

Actividad | #1 Análisis de Conceptos

Metodos numericos

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Miguel Angel Rodríguez Vega

ALUMNO: Francisco Antonio Herrera Silvas

FECHA: 7/6/2025

<i>DESCRIPCION.....</i>	<i>4</i>
<i>JUSTIFICACION.....</i>	<i>5</i>
<i>DESARROLLO.....</i>	<i>5</i>
<i>Descarga de Rstudio</i>	<i>6</i>
<i>Carga de Valores_numericos.R.....</i>	<i>7</i>
<i>Ejecución de Valores_numericos.R.....</i>	<i>9</i>
<i>CONCLUSIÓN.....</i>	<i>10</i>

INTRODUCCION

En esta actividad se abordará el análisis de conceptos fundamentales relacionados con los métodos numéricos, los cuales representan una herramienta esencial en el ámbito de la ingeniería, la física, la informática y otras áreas científicas. Se explorará cómo estos métodos, a través del uso de algoritmos, permiten resolver problemas matemáticos complejos mediante operaciones más sencillas y manejables. A lo largo del desarrollo de la actividad se contextualizará la importancia del análisis numérico como una disciplina que facilita la obtención de soluciones aproximadas, pero suficientemente precisas, en casos donde las soluciones exactas son difíciles o imposibles de obtener. La información que se presenta busca desarrollar una comprensión clara de los métodos indirectos, sus aplicaciones prácticas y su papel en la optimización de procesos computacionales y matemáticos. Además, se reflexionará sobre su uso en situaciones reales y se justificará por qué resulta conveniente implementar este tipo de soluciones en distintos entornos académicos y profesionales.

DESCRIPCION

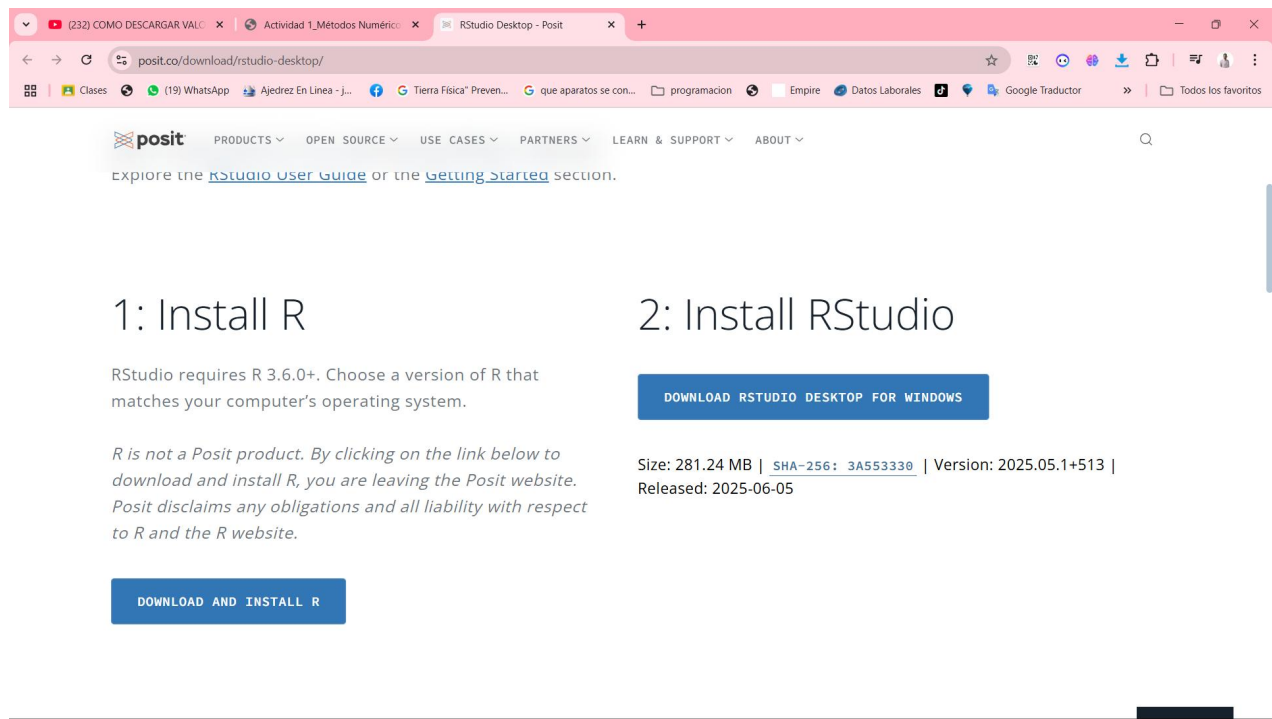
El contexto presentado resalta que los métodos numéricos son herramientas diseñadas para simplificar y resolver problemas matemáticos complejos mediante procedimientos aritméticos más simples, conocidos también como métodos indirectos. Estos métodos no buscan obtener una solución exacta, sino una aproximación suficientemente precisa que permita continuar con el análisis o la toma de decisiones. En este sentido, su importancia radica en que muchas veces, en el mundo real, los problemas no pueden resolverse analíticamente debido a su complejidad o a la ausencia de una fórmula cerrada. Por ello, los métodos numéricos resultan vitales para científicos e ingenieros, ya que permiten obtener resultados prácticos mediante el uso de algoritmos implementables en computadoras. Además, el análisis numérico no solo se enfoca en obtener soluciones, sino en evaluar su eficiencia, estabilidad y convergencia. En definitiva, interpretar este contexto nos permite comprender que, en un entorno profesional y académico, dominar los métodos numéricos es una competencia clave para resolver desafíos técnicos..

