

Introducción a R

Aplicaciones a la enseñanza de la Estadística

IV - Encuentro Colombiano de Educación Estocástica

ACEdEst

2021-05-31

IV - Encuentro Colombiano de Educación Estocástica



Introducción a R con aplicaciones a la enseñanza de la Estadística

Daniel Enrique González Gómez



LOS LIBERTADORES
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA



Agenda

Dia 1 : Introducción a 

Dia 2 :  apoyo a la enseñanza de la Estadística

Dia 3 :  apoyo a las labores de docencia e investigación

Contexto

Comunicación

Aprendizaje

Tecnología

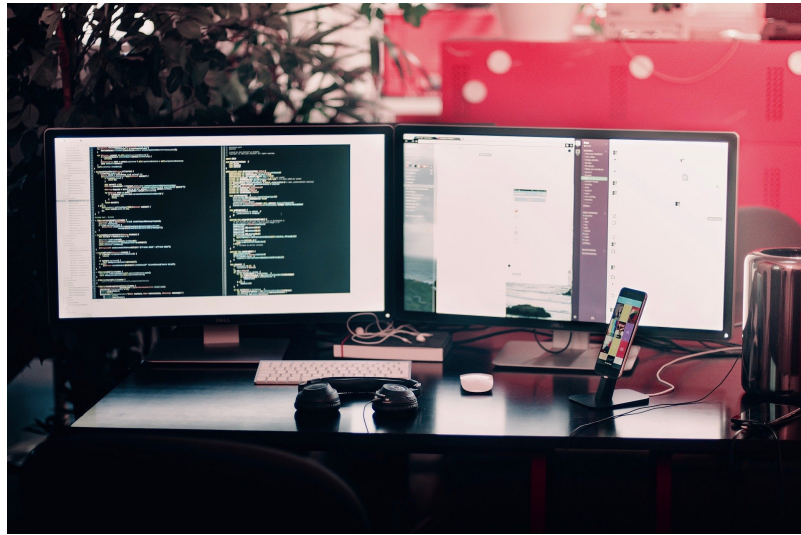
Ayer-Hoy

Enseñanza

Met.Estadística

PyE

La forma de comunicarnos cambia de manera acelerada



Que es R

- Es un lenguaje para la computación estadística
 - Licencia (GNU GPL) abierta y gratis
 - Creciente popularidad en ciencia de datos
 - Multipalataforma (UNIX, Windows, MacOS)
 - Ross Ihaka y Robert Gentleman (U.Auckland - Nueva Zelanda) 1993
 - Lenguaje multiparadigma
 - Código construido en C y Fortran
 - Gran comunidad muy activa
 - Mas de 7000 paquetes

<https://www.r-project.org/>



Lenguajes utilizados en ciencia de datos



[*] Tomada de: <https://mappinggis.com/2019/07/lenguajes-de-programacion-para-realizar-ciencia-de-datos/>

