

```
setwd("Cuernavaca")
library("Rladies")
meet_up<- "febrero"
```

# Creando mi primer programa en R

Leticia Vega Alvarado

Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología - UNAM

*RLadies Cuernavaca*



leticia.vega@icat.unam.mx



@Leticia81185924

# Contenido

---

- ¿Qué es un programa?
- ¿Por qué hacer un programa?
- Visión general estructuras de control de un programa
- Escribiendo y ejecutando un programa en R
- Buenas prácticas de programación



Ladies

Cuernavaca

# ¿Qué es un programa?

Es un conjunto de instrucciones escritas bajo la sintaxis de un lenguaje particular, que permiten realizar una tarea específica.

```
library(dplyr)  
rladies_global %>%  
  filter(city == "Cuernavaca")
```

```
1 t=seq(0, 2*pi, by=0.1)  
2 length(t)  
3 xhrt <- 16*sin(t)^3  
4 yhrt <- 13*cos(t)-5*cos(2*t)-2*cos(3*t)-cos(4*t)  
5 dat=data.frame(x=xhrt,y=yhrt)  
6  
7 ggplot(dat,aes(x=x,y=y)) +  
8 #  geom_line(color="red") +  
9 #  geom_point(color="red",pch = -9829,size=5) +  
10 geom_polygon(fill="red",col = "black", alpha = 0.9) +  
11 theme_void()
```

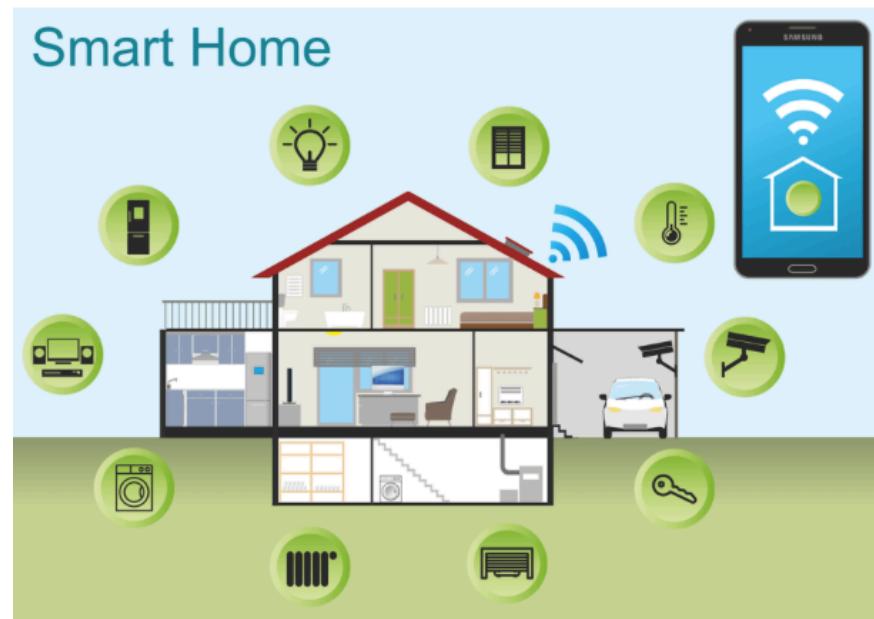


Ladies

Cuernavaca

# ¿Qué es un programa?

Los programas no solo forman parte de nuestra computadora, sino de diversos dispositivos de nuestra vida cotidiana, como son los celulares, video juegos, TV, entre otros.



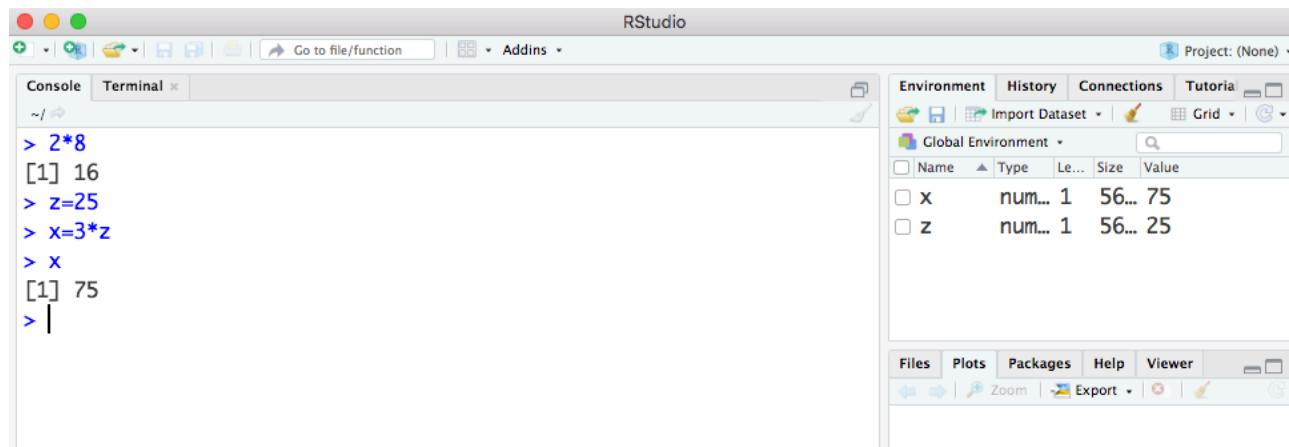


Ladies

Cuernavaca

# ¿Por qué hacer u programa?

R es un lenguaje interpretado e interactivo, que me permite escribir un comando y ejecutarlo, obteniendo la respuesta de forma inmediata.



