Instrucciones para instalar R y Rstudio

August 10, 2022

Autores: Daniel Vázquez-Ramíre $z^{(1)}$, Martín Díaz-Viera⁽²⁾

- 1) Posgrado en Ciencias de la Tierra (UNAM)
- 2) Instituto Mexicano del Petróleo

1 Introducción.

R es un ambiente de programación multiplataforma enfocado al cómputo estadístico el cual proporciona las herramientas necesarias para el análisis estadístico, desde funciones para calcular los estadígrafos, hasta estimaciones o simulaciones.

R fue inicialmente desarrollado por Robert Gentleman y Ross Ihaka en el departamento de estadística de la universidad de Aukland y desde 1997 el código fuente de R es operado por el R Core Team. Sin embargo, R también puede ser enriquecido por las contribuciones externas de grupos de investigación y desarrollo que deseen publicar sus proyectos de programación orientados a la estadística mediante bibliotecas o Packages, las cuales están disponibles en el repositorio público de R llamado CRAN. Este repositorio puede ser consultado en https://cloud.rproject.org/web/packages/available_packages_by_date.html.

Después de esta breve descripción de R, se darán las instrucciones para instalar R y R studio, después se describirá la ventana de R studio y al final se instalarán las bibliotecas que se usarán durante las clases prácticas del curso.

2 Instalación de R y R studio

2.1 Windows

Para este S.O. se requiere descargar tres ejecutables que deben ser instalados en el siguiente orden:

• R: Este se descarga en el siguiente link https://cloud.r-project.org/bin/windows/base/, seguir las indicaciones del instalador y seguir con el siguiente ejecutable

$ ightarrow$ C $\widehat{\mathbf{G}}$ https://cloud.r-project.org	A ^h 16 1 0 0 0
	R-4.2.1 for Windows
	Download R-4.2.1 for Windows (79 megabytes, 64 bit)
	README on the Vindows binary distribution New features in this version
CRAN	
What's new?	This build requires UCRT, which is part of Windows since Windows 10 and Windows Server 2016. On older systems, UCRT has to be installed manually from here.
Search	If you want to double-check that the package you have downloaded matches the package distributed by CRAN, you can compare the md5sum of the .exe to the fingerprint on the master server.
About R B. Homenage	Frequently asked questions
The R Journal	Does R run under my version of Windows?
Software	How do Lupdate packages in my previous version of R?
R Sources	Please see the <u>R_FAQ</u> for general information about R and the <u>R_Windows FAQ</u> for Windows-specific information.
Packages	Other builds
<u>Task Views</u> Other	Patches to this release are incorporated in the r-patched snapshot build.
Documentation	 A build of the development version (which will eventually become the next major release of R) is available in the <u>r-devel snapshot build</u>. Browner releases:
Manuals	• FICTIOUS ECCRES
Contributed	Note to webmasters: A stable link which will redirect to the current Windows binary release is <u> <cran mirror="">bin windows base release html.</cran></u>

• R studio: Descargar el ejecutable en el siguiente link https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/, descender hasta llegar al apartado RStudio Desktop y seleccionar el ejecutable para Windows



OS	Download	Size	SHA-256
Windows 10/11	▲ RStudio-2022.07.1-554.exe	190.14 MB	5ab6215b
macOS 10.15+	🛓 RStudio-2022.07.1-554.dmg	221.04 MB	7b1a2285

Seguir las instrucciones del instalador y continuar con el siguiente ejecutable.

• R tools: Este último se descarga en el siguiente link https://cran.rproject.org/bin/windows/Rtools/rtools42/rtools.html dando click en "Rtools42 installer", seguir las instrucciones del instalador y con esto se termina con la instalación de los ejecutables.

