Tabla De Contenido

Tabla De Contenido .....	2
Introducción .....	3
Descripción .....	4
Justificación .....	5
Desarrollo.....	6
Descarga de Rstudio .....	6
Carga de Valores_numericos.R .....	7
Ejecución de Valores_numericos.R .....	8
Conclusión .....	13
Referencias.....	14

## **Introducción**

En este trabajo académico se comienza con el desarrollo de la actividad misma, primero se muestra que se descargó el lenguaje de programación R y su IDE que es RStudio esto es porque los ejercicios posteriores requerirá el uso de esta herramienta, este trabajo tiene el fin de darnos ese primer acercamiento al lenguaje y enseñarnos la sintaxis básica del mismo, como este IDE se comporta, que tareas se pueden realizar en él y cómo podemos hacerlas, todo esto a base de unos ejemplos detallados y sencillos para terminar con la declaración y graficación de una función, todo esto se presentara paso a paso a manera de capturas de pantalla y con especificaciones en las notas del que se está realizando para finalizar se encontrara una conclusión sobre el trabajo presentado, los casos de uso que se entiende que tiene este lenguaje, el que me deja la actividad y el cómo fue el realizarla, paso a paso y entendiendo como interactuar con este nuevo lenguaje.

## Descripción

Los métodos numéricos son una sucesión de operaciones matemáticas utilizadas para encontrar una solución numérica aproximada a un problema determinado. Es decir, se trata de una serie de cálculos para acercarnos lo más posible a una solución numérica con una precisión razonablemente buena. Los métodos numéricos son utilizados en ingeniería para facilitar la resolución de problemas que conllevan una enorme cantidad de cálculos, lo que permite ahorrar tiempo.

Entendiéndose como cálculos aritméticos a las operaciones aritméticas básicas, cálculos de funciones, consultas de tablas de datos, etc, podemos decir entonces, que los métodos numéricos son una lista finita de instrucciones precisas, las cuales requieren una secuencia de operaciones algebraicas y lógicas (algoritmo). Dichas secuencias dan como resultado una solución aproximada a un problema determinado.

Anteriormente comentábamos que los métodos numéricos son algoritmos utilizados para resolver operaciones matemáticas complejas mediante el uso de un programa informático, siendo varias las razones para utilizar métodos numéricos en vez de métodos de resolución analíticos, sin embargo, las podemos resumir en dos razones fundamentales:

- Resolver problemas muy complejos, en los cuales no se puede hallar una solución analítica.
- Resolver problemas con gran cantidad de cálculos, que harían casi imposible su resolución manual.

Ingeniería Química Reviews, 2020.

### **Justificación**

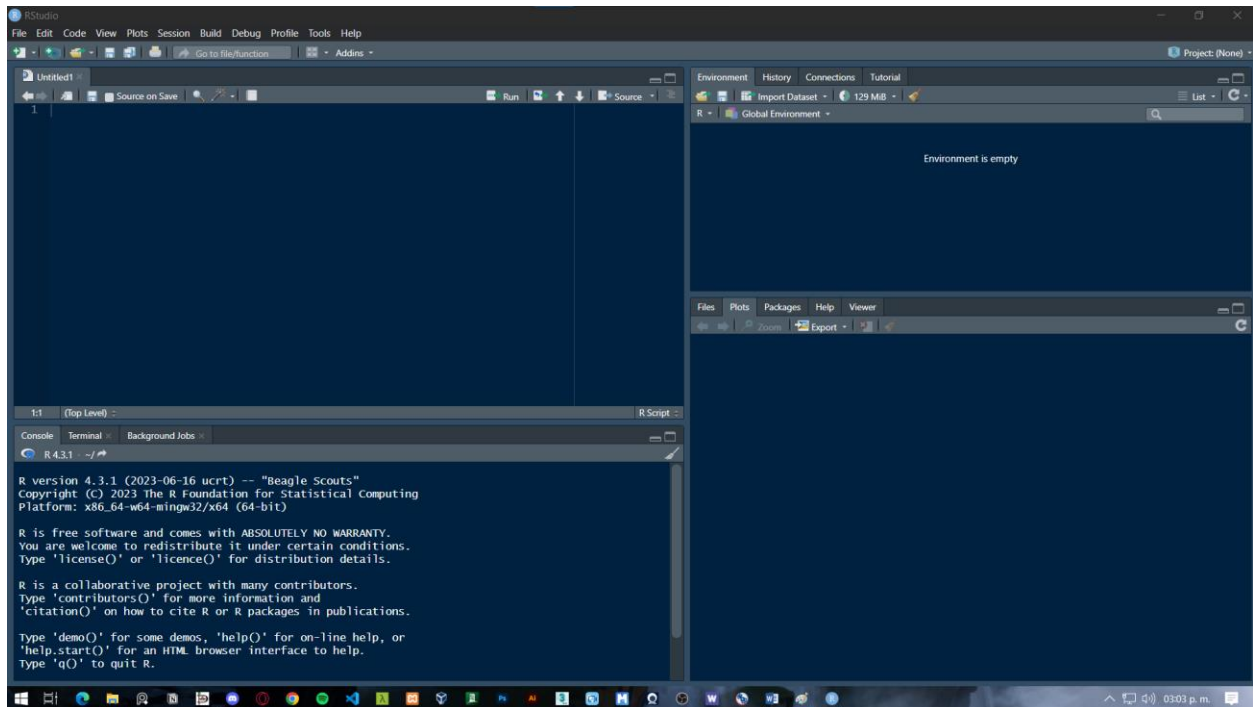
En este trabajo se pretende hacer uso de estas herramientas ya que son las que se requiere su uso, en mi opinión es una buena selección ya que el entender el cómo funciona fue sencillo ya que comparte sintaxis de muchos lenguajes de programación que usamos en el pasado, por ende la curva de aprendizaje es más corta, el mismo cerebro trata de ver el cómo hacer algo que ya entiende su funcionamiento en un nuevo entorno, ese nivel de adaptabilidad da como resultado que tome menos tiempo el aprender a interactuar con el lenguaje, realizando los ejercicios y viendo las posibilidades visuales que se presentan como la traficación, entiendo que estas herramientas son las más aptas para este propósito, es un lenguaje usado con este tipo de fin de análisis de datos ya que las propias capacidades del mismo se entienden que van relacionadas con estos temas matemáticos y como tal numéricos.