JUSTIFICACION

El uso de métodos numéricos en la resolución de problemas matemáticos está plenamente justificado por su capacidad para ofrecer soluciones aproximadas de forma eficiente, especialmente cuando los métodos analíticos tradicionales no son aplicables. En muchos campos como la ingeniería, la economía, la computación y las ciencias aplicadas, los problemas enfrentados son tan complejos que no pueden resolverse con lápiz y papel o mediante fórmulas exactas. Aquí es donde los métodos numéricos juegan un papel crucial, ya que permiten traducir estos problemas en algoritmos que pueden ser resueltos por una computadora. Además, su implementación permite reducir el margen de error y obtener resultados con el nivel de precisión deseado. Emplear estos métodos también favorece la automatización de cálculos repetitivos y facilita el análisis de múltiples escenarios en menor tiempo. Por tanto, utilizar soluciones basadas en métodos numéricos representa una decisión acertada cuando se busca eficiencia, precisión y adaptabilidad ante la complejidad de los problemas reales.

DESARROLLO

Descarga de Rstudio

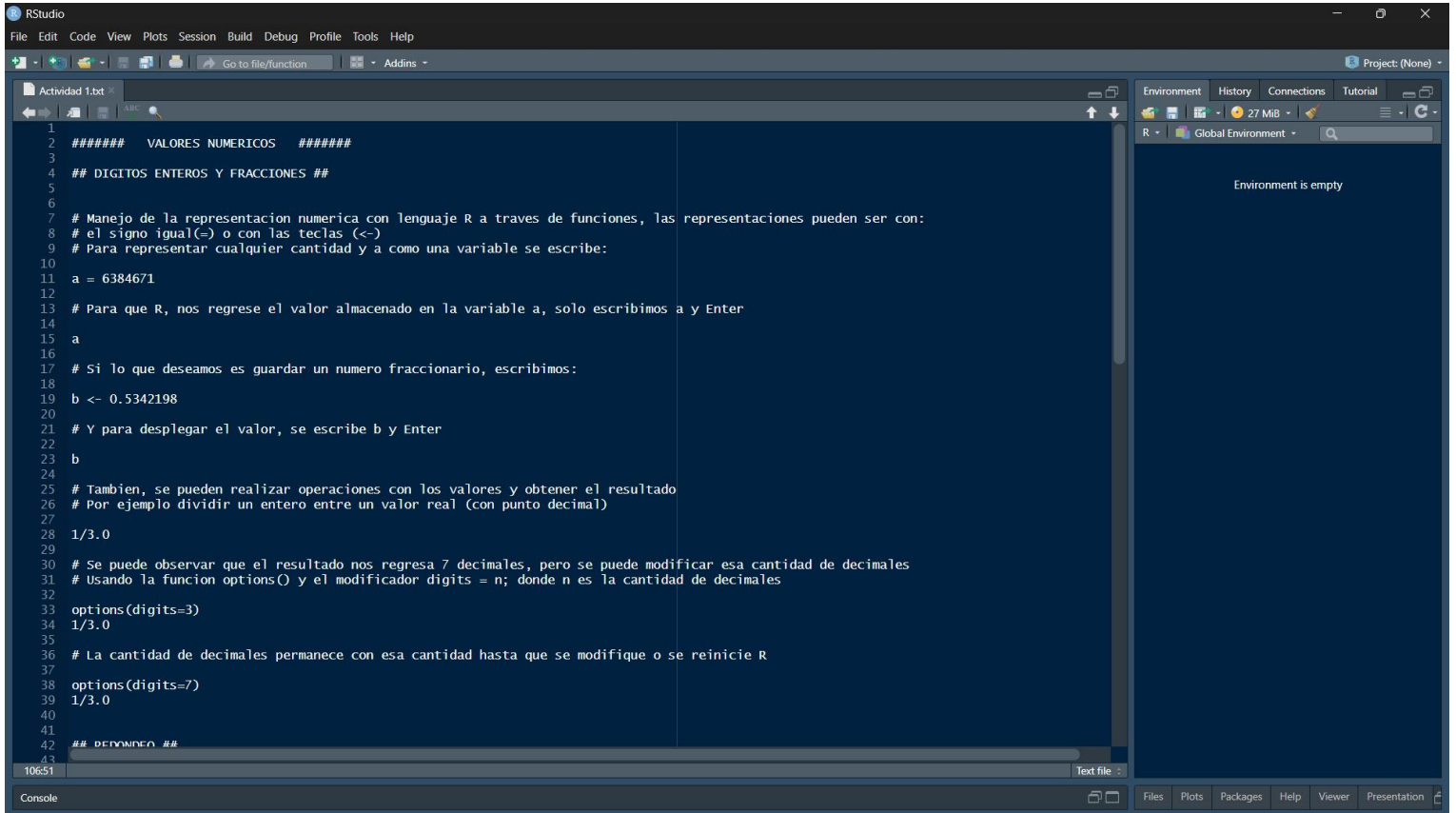


En el portal vamos a descargar los 2 el R y rstudio

Nombre	Fecha de instalación	tipo	tamaño
RStudio-2024.12.0-467.exe	10/02/2025 06:24 a. m.	Aplicación	259,051 KB
R-4.4.2-win.exe	10/02/2025 06:19 a. m.	Aplicación	84,227 KB