C Rock42 for Windows						-	0 X
-> C 🙃 🖒 https://canar_project.org/bin/windows/Ricols/htools42/htools/html							۰۰ 🍪
Rtools42 for Windows							
Rtools is a toolchain bundle used for building R packages from source (those that need compilation of C C++ or Fortran code) and for build R itself. Rtools42 is used for R 4.2.x and currently for R-devel, the develo	pment version	of R since	evision	81360.			
Rtools42 consists of Msys2 build tools, GCC 10/MinGW-w64 compiler toolchain and libraries and QPDF. Rtools42 supports 64-bit Windows and UCRT as the Cruntime. The code compiled by earlier versions of R packages. Switching to UCRT allows to use UTF-8 as the native encoding on Windows.	tools is incomp	oatible and	has to be	recompile	d with Rto	ols42 f	эr use in R
Installing Rtools42							
Rtools+2 is only needed for installation of R parkages from source or building R from source. R can be installed from the R binary installer and by default will install binary versions of CRAN packages, which does	not require Rto	ools42.					
Moreover, online build services are available to neck and build R packages for Windows, for which again one does not need to install Roool+2 locally. The Winbuilder check service uses identical setup as the CRA Bioconductor packages pre-installed.	N incomming 1	packages c	iecks an	i has alread	ly all CRA	N and	
Rtools42 may be installed from the Rtools42 installer. It is recommended to use the defaults, including the default installation location of C1/rtools42.							
When using R installed by the installer, no further setup is necessary after installing Rtools42 to build R packages from source. When using the default installation location, R and Rtools42 may be installed in any or	der and Rtools4	42 may be	nstalled	when R is a	ilready ru	nning.	
Additional information							
A detailed tutorial on how to build R and packages using Rtools42 for R package authors and R developers is available for R-4.2 x and R-devel.							
From the user perspective, Rtools42 is almost the same as Rtools4. Both include Msys2 build tools.							

2.2 Ubuntu

Para este S.O. se requiere descargar solo dos paquetes, los cuales se deben descargar en el siguiente orden:

• R: Las instrucciones las podrán encontrar en el siguiente link https://cran.rstudio.com/bin/linux/ubuntu, las líneas dentro de los recuadros rojos mostrado en la siguiente imagen deben ser ingresados en la terminal de Ubuntu.

Ubuntu Packages For R - Brief Instructions

Install R

Package for the *current R 4.2.* release* are available for most stable Desktop releases of Ubuntu until their official end of life date. However, only the latest Long Term Support (LTS) release is fully supported. As of May 2, 2022 the supported releases are

- Jammy Jellyfish (22.04, amd64 only)
- Impish Indri (21.10, amd64 only),
- Focal Fossa (20.04; LTS and amd64 only),
- Bionic Beaver (18.04; LTS), and
- Xenial Xerus (16.04; LTS).

Run these lines (if root, remove sudo) to tell Ubuntu about the R binaries at CRAN.



Here we use lsb_release -cs to access which Ubuntu flavor you run: one of "jammy", impish", "focal", "bionic", ...

Then run

sudo apt install --no-install-recommends r-base

• R studio

El paquete .deb puede descargarse en el siguiente link https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/, bajar hasta llegar al apartado "All installers", seleccionar el paquete según la versión de ubuntu que

este usando, ejecutar el paquete y seguir los pasos indicados por el instalador

All Installers

Linux users may need to import RStudio's public code-signing key 🖉 prior to installation, depending on the operating system's security policy. RStudio requires a 64-bit operating system. If you are on a 32 bit system, you can use an older version of RStudio.

OS	Download	Size	SHA-256
Windows 10/11	🛓 RStudio-2022.07.1-554.exe	190.14 MB	5ab6215b
macOS 10.15+	Ł RStudio-2022.07.1-554.dmg	221.04 MB	7b1a2285
Ubuntu 18+/Debian 10+	🛓 rstudio-2022.07.1-554-amd64.deb	132.91 MB	74b9e751
Ubuntu 22	🛓 rstudio-2022.07.1-554-amd64.deb	145.33 MB	92f2ab75
Fedora 19/Red Hat 7	Ł rstudio-2022.07.1-554-x86_64.rpm	103.29 MB	0fc15d16
Fedora 34/Red Hat 8	Ł rstudio-2022.07.1-554-x86_64.rpm	149.77 MB	0c4ef334
OpenSUSE 15	▲ rstudio-2022.07.1-554-x86_64.rpm	133.76 MB	45f277d0

3 Descripción de la ventana R studio.

A continuación, se hará una breve descripción de la ventana de R studio, esto nos servirá para ubicar los lugares que usaremos en la clase práctica. Esta descripción usa como base la siguiente imagen:

RGeoestad_2D_Vacio - RStudio							-	σ×
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile 1 O - O Go to file/function	Fools Help Install Packages					RGeor	stad_2D_Vacio	- CP1_AED
Getting_Started_script.R × UuviaPluvLog_AnalisisEstructural.R ×	check for Package opuates	acionEspacial.R × 9 00 Lluvia_AED_2D.R ×		Enviro	onment History	Connections Tutorial		
🔅 🗇 🗐 📄 Source on Save 🔍 🎢 📲 📄	Version Control		→Run 🍽 💮 💍 📑 Source 🚽	2 💣 🛛	Import Datas	iet = 🚯 149 M18 = 🏾 🌜	= 1	ist - @ -
15	Charl			* R *	Global Environm	ent - 🥎	Q,	
16 setwd(install dir)	Terminal			Dat	a	2		-
17	Background Jobs		1	O Da	ata_File	50 obs. of 6 variables		
18 install.packages("Rcpp")	Addins		1	0 Da	ata File S	13 obs. of 6 variables		
19 install.packages("maps")	Memory			O Da	tosora	Formal class SpatialPo	ointsDa	t. 0
20 install.packages("mapproj")	-			O FI) FP Resid	4 obs. of 1 variable		
21 install.packages("actuar")	Keyboard Shortcuts Heip Ait+Shift+K			O FC	UT Resid	2 obs. of 5 variables		
<pre>22 install.packages("fields")</pre>	File Code Spinnets			0.54	itDicts2 B	List of 2		-
23 install.packages("fitdistrpl	Show Command Palette Ctris Shifts P					LISE 01 2		4
24 install.packages("geoR")				0	mear_regr	LISU 01 12		ų,
25 install.packages("gstat")	Project Options			ONC	ormailzed_	LIST OF 2		Q,
26 install.packages("MASS")	Global Options			No	ormalized_	num [1, 1:3] 8.0e-02 1	.1 1.5e	+ 🗆
27 install.packages(moments) -		-		0 N C	ormalized_	50 obs. of 5 variables		
20 install packages ("proc")				0 N C	ormalized_	13 obs. of 3 variables		
29 Install packages ("cpatchat")				O NO	ormalized_	14 obs. of 2 variables		
31 install packages ("ADGofTest")				NO	ormalized_	num [1:812, 1:3] 462178	3 46370	4 💿
32 install.packages("reshape")				ONC	ormalized_	14 obs. of 2 variables		
133:1 🖬 Load Functions :			R Scri	0 N C	ormalized_	14 obs. of 2 variables		
Console Terminal × Background Jobs ×				Files	Plots Packages	Help Viewer Presentation		
R 4.2.1 · E/OneDrive/proyecto de investigacion doctorado/Semestre 202	2-2/clase MCCRH_UCE2022/clase practica/CP1_AED/C	P1_AED/RGeoestad_2D_Vacio/ 🕫		/ 🖸 In	stall 🛞 Update	C	L) C
				- N	(ame	Description	Version	
R version 4.2.1 (2022-06-23 ucrt) -	- "Funny-Looking Kid"			System	m Library	Λ		^
Copyright (C) 2022 The R Foundation	for Statistical Comput	ing			abind	Combine Multidimensional Arrays	1.4-5	00
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (6	4-bit)		2		actuar	Actuarial Functions and Heavy Tailed Distributions	3.3-0	0.0
			3		ADGofTest	Anderson-Darling GoF test	0.3	0.0
R is free software and comes with A	BSOLUTELY NO WARRANTY.				askpass	Safe Password Entry for R, Git, and SSH	1.1	0.0
You are welcome to redistribute it	under certain condition	s.			backports	Reimplementations of Functions Introduced Since R-3.0.0	1.4.1	0.0
Type Ticense() or Ticence() for	distribution details.				base	The R Base Package	4.2.1	
D is a collaborative project with m	any contributors				base64enc	Tools for base64 encoding	0.1-3	0.0
Type 'contributors()' for more info	rmation and			0	вн	Boost C++ Header Files	1.78.0-0	0.0
'citation()' on how to cite B or B	nackages in publication	د			boot	Bootstrap Functions (Originally by Angelo Canty	1.3-28	0.0
	packages in pasticación				brew	Templating Framework for Report Generation	1.0-7	0.0
Type 'demo()' for some demos. 'help	()' for on-line help, o	r		l o	brio	Basic R Input Output	1.1.3	0.0
'help.start()' for an HTML browser	interface to help.			0	broom	Convert Statistical Objects into Tidy Tibbles	1.0.0	0.0
Type 'q()' to quit R.					bsilb	Custom 'Bootstrap' 'Sass' Themes for 'shiny' and	0.4.0	0.0
						'rmarkdown'	104	
					c ac main	A REAL PROPERTY AND A REAL	1.0.0	00
[Workspace loaded from E:/OneDrive/	proyecto de investigaci	on doctorado/Semestre 2022-2	/clase MCCRH_UCE2022/clase pra			Call P from P	270	0.0
[Workspace loaded from E:/OneDrive/ ctica/CP1_AED/CP1_AED/RGeoestad_2D_	proyecto de investigaci Vacio/.RData]	on doctorado/Semestre 2022-2	/clase MCCRH_UCE2022/clase pra		calr	Call R from R Companies to Applied Respection	3.7.0	0.0