R y RStudio

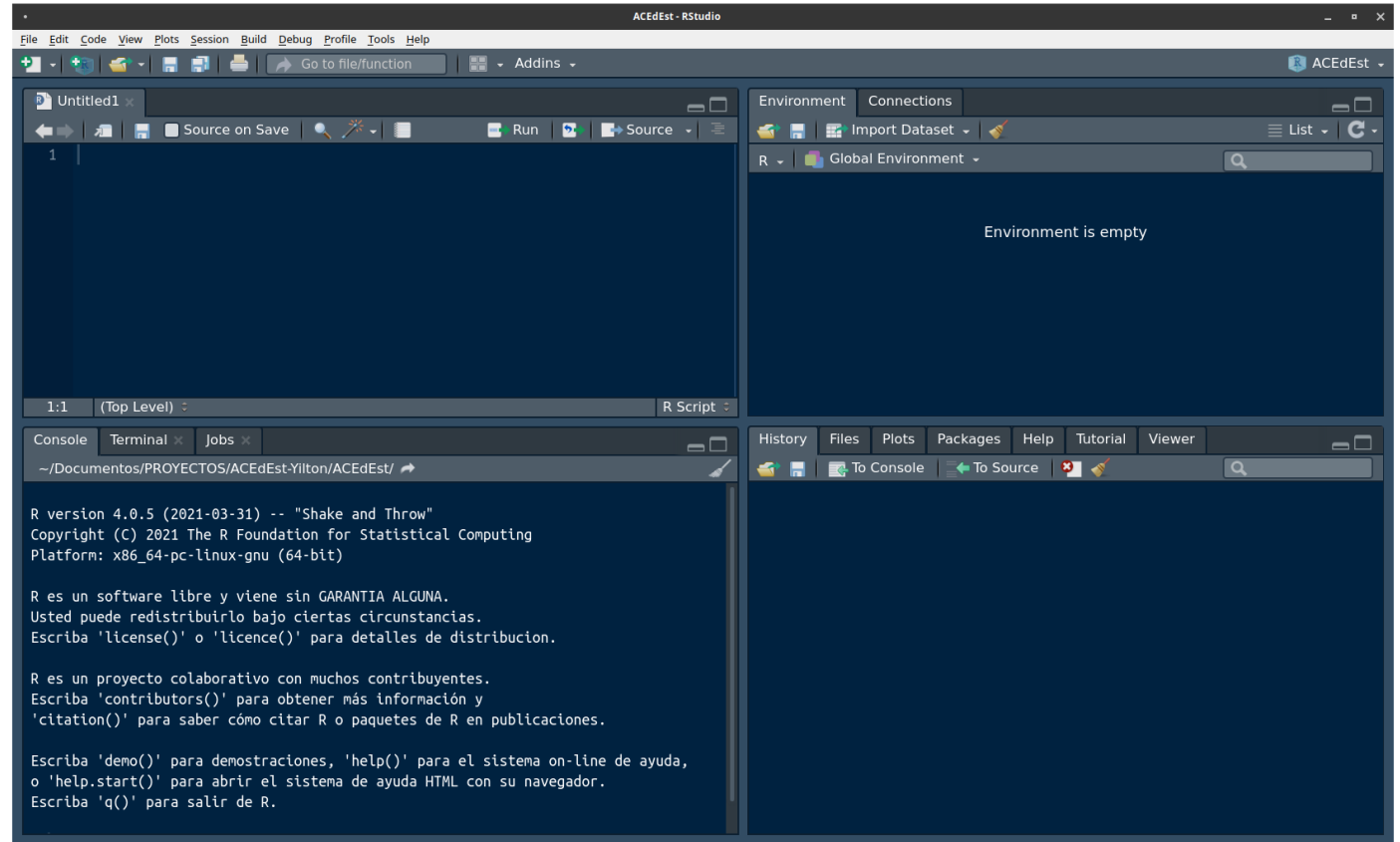
```
Terminal - deg@degE5450: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
deg@degE5450:~/Escritorio$ R
R version 4.0.5 (2021-03-31) -- "Shake and Throw"
Copyright (C) 2021 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-pc-linux-gnu (64-bit)

R es un software libre y viene sin GARANTIA ALGUNA.
Usted puede redistribuirlo bajo ciertas circunstancias.
Escriba 'license()' o 'licence()' para detalles de distribucion.

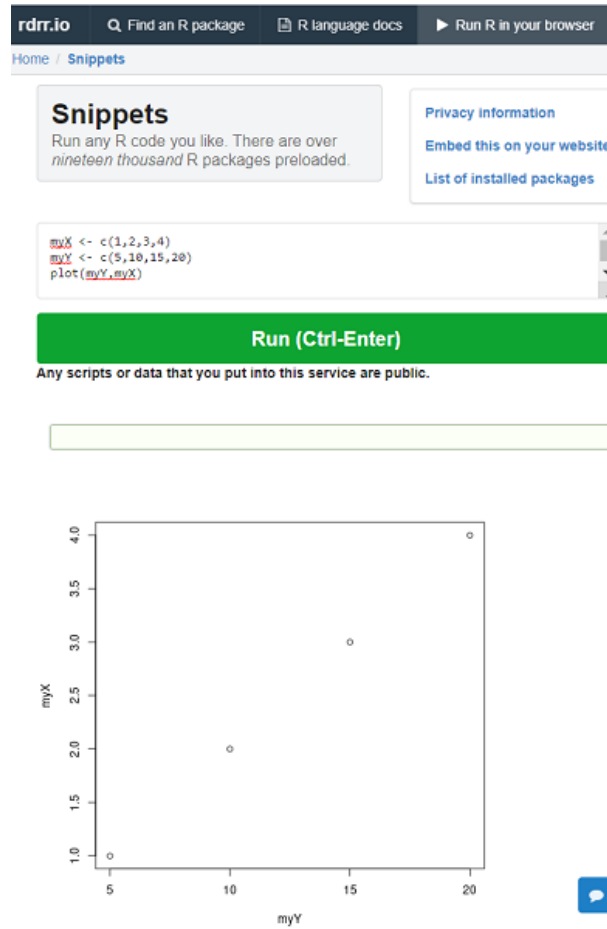
R es un proyecto colaborativo con muchos contribuyentes.
Escriba 'contributors()' para obtener más información y
'citation()' para saber cómo citar R o paquetes de R en publicaciones.

Escriba 'demo()' para demostraciones, 'help()' para el sistema on-line de ayuda,
o 'help.start()' para abrir el sistema de ayuda HTML con su navegador.
Escriba 'q()' para salir de R.

> 
```