Una vez descargados se nos generara 2 archivos instaladores, solo es cuestion de darle doble click a los 2 y seguir las indicaciones

Carga de Valores_numericos.R



```
1 ##### VALORES NUMERICOS #####
2
3
4 ## DIGITOS ENTEROS Y FRACCIONES ##
5
6
7 # Manejo de la representacion numerica con lenguaje R a traves de funciones, las representaciones pueden ser con:
8 # el signo igual(=) o con las teclas (<-)
9 # Para representar cualquier cantidad y a como una variable se escribe:
10
11 a = 6384671
12
13 # Para que R, nos regrese el valor almacenado en la variable a, solo escribimos a y Enter
14
15 a
16
17 # Si lo que deseamos es guardar un numero fraccionario, escribimos:
18
19 b <- 0.5342198
20
21 # Y para desplegar el valor, se escribe b y Enter
22
23 b
24
25 # Tambien, se pueden realizar operaciones con los valores y obtener el resultado
26 # Por ejemplo dividir un entero entre un valor real (con punto decimal)
27
28 1/3.0
29
30 # Se puede observar que el resultado nos regresa 7 decimales, pero se puede modificar esa cantidad de decimales
31 # Usando la funcion options() y el modificador digits = n; donde n es la cantidad de decimales
32
33 options(digits=3)
34 1/3.0
35
36 # La cantidad de decimales permanece con esa cantidad hasta que se modifique o se reinicie R
37
38 options(digits=7)
39 1/3.0
40
41
42 ## TERMINADO ##
43
10651
```