- Recuadro 1: este es el espacio donde se muestran los scripts.
- Recuadro 2: de este espacio nos interesa las pestañas "environment" e "history". "Environment" muestra el contenido del proyecto, ya sean data frames, funciones, vectores, etc. La pestaña "History" funciona como una bitácora y nos muestra las acciones que ha hecho el usuario

dentro del proyecto.

- Recuadro 3: En este se encuentra la consola, aquí podrán ejecutar líneas de forma temporal, ya sea consultar las variables, instalar paquetes u obtener ayuda sobre alguna función.
- Recuadro 4: de esta sección nos interesan tres pestañas: "files", "plots" y "packages". La pestaña "files" es un navegador de archivos simple el cual nos muestra los directorios del proyecto. La pestaña "plot" es un visualizador de imágenes que nos muestra de forma temporal los gráficos. La pestaña "Packages" nos muestra las bibliotecas que están instaladas. Una biblioteca se encuentra activa en el proyecto cuando está marcada con una paloma.

4 Instalación de bibliotecas

Para finalizar este ejercicio instalar bibliotecas hav que las necesarias para la clase práctica. Primero hav que instalar: Rcpp, maps, mapproj, actuar, fields, fitdistrplus, gstat, MASS, moments, poweRlaw, RFOC, reshape, sp, spatstat, ADGofTest, splancs, RandomFieldsUtils, devtools, esto se puede hacer de dos formas, la primera es ir a la barra de menus>tools>Install Packages. Esto abre la siguiente ventana emergente:

Install Packages	
Install from:	⑦ Configuring Repositories
Repository (CRAN)	▼
Packages (separate multiple	with space or comma):
Rcpp, maps, mapproj, ac	tuar, fields, fitdistrplus, geoR, gstat,
Install to Library:	
C:/Users/danie/AppData/Lo	ocal/R/win-library/4.2 [Default]
 Install dependencies 	
	Install Cancel

En el renglón "Packages" ingresa los nombres de las bibliotecas y después dar click en install.

La segunda forma es usar la función install.packages(), ya sea en el espacio de script o en la consola. Si es en el espacio de scripts hay que generar un nuevo R script, ya sea usando la barra de menús File>New file>R script o con la combinación Ctrl+Shift+N, después copian las siguientes líneas, las pegan en el script y ejecutan las líneas usando el icono "Run" ubicado en la esquina superior derecha del recuadro 1.

```
[]: install.packages("Rcpp")
install.packages("maps")
install.packages("mapproj")
```

```
install.packages("actuar")
install.packages("fields")
```

```
install.packages("fitdistrplus")
install.packages("gstat")
install.packages("MASS")
install.packages("moments")
install.packages("poweRlaw")
install.packages("RFOC")
install.packages("spatstat")
install.packages("spatstat")
install.packages("reshape")
install.packages("reshape")
install.packages("splancs")
install.packages("splancs")
install.packages("devtools")
```

Si es usando la consola se debe copiar una de las líneas de la función install.packages() antes enlistadas en la consola y dar enter. Repetir el proceso hasta terminar.

Por último, hay que instalar dos bibliotecas de forma local: geoR y RandomFields. geoR se descarga en el siguiente link https://cran.r-project.org/src/contrib/Archive/geoR/ y descargar la versión geoR_1.8-1.tar.gz. Para descargar RandomFields se usa el siguiente link https://cran.r-project.org/src/contrib/Archive/RandomFields/ y después se descarga la versión RandomFields_3.3.14.tar.gz. Ahora hay que ir a la barra de menus>tools>Install Packages, en el renglon "Install from" hay que seleccionar "Package Archive File (.zip; tar.gz)", después hay que dar click en browse y seleccionar el archivo descargado, por último, dar click en install.

nstall from:			
Package Archive	File (.zip; .tar.g	Z)	
oackage archive:			
C:/Users/danie/[Downloads/ge	eoR_1.8-1.tar.gz	Browse
nstall to Library:			
C:/Users/danie/Ap	pData/Local/R	k/win-library/4.2 [De	efault]

Cualquier problema o duda por favor comunicarla a los instructores.

Gracias por tu atención.