## Desarrollo

### Descarga de Rstudio

#### Figura 1

*Iconos del lenguaje R en el IDE Rstudio*



*Nota.* Lenguaje R y IDE RStudio y primera pantalla de RStudio.

## Carga de Valores\_numericos.R

Figura 2

*Carga de los datos del documento proporcionado*

```

1- ##### VALORES NUMERICOS #####
2
3- ## DATOS ENTEROS Y FRACCIONES ##
4
5
6- # Rango de la representación numérica con lenguaje R a través de funciones, las representaciones
7- # el signo igual(=) o con las flechas (<-)
8- # Para representar cualquier cantidad y en una variable se escribe:
9
10 a = 6384671
11
12
13- # Para que R, nos represente el valor almacenado en la variable a, solo escribimos a y Enter
14
15 a
16
17- # Si lo que deseamos es guardar un número fraccionario, escribimos:
18
19 b <- 0.5342198
20
21- # Y para desplegar el valor, se escribe b y Enter
22
23 b
24

```

Environment is empty

Files Plots Packages Help Viewer

Console Terminal Background Jobs

R 4.3.1 - /

Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing  
Platform: x86\_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.  
You are welcome to redistribute it under certain conditions.  
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

R is a collaborative project with many contributors.  
Type 'contributors()' for more information and  
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or  
'help.start()' for an HTML browser interface to help.  
Type 'q()' to quit R.

> |

```

85 x1
86
87 cat("x0 =", x0, "\n", "x1 =", x1) # Si usamos "\n" se cambia de renglón
88
89 ## DEFINIR FUNCIONES Y PASAR PARAMETROS
90
91 d = function(a,b,c) ba2-4*a*c # se asigna la función a la variable d, con los parámetros
92
93 d(2,2,1) # Se llama a la función y se le dan los parámetros para el c
94
95
96 ## GRAFICACIÓN DE FUNCIONES ##
97
98 g = function(x) sin(cos(x)*exp(-x/2))
99
100 plot(g, -8, -5, # Rango
101       lwd = 1, # Grosor
102       main = "Gráfico de g", # Título del gráfico
103       col = "red", # Color de la línea
104       xlab = "x", # Etiqueta de x
105       ylab = "g(x)", # Etiqueta de y
106       axes = TRUE, # Los x,y visibles
107       n = 1000) # Número de puntos
108

```

Environment is empty

Files Plots Packages Help Viewer

Console Terminal Background Jobs

R 4.3.1 - /

Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing  
Platform: x86\_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.  
You are welcome to redistribute it under certain conditions.  
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

R is a collaborative project with many contributors.  
Type 'contributors()' for more information and  
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or  
'help.start()' for an HTML browser interface to help.  
Type 'q()' to quit R.