En esta seccion cargamos el programa

RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

Untitled1*

```
52
53 ## DIGITOS SIGNIFICATIVOS ##
54 # signif(x,n) redondea a x, con n digitos significativos (default n=6)
55 signif(27.384956102)
56
57 signif(39.6429304521, 5)
58
59 signif(61.378045912, 2)
60
61 signif(316.6971243547, 3)
62
63 ### DEFINIR VARIABLES Y ASIGNAR VALORES ###
64
65 e <- exp(1) # Asigna un valor a la variable (Base de los Logaritmos naturales e = 2.718281)
66 # Imprime el valor que tenga la variable
67
68 x = 0.005 # Tambien se puede usar el simbolo <- en lugar de igual
69
70 x0 = e ** (2*x) # Se le asigna una funcion a x0
71
72 tex = "El valor de x0 es: " # A la variable tex, se le asigna una cadena
73
74 cat(tex, x0) # Se obtiene los resultados con la instruccion cat, que concatena y convierte a string
75
76 # Otro ejemplo:
77
78 x0 = 1
79
80 x1 = x0 - pi * x0 + 1
81
82
83
```

76:109 VALORES NUMERICOS : R Script :

Console Terminal Background Jobs

R 4.4.2 - ~/

```
> x = 0.005 # Tambien se puede usar el simbolo <- en lugar de igual
> x0 = e ** (2*x) # Se le asigna una funcion a x0
>
> tex = "El valor de x0 es: " # A la variable tex, se le asigna una cadena
>
> cat(tex, x0) # Se obtiene los resultados con la instruccion cat, que concatena y convierte a string
El valor de x0 es: 1.01005
>
> # Para que R, nos regrese el valor almacenado en la variable a, solo escribimos a y Enter
> a
[1] 6384671
>
> # Si lo que deseamos es guardar un numero fraccionario, escribimos:
>
> b <- 0.5342198
>
> # Y para desplegar el valor, se escribe b y Enter
> b
[1] 0.5342198
> |
```

Environment History Connections Tutorial

R - Global Environment 100 MiB

Values

a	6384671
b	0.5342198
e	2.71828182845905
tex	"El valor de x0 es: "
x	0.005
x0	1.01005016708417

Files Plots Packages Help Viewer Presentation

RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

Untitled1*

```
23
24 # Tambien, se pueden realizar operaciones con los valores y obtener el resultado
25 # Por ejemplo dividir un entero entre un valor real (con punto decimal)
26
27 1/3.0
28
29 # Se puede observar que el resultado nos regresa 2 decimales, pero se puede modificar esa cantidad de decimales
30 # usando la funcion options() y el modificador digits = n, donde n es la cantidad de decimales
31
32 options(digits=3)
33 1/3.0
34
35 # La cantidad de decimales permanece con esa cantidad hasta que se modifique o se reinicie R
36
37 options(digits=7)
38 1/3.0
39
40
41 ## REDONDEO ##
42
43 # La funcion round(x,n), donde x es el valor y n es la cantidad de decimales, sin n es sin decimales
44 # Si tenemos que un valor de 54.2 y lo redondeamos, obtenemos:
45
46 round(54.2)
47
48 # Si escribimos una cantidad con mas decimales y le pedimos un numero particular de decimales,
49 # nos proporcionara ese numero de decimales solicitado y redondeado con el siguiente dígito.
50
51 round(97.5684197, 2)
52
53 ## DIGITOS SIGNIFICATIVOS ##
54
```

52:1 VALORES NUMERICOS : R Script :

Console Terminal Background Jobs

R 4.4.2 - ~/

```
> 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
> |
```

