

Diseño Experimental y análisis de Datos

Table of contents

Curso MCV502 / BCM634 / BIO625	1
Profesores	1
I. Introducción a R	3
1. Configuración de R y RStudio	7
1.1. Instalar R	7
1.2. Instalar RStudio	7
1.3. Resolver problemas	7
2. Configuración del ambiente de trabajo en R	9
2.1. Instalar y cargar paquetes en R	9
2.2. Definir directorio de trabajo	10

Curso MCV502 / BCM634 / BIO625

Esta es la página web del curso Diseño experimental y análisis de datos, para el año 2022.

Profesores

- Jorge Valdes (jorge.valdes@unab.cl)
- Juan Ugalde (juan.ugalde@unab.cl)

Este curso se dicta todos los días Miercoles en los modulos X- X, desde el Miercoles 11 de Mayo al Miercoles X de Junio.

Part I.

Introducción a R

El trabajo práctico de este curso se realizará usando los softwares R y Rstudio. Lo primero que haremos sera instalar R y RStudio para poder configurar el ambiente de trabajo.

R es un lenguaje de programación el cual permite hacer análisis estadísticos, manipular datos y generar visualizaciones. Es un lenguaje que permite ir desde una tabla cruda hasta llegar a visualizaciones complejas e incluso dashboards. **R** es un *software* de libre acceso con una comunidad que esta constantemente generando nuevas funcionalidades.

RStudio es la forma más popular (pero no es la única!) para trabajar con R, escribir *scripts*, realizar visualizaciones, entre otras tareas. La ventaja es que hace el uso de R mucho fácil e interactivo, ademas de facilitar otras tareas como escribir reportes e incluso paginas web (como la de este curso!). **RStudio** esta disponible para Linux, MacOS y Windows.

Lo primero que haremos sera instalar **R** y **RStudio** si aún no los tienen, y veremos algunos detalles simples de su configuración.

1. Configuración de R y RStudio

Lo primero que es necesario hacer es instalar R y RStudio, en ese orden!

Nota para usuarios de MacOS

Antes de instalar R, la recomendación es instalar primero Xcode y XQuartz.

1.1. Instalar R

R se puede descargar desde la pagina del Comprehensive R Archive Network o CRAN. Desde ese lugar se puede descargar la version de R e instalar según su sistema operativo.

1.2. Instalar RStudio

En la página de descarga de RStudio, elegir la versión según el sistema operativo que esten utilizando.

1.3. Resolver problemas

Tanto R como RStudio tiene paginas web en donde se pueden encontrar respuestas a algunas preguntas. En el caso de R estan “*Frequently Asked Questions*”(FAQ) de R, o para Windows R for Windows FAQ.

1. Configuración de R y RStudio

Otra fuente de información son paginas web y foros como Stack Overflow RStudio community. Sin embargo, lo más probable es que tus dudas ya se encuentren resueltas en la web, así que primero haz una búsqueda en **Google** usando palabras clave o **copia y pega en el buscador el mensaje de error** que te aparezca en la consola de R. **Consejo:** haz tus búsquedas y consultas en inglés, tendrás acceso a más y mejor información.

2. Configuración del ambiente de trabajo en R

En R puedes hacer operaciones básicas como una suma o división simplemente escribiendo la instrucción en la consola, e.g., `27 + 4`, `3 / 4`. Para hacer cálculos más complejos como calcular la mediana de un set de datos o leer una tabla de valores, usamos **funciones** que son programas predefinidos en R. Así mismo, para cálculos aún más complejos como hacer un análisis de expresión diferencial de genes o generar un gráfico, usamos **paquetes** que son un amplio conjunto de funciones preprogramadas que permiten hacer este tipo de análisis sin necesidad de tener habilidades de programación.

2.1. Instalar y cargar paquetes en R

Una de las grandes ventajas de R es que existen numerosos paquetes que permiten agregar funcionalidades adicionales al lenguaje, incluyendo análisis de secuencias, herramientas avanzadas de visualización, etc.

Los principales repositorios de paquetes son: CRAN, Bioconductor, y GitHub. Durante este curso vamos a ir utilizando diferentes paquetes que vamos a ir instalando. A modo de ejemplo estas son las instrucciones para instalar el paquete `tidyverse`, para manipular tablas y realizar gráficos.

```
install.packages("tidyverse")
```

2. Configuración del ambiente de trabajo en R

Una vez instalado, cada vez que vayamos a utilizar este paquete, al inicio de la sesión o el script, escribimos

```
library(tidyverse)
```

2.2. Definir directorio de trabajo

Cada vez que se abre una nueva sesión de R, lo segundo que debemos hacer (después de cargar los paquetes necesarios) es definir el directorio de trabajo en nuestra computadora.

Para esto lo ideal es definir una carpeta de trabajo (por ejemplo **MCV502**), y dirigir a RStudio a utilizar esta carpeta como lugar de trabajo.

RStudio:

1. Abre RStudio y dirígete a la pestaña **Files**.
2. Navega por los directorios de tu computador hasta la ubicación de la carpeta que hayas definido (por ejemplo **MCV502**)
3. Selecciona la carpeta, una vez dentro puedes definirla como tu **directorio de trabajo**. Para ello, haz clic en **More -> Set As Working Directory**.