Sin embargo, en diversas ocasiones requerimos automatizar algunos procesos, que se realizan más de una vez. Por lo cual sería ideal contar con programa que lo hiciera n veces sin tener que volver a escribir los comandos.

# Instrucciones de control de un programa

---

Las estructuras de control son el **conjunto de reglas** que nos permiten **controlar el flujo de ejecución** de las instrucciones **de un programa**. La mayoría de los programas utilizan las mismas estructuras de control, lo que varía entre uno y otro es la sintaxis con la que se escriben.

Los tres tipos básicos de estructuras de control son:

- **Secuenciales**
- **Selectivas**
- **Repetitivas**

# Instrucciones de control de un programa

## Secuencial

You *could* create a program that was simply a **list** of commands. But you almost never will. This is because a simple list of commands can only be run in one direction. It's just like driving down a straight piece of road: there's really only one way of doing it.



Imagen obtenida del libro Head First Programming: A Learner's Guide to Programming Using the Python Language.

- Asignación de variables
- Entrada de datos
- Procesamiento de datos (operaciones)
- Reporte de resultados

Un ejemplo, hacer un programa para calcular el área de un triángulo rectángulo

# Instrucciones de control de un programa

## Selectivas

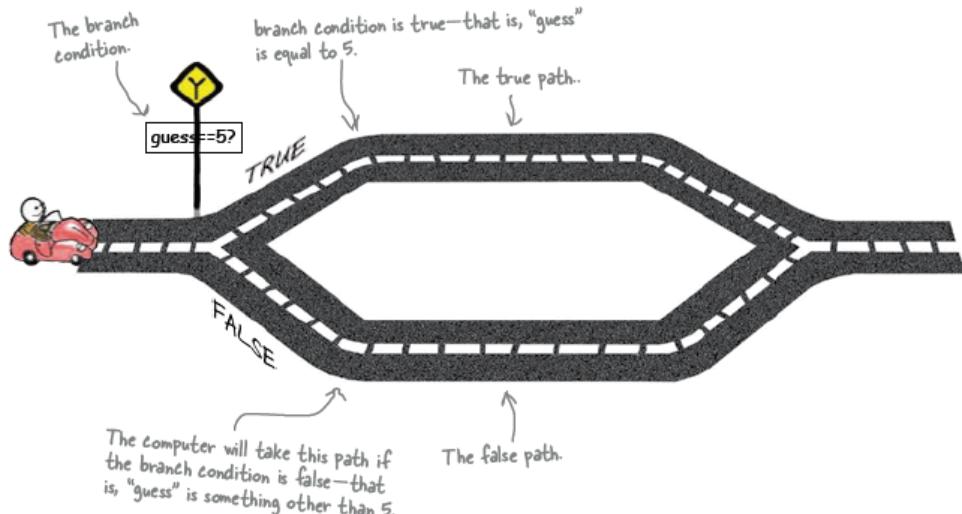


Imagen obtenida del libro Head First Programming: A Learner's Guide to Programming Using the Python Language.

Permiten elegir entre alternativas de acción, dependiendo de si se cumple o no una condición dada.

# Instrucciones de control de un programa

## Selectivas

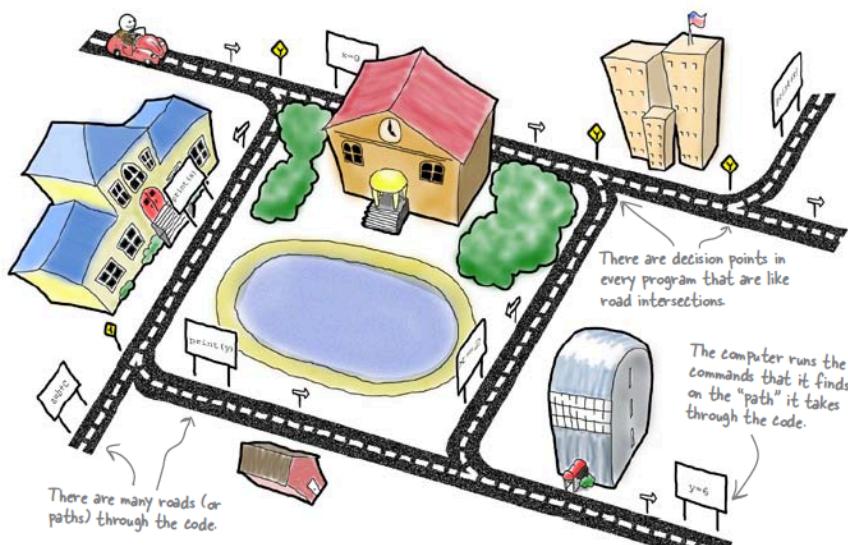


Imagen obtenida del libro Head First Programming: A Learner's Guide to Programming Using the Python Language.

Podemos tener diversas alternativas de acción a lo largo nuestro programa (“camino”)

# Instrucciones de control de un programa

## Repetitivas