R online

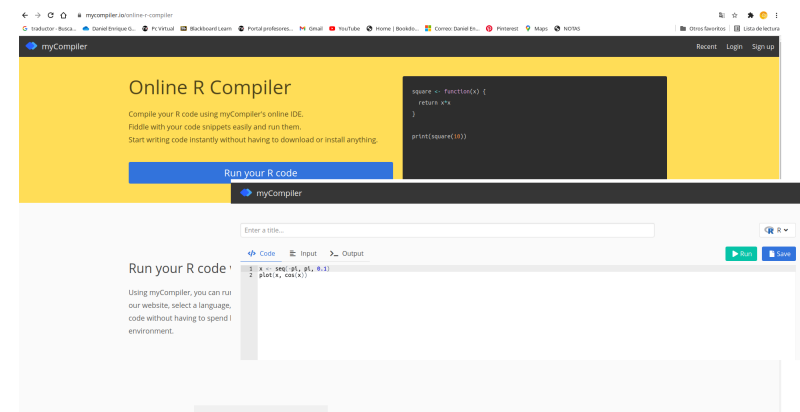


The screenshot shows the 'rdrv.io' website with a navigation bar containing 'Find an R package', 'R language docs', and 'Run R in your browser'. The main content area is titled 'Snippets' and includes a privacy notice, links to 'Privacy information', 'Embed this on your website', and 'List of installed packages'. A code editor displays the following R code:

```
myX <- c(1,2,3,4)
myY <- c(5,10,15,20)
plot(myY, myX)
```

Below the code is a green 'Run (Ctrl-Enter)' button and a disclaimer: 'Any scripts or data that you put into this service are public.' A scatter plot is shown with 'myY' on the x-axis (values 5, 10, 15, 20) and 'myX' on the y-axis (values 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0). The plot contains four points at (5, 1.0), (10, 2.0), (15, 3.0), and (20, 4.0).

<https://rdrv.io/snippets/>



The screenshot shows the 'myCompiler.io' website with a navigation bar containing 'Recent', 'Login', and 'Sign up'. The main content area is titled 'Online R Compiler' and includes a description: 'Compile your R code using myCompiler's online IDE. Fiddle with your code snippets easily and run them. Start writing code instantly without having to download or install anything.' A blue button labeled 'Run your R code' is visible. Below the button is a code editor with the following R code:

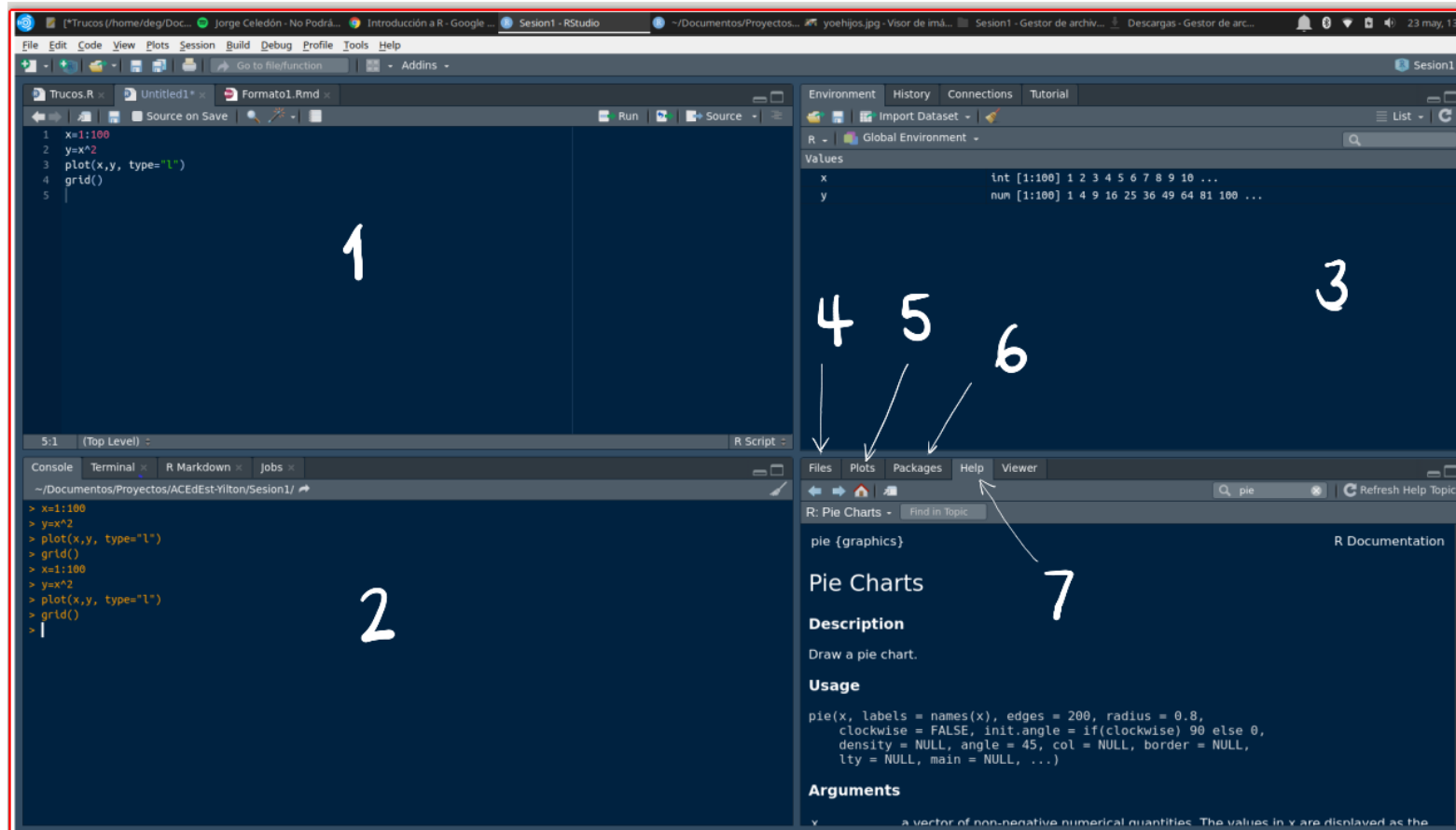
```
square <- function(x) {
  return x*x
}
print(square(5))
```

The code editor also shows a 'Run' button and a 'Save' button. Below the code editor is a section titled 'Run your R code' with a description: 'Using myCompiler, you can run our website, select a language, code without having to spend an environment.'

<https://www.mycompiler.io/online-r-compiler>



RStudio



1.Fuente/ 2.Consola/ 3.Ambiente/ 4.Archivos/ 5.Graficos/ 6.Paquetes/ 7.Ayudas

Instalación R y RStudio



<https://www.r-project.org/>

Descargar e instalar R y RStudio

<https://www.youtube.com/watch?v=Nmu4WPdJBRO>

Rafa Gonzalez



<https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>

Ayuda

```
?pie # abre la ventana de ayudas
```

```
example(pie) # muestra ejemplos de la funcion
```

```
help.start()
```



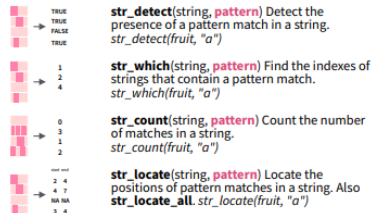
RStudio cheatsheets

String manipulation with stringr : : CHEAT SHEET

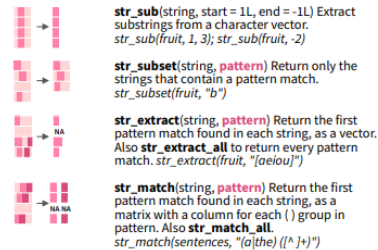
The **stringr** package provides a set of internally consistent tools for working with character strings, i.e. sequences of characters surrounded by quotation marks.