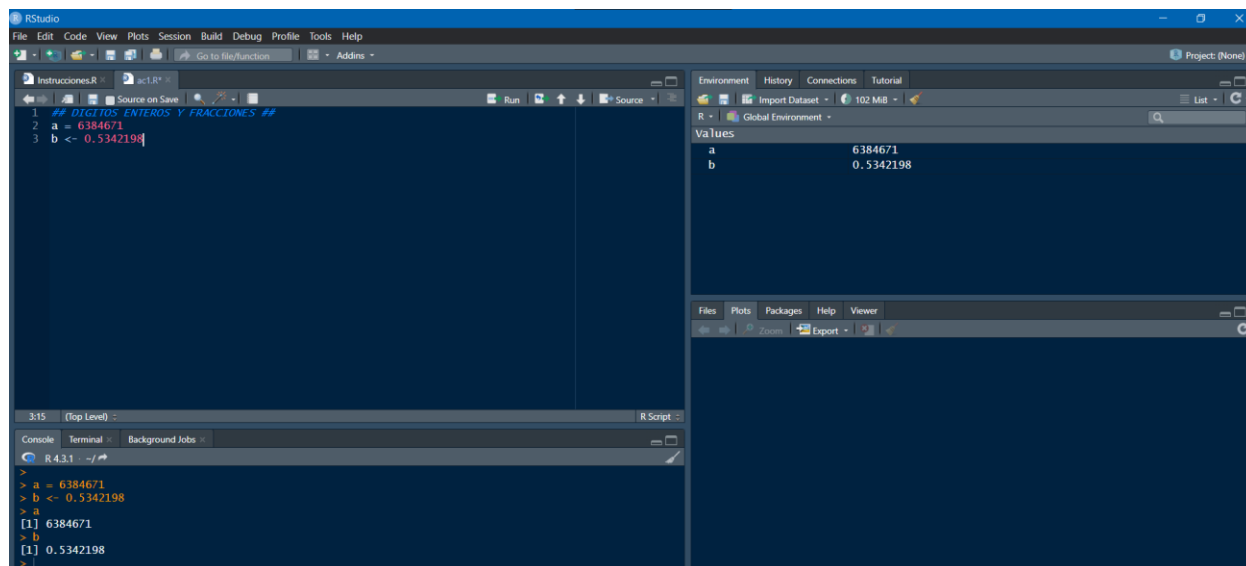
> |

*Nota.* Carga de los datos del documento proporcionado en la actividad en RStudio.

## Ejecución de Valores\_numericos.R

**Figura 3**

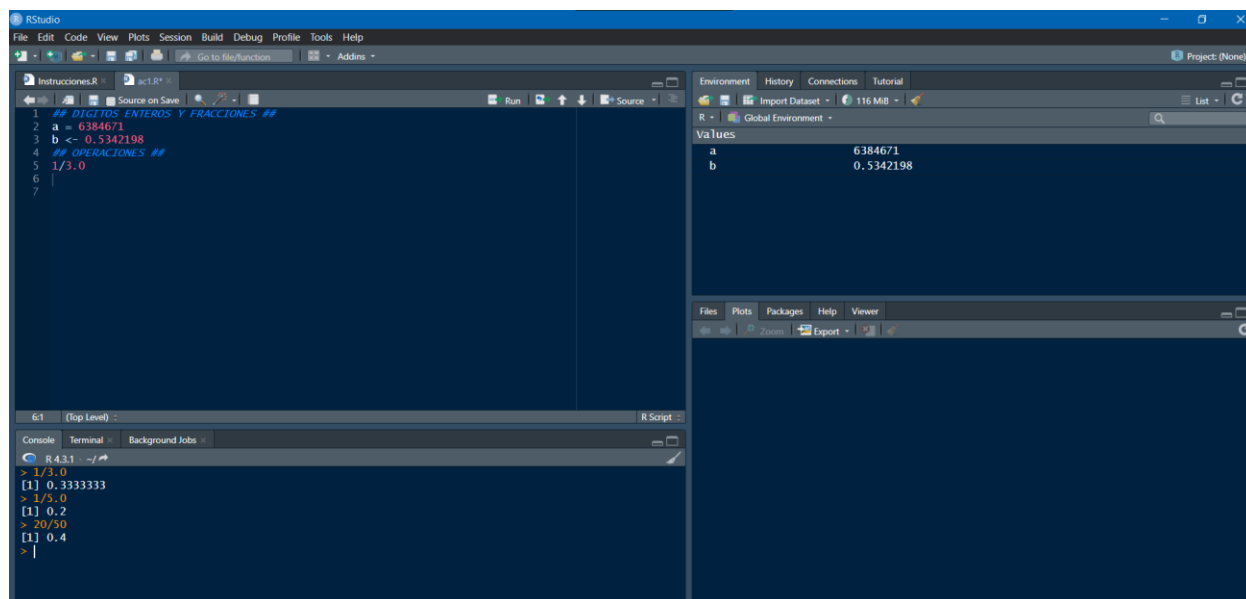
*Dígitos enteros y fracciones*



*Nota.* Asignación de dígitos a variables, dígitos enteros y fracciones.

**Figura 4**

*Operaciones en RStudio*

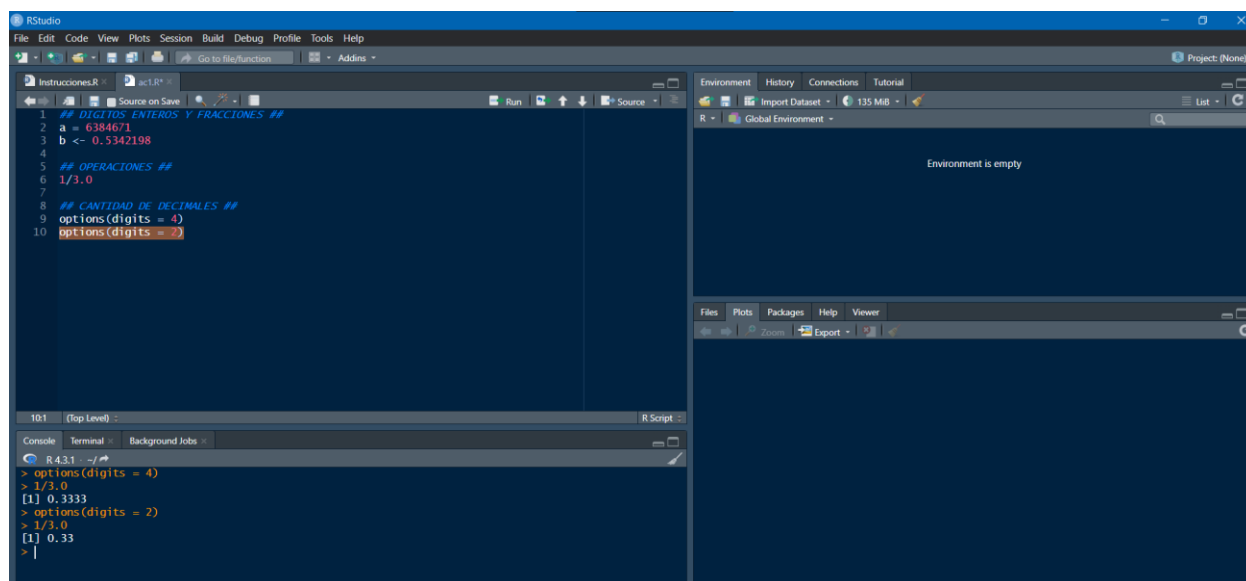


*Nota.* Operaciones matemáticas en RStudio en este caso 1/3.0.



## Figura 5

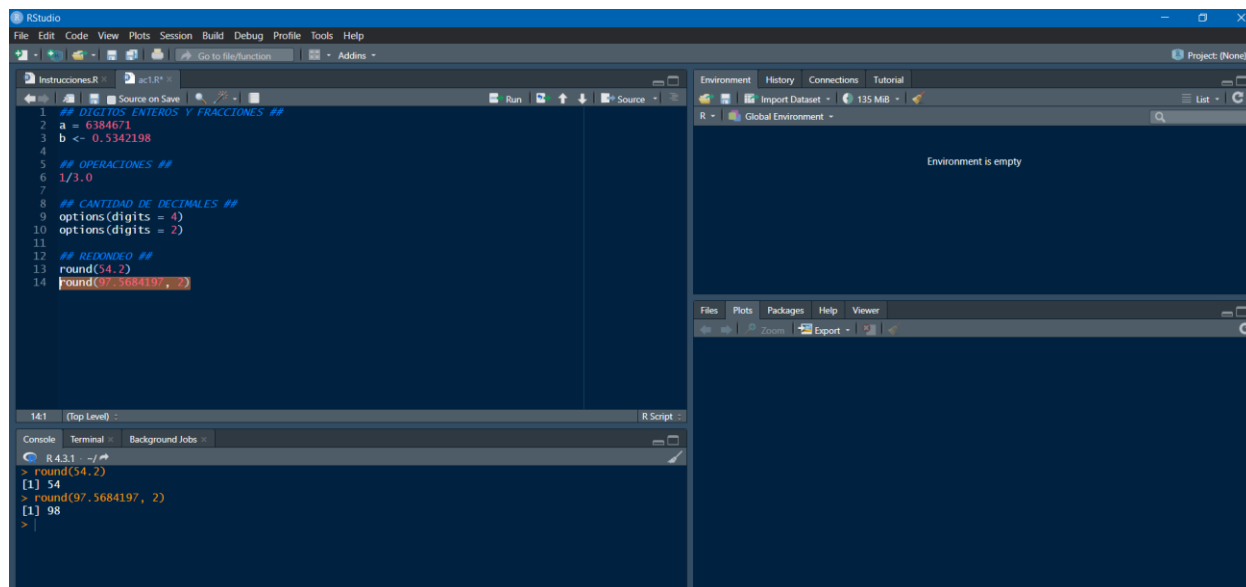
### *Cantidad de decimales*



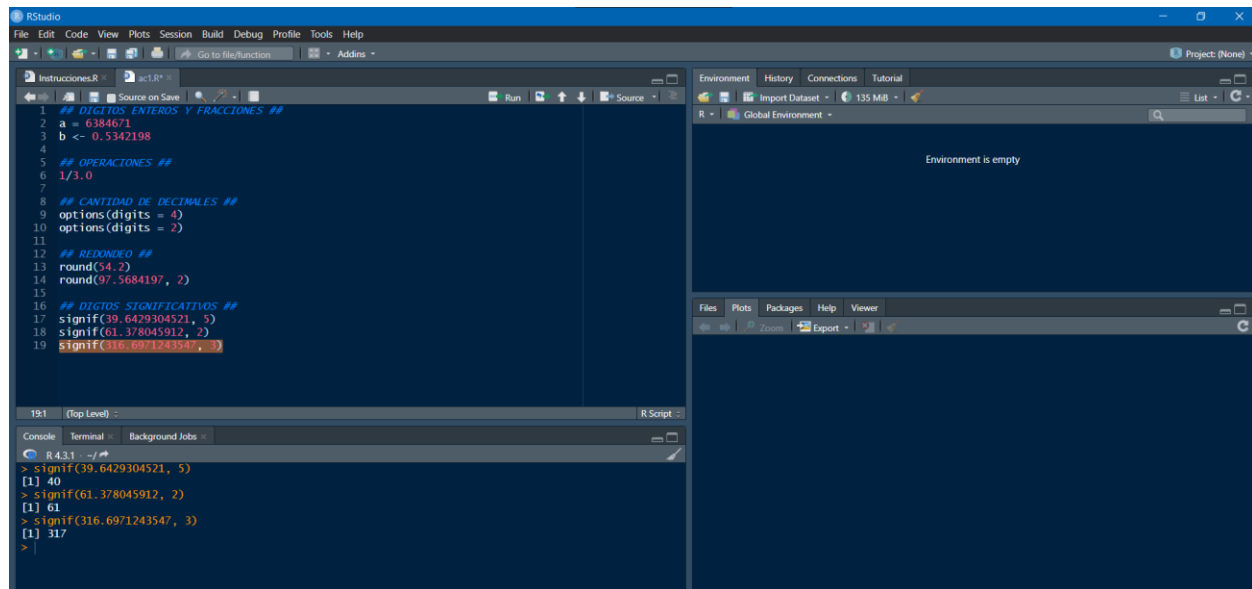
*Nota.* Podemos modificar la cantidad de decimales que se mostraran después de una operación.

## Figura 6

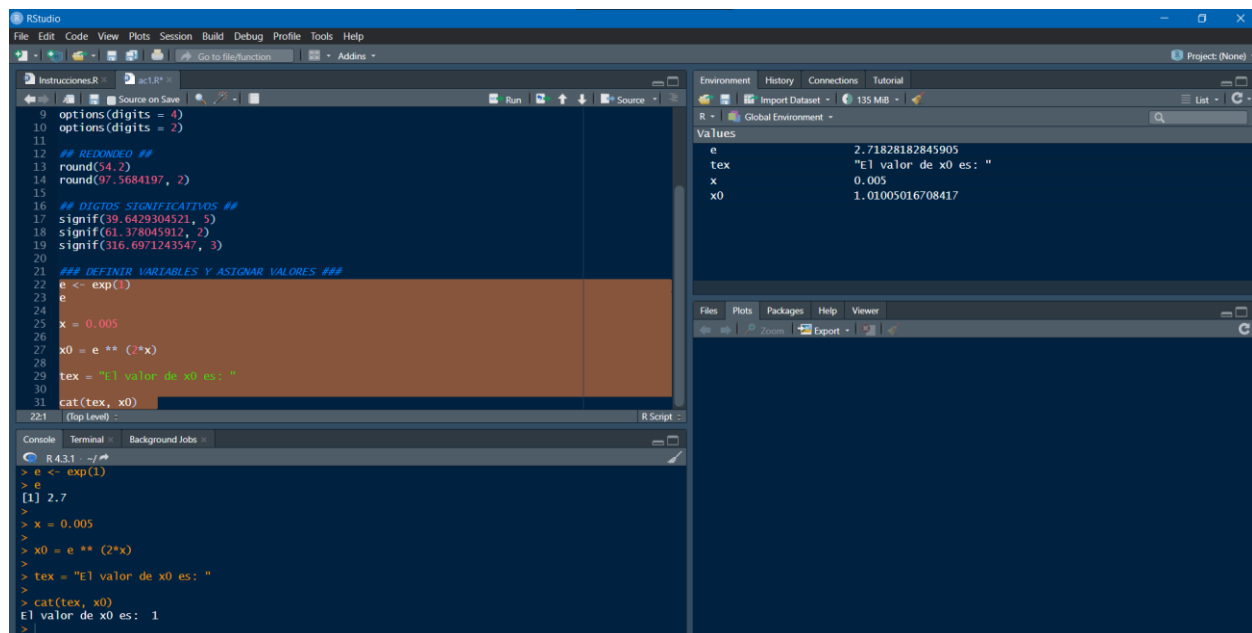
### *Redondeo*



*Nota.* Redondeo de los dígitos a un número que elijamos.

**Figura 7***Dígitos significativos*

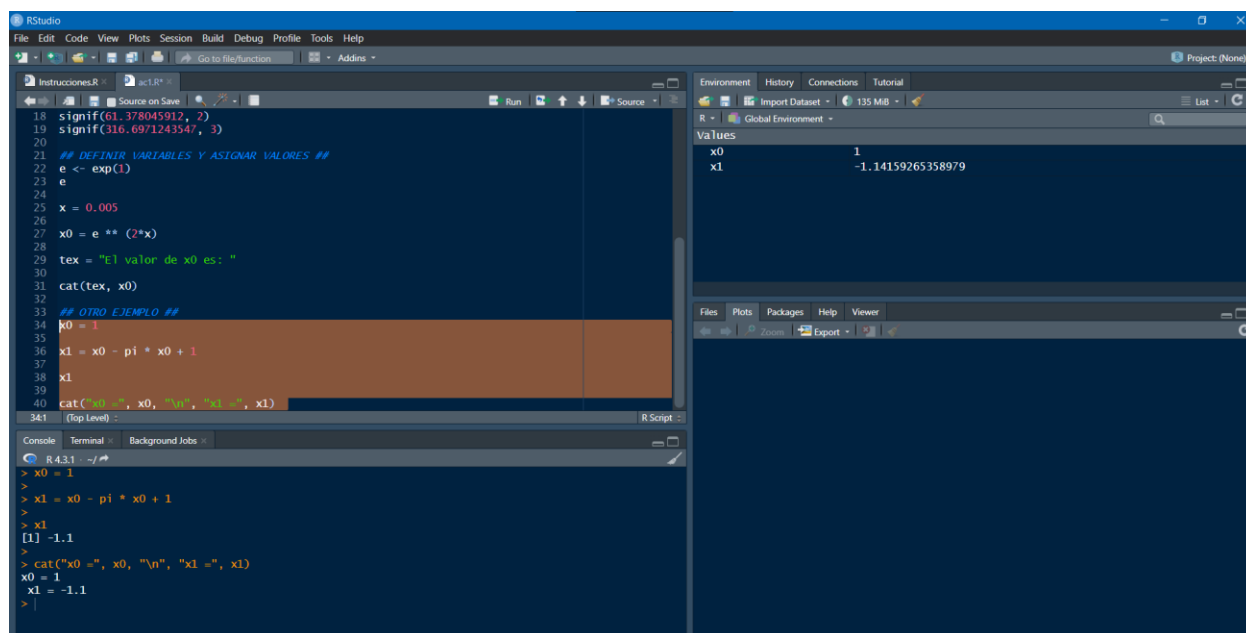
*Nota.* Se redondea según la cantidad de dígitos que elijamos hacia el número más cercano.

**Figura 8***Definición y asignación de variables*

*Nota.* Asignación de variables en sus diferentes tipos de datos.

## Figura 9

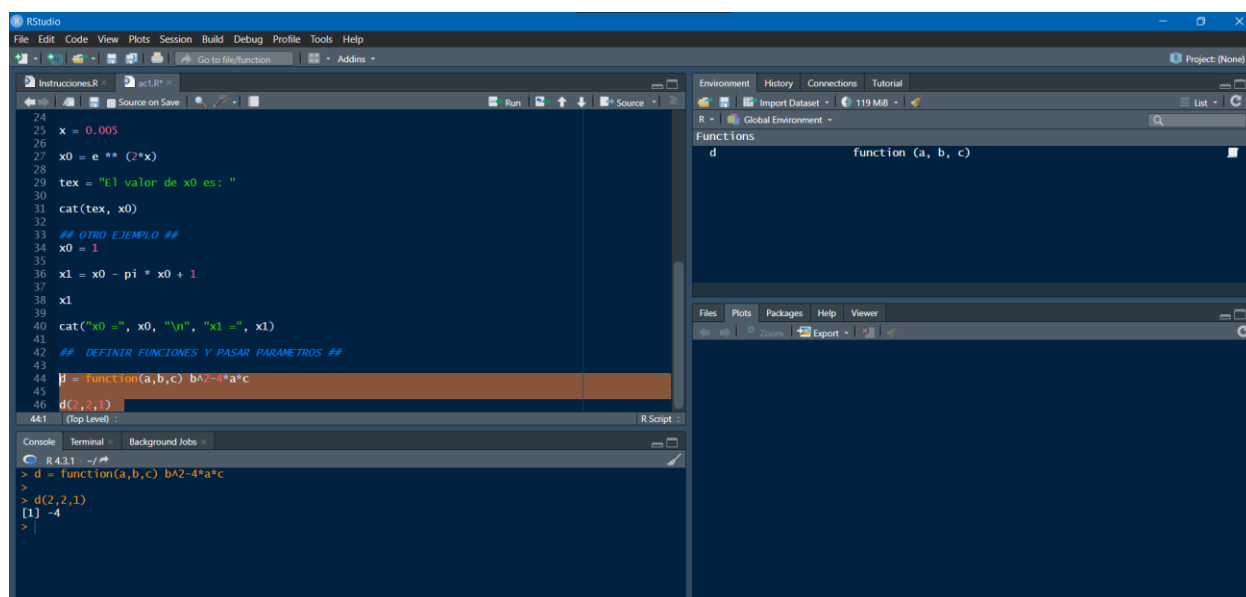
### Segundo ejemplo de asignación de variables



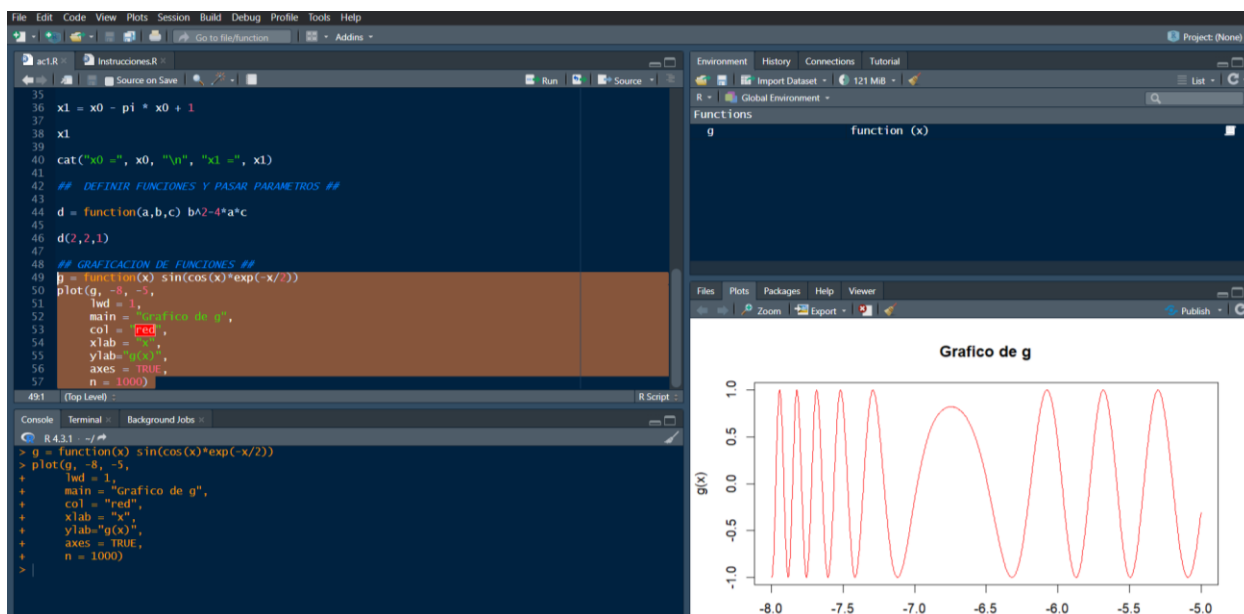
*Nota.* Segundo ejemplo de asignación de variables y ejemplo del comando cat para la operación.

## Figura 10

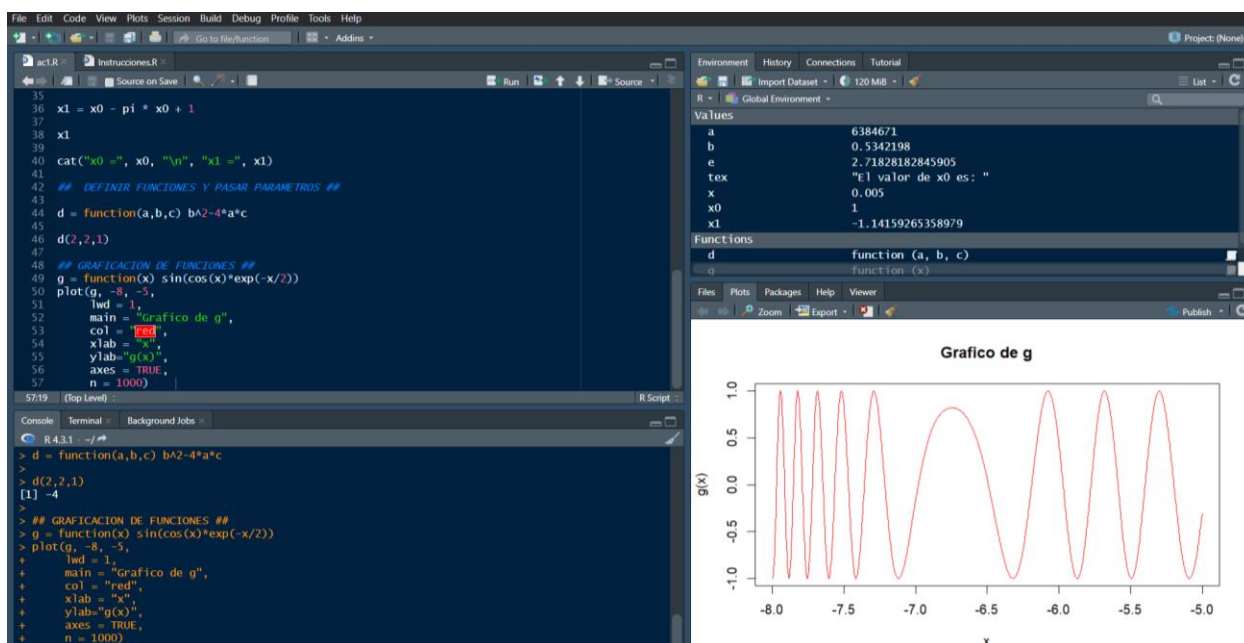
### Definir funciones y pasar parámetros



*Nota.* Definición de una función para después pasarle los valores a los parámetros.

**Figura 11***Graficacion de funciones*

*Nota.* Graficacion de funciones pasando la propia función y sus parámetros.

**Figura 12***Graficacion y ejecución de todo el documento*

*Nota.* Ejecución de todo el código no solo de partes en específico como se ve en los paneles.

## **Conclusión**

Esta actividad la veo muy necesaria ya que te enseña los fundamentos básicos bajo los cuales se estructura el lenguaje R y como este interactúa a través del IDE RStudio, realizar todas las partes del código fue entretenido y en cada parte yo fui probando más cosas, claro algunas no funcionaron ya que no era la sintaxis correcta pero otras si y fui construyendo y asentado el conocimiento sobre el lenguaje, también por eso escribí todo el código, a pesar de que se nos proporcionó el código y simplemente pude copiar y pegar para después ejecutar sus partes, preferí escribirlo para ir probando claro lo que se nos proporcionó pero igual experimentar el comportamiento por mi cuenta, al entender estos digamos pedazos de comandos y código, me imagino el cómo se estructuran problemas y el cómo le podría dar solución a algunas problemáticas matemáticas como las que se nos dieron en la primera clase.

## Referencias

Liga al repositorio de GitHub

<https://github.com/CardinalSG/Metodos-Numericos.git>

Noguera, I. B. (2020, octubre 29). ¿Qué son los métodos numéricos? Ingeniería Química Reviews. <https://www.ingenieriaquimicareviews.com/2020/10/metodos-numericos.html>