Environment History Connections Tutorial

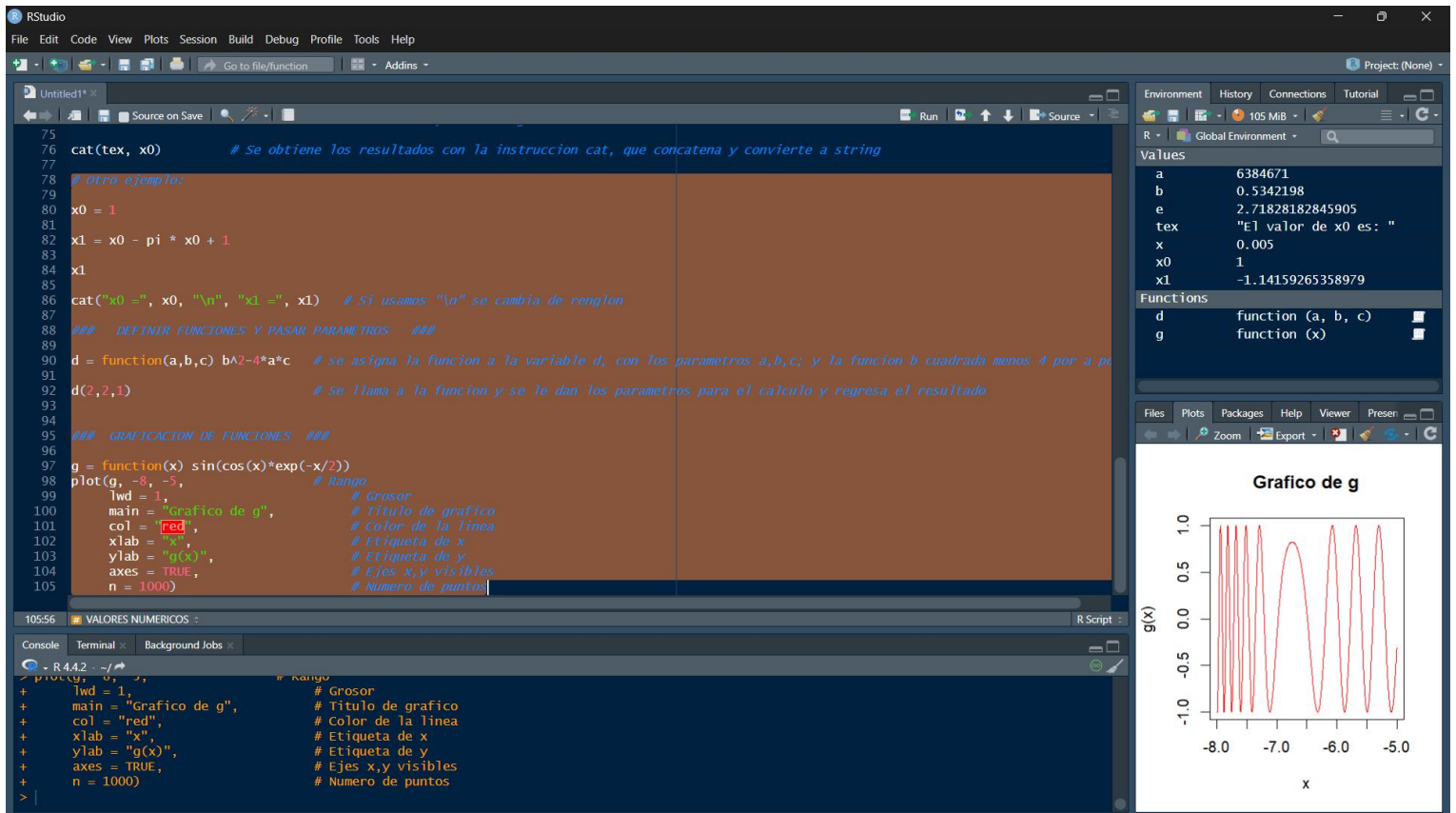
R - Global Environment 100 MiB

Values

a	6384671
b	0.5342198

Files Plots Packages Help Viewer Presentation

Ejecución de Valores_numericos.R



CONCLUSIÓN

La actividad realizada con el script Valores_numericos.R ha permitido comprender la importancia de aplicar métodos numéricos mediante programación, en este caso utilizando el lenguaje R, como una herramienta eficaz para resolver problemas matemáticos que se presentan tanto en el ámbito profesional como en la vida diaria. A través de esta práctica, se fortalecen habilidades esenciales como el análisis lógico, la automatización de cálculos y la interpretación de resultados numéricos. En el entorno laboral, especialmente en áreas como la ingeniería, economía, estadística y ciencias de datos, el uso de herramientas computacionales para manejar valores numéricos agiliza la toma de decisiones, reduce errores y mejora la precisión en el tratamiento de grandes volúmenes de información. En la vida cotidiana, también se pueden aplicar estos conocimientos para gestionar presupuestos, realizar análisis de datos personales o resolver problemas técnicos de forma más eficiente. Por lo tanto, esta actividad contribuye significativamente al desarrollo de competencias prácticas y al uso responsable de la tecnología para la resolución de problemas reales.

