Introducción al lenguaje de programación R: Manejo eficiente de datos, gráficos y automatización de procesos

Profesor titular Lic. Matias Poullain

# Módulo 0: Instalación de R y RStudio

Antes de comenzar, es necesario instalar el lenguaje R y su interfaz RStudio en la computadora por lo que se espera que para la primer clase, usted haya completado este módulo.

En él hay una guía con las instrucciones de cómo hacerlo. En caso de ya tenerlos instalados, no es necesario realizar el módulo 0.

## Paso 1: Descargar R

En primer lugar, es necesario descargar el lenguaje R. Para ello vamos a la página web oficial: <https://www.r-project.org> y clickeamos en **download R** (“Descargar R”):

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Seleccionamos el distribuidor de Argentina:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Y descargamos R para Windows. En el caso de que su computadora tenga un sistema operativo distinto (macOS o Linux) descargar el que corresponda. Dado Windows es el más común, las instrucciones y el curso en su totalidad se dictará en Windows. Sin embargo, la instalación y la utilización de R es muy similar en cualquiera de las tres plataformas.

Luego de clickear sobre **Download R for Windows**:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Clickear sobre **install R for the first time**:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Y descargamos R clickeando sobre **Download R 4.1.3 for Windows**. Puede que la versión no sea la misma, es decir que los números “4.1.3” hayan cambiado. No le preste atención e instálelo de todas formas. Cada tanto, R se actualiza y distribuyen una nueva versión. Sin embargo los cambios entre versiones no son muy importantes, a menos que haya pasado mucho tiempo (unos años) entre versiones, que no es nuestro caso.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Se descargará el archivo **R-4.1.3-win.exe** en su carpeta de descargas.

## Paso 2: Instalar R

En este paso se va a instalar R en la computadora. Esta acción es equivalente a enseñarle a la computadora un idioma nuevo.

Ubique el archivo **R-4.1.3-win.exe** recientemente descargado y ejecútelo con un doble click izquierdo. Al hacerlo, usualmente aparece una ventana con la pregunta **¿Quiere permitir que esta aplicación realice cambios en su dispositivo?**. Si aparece, seleccione **Sí** y empezarán las configuraciones para la instalación.

En la selección de idioma, seleccione **Español** y **Aceptar**:

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Continúe con la instalación clickeando siempre sobre siguiente. Los pasos que debería observar son los siguientes:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Y comenzará la instalación, espere hasta que termine y finalmente clickee sobre **Finalizar.**

## Paso 3: Descargar RStudio

¡Felicidades, su computadora ahora puede hablar en R fluído! Sin embargo, nosotros no… Para ayudar a entender y manejar el lenguaje se utilizará la interfaz RStudio. Para descargarla diríjase a la página web oficial <https://www.rstudio.com/>. Dentro de la pestaña **Products** clickee sobre **RStudio:**

**Interfaz de usuario gráfica, Texto, Correo electrónico, Sitio web

Descripción generada automáticamente**

Baje por la página hasta encontrar el botón **DOWNLOAD RSTUDIO DESKTOP** y clickeelo:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Baje por la página hasta encontrar el botón **DOWNLOAD** debajo de **RStudio Desktop Open Source License Free** y clickeelo. Asegúrese de clickear el **DOWNLOAD** de la izquierda (NO el de la derecha), tal como se muestra en la imagen siguiente:

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Y clickee sobre **DOWNLOAD RSTUDIO FOR WINDOWS**. En este caso, lo mismo que para R; si usted no tiene Windows debe seleccionar su instalador correspondiente (que se encuentran un poco más abajo). También pueden haber diferencias en las versiones que se descargan pero las diferencias son mínimas y no nos generarán problemas.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Se descargará el archivo **RStudio-2022.02.0-443.exe** en su carpeta de descargas.

## Paso 4: Instalar RStudio

Para poder instalar RStudio es necesario tener previamente instalado R (**Pasos 1** y **2**). Si usted no pudo completar los pasos 1 y 2, no continúe con el **Paso 4**. Guarde una captura de pantalla del error que obtuvo y solucionaremos el error en la primera clase.

Si pudo completar con los pasos 1 a 3, ubique el archivo **RStudio-2022.02.0-443.exe** y haga doble click izquierdo sobre él. Los pasos a seguir son similares al **Paso 2** que se realizó anteriormente. Haga click en **Sí**, **Siguiente**, **Aceptar** o **Finalizar** según la opción que aparezca para completar la instalación.

Al haber completado el Módulo 0, usted tiene instalado en su computadora a R y RStudio y estos dos están intercomunicados entre sí y listos para ser utilizados.

# Módulo 1: R y RStudio

En este módulo se introducen los conceptos básicos de R y de RStudio. Se introducirá un poco de terminología específica relacionada a la programación en general y a estos programas en particular. Entendiendo que el público al que está dirigido tiene escaso conocimiento de esta temática y que tampoco busca ser experto, los conceptos que se introducirán no presentarán una profundidad ni complejidad excesiva. De este módulo se espera que el alumno entienda qué es un lenguaje de programación, qué es R, qué es RStudio, cómo se usa y que ventajas tiene R por sobre Microsoft Excel.

## A. R como lenguaje de programación para datos

Los ordenadores permiten ensamblar, manipular y visualizar conjuntos de dato a velocidades asombrosas. Pero, para lograr hacerlo, es necesario adquirir ciertos conocimientos básicos sobre la programación. R es un lenguaje de programación orientado a objetos, esto quiere decir que se pueden guardar objetos virtuales (como algún número, serie de números, texto, tablas, imágenes, etc…) bajo algún nombre para consultarlos, modificarlos y borrarlos a pedido. Existen muchos lenguajes orientado a objetos, todos ellos se diferencian en la sintaxis de los comandos, en los procesos que ocurren “detrás de escena”, en las capacidades, limitaciones y el “para qué” fueron creados. Algunos fueron creados para construir páginas webs, otros para crear software en Windows, otros para mantener sistemas interconectados . A su vez, R es de los pocos lenguajes creados para manipular datos, lo que lo vuelve extremadamente potente en este ámbito.

Antes de continuar, a continuación se presentan algunas definiciones