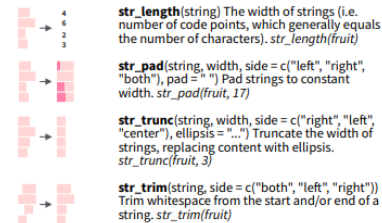
Detect Matches



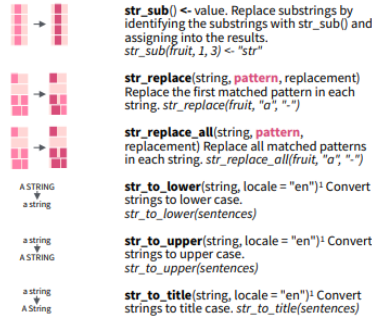
Subset Strings



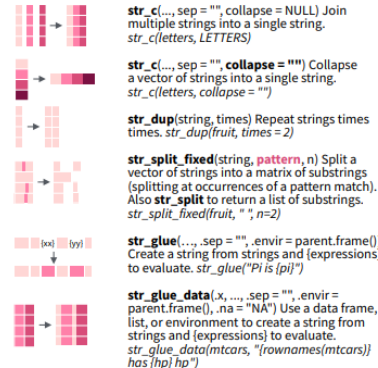
Manage Lengths



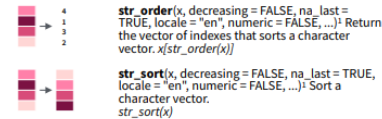
Mutate Strings



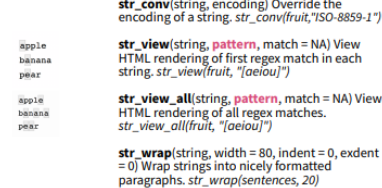
Join and Split



Order Strings



Helpers



RStudio® is a trademark of RStudio, Inc. • CC BY SA RStudio • info@rstudio.com • 844-448-1212 • rstudio.com • Learn more at stringr.tidyverse.org • Diagrams from @LVAudor • stringr 1.2.0 • Updated: 2017-10

[*] <https://www.rstudio.com/resources/cheatsheets/>

Tipos de datos

- **Vectores** : arreglo unidimensional

```
x=c(1,2,3,4,5)      #<<
```

- **Matrices** : arreglo bidimensional

```
x=1:9  
m=matrix(x,nrow=3)  #<<
```

- **Arrays** : arreglos multidimensionales

```
x=1:9  
y=10:19  
mn=array(c(x,y),dim=c(3,3,2)) #<<
```

- **Factores** : vector de variables categóricas

```
x=letters[1:3]  
y=rep(x, times=3)  
z=rep(x, each = 3)
```

Tipos de datos

- **Listas** : colección de objetos cada uno de tipos diferentes

```
h=hist(rnorm(100)) #<<
```

- **Data Frames** : estructura de datos de dos dimensiones - filas y columnas - base de datos

```
data=data(iris) #<<
```

- **Funciones**

```
fx=function(x){1/(x-1)^2} #<<  
fx(100)
```

Resumen

objeto	tipos	varios tipos posibles en el mismo objeto?
vector	numérico, caracter, complejo o lógico	No
factor	numérico o caracter	No
arreglo	numérico, caracter, complejo o lógico	No
matriz	numérico, caracter, complejo o lógico	No
data.frame	numérico, caracter, complejo o lógico	Si
ts	numérico, caracter, complejo o lógico	Si
lista	numérico, caracter, complejo, lógico función, expresión, ...	Si

[*] Tomado de R para principiantes

Operadores

Operadores					
Aritméticos		Comparativos		Lógicos	
+	adición	<	menor que	! x	NO lógico
-	substracción	>	mayor que	x & y	Y lógico
*	multiplicación	<=	menor o igual que	x && y	id.
/	división	>=	mayor o igual que	x y	O lógico
^	potencia	==	igual	x y	id.
%%	módulo	!=	diferente de	xor(x, y)	O exclusivo
%/ %	división de enteros				

[*] Tomado de R para principiantes

Actividad

Instalación de R y RStudio :

- [\href{https://www.r-project.org/}](https://www.r-project.org/)
- <https://rstudio.com/products/rstudio/download/>.

Créditos

- Imágenes
 - <https://pixabay.com/es/images/>
 - <https://medium.com/@gabriela.solera05/el-aula-invertida-en-ingl%C3%A9s-flipped-classroom-es-una-modalidad-de-blended-learning-aprendizaje-86170628d95b>
- R para principiantes, J.A. Ahumada (2003)
- The Book R, T.M. Davies (2016)
- R para profesionales de los datos, C.J. Gil Vellosta (2018)
- Beginning Data Science with R , M. A. Pathak (2014)
- R for Data Science - H.Wickham - G. Grolemund (2016)

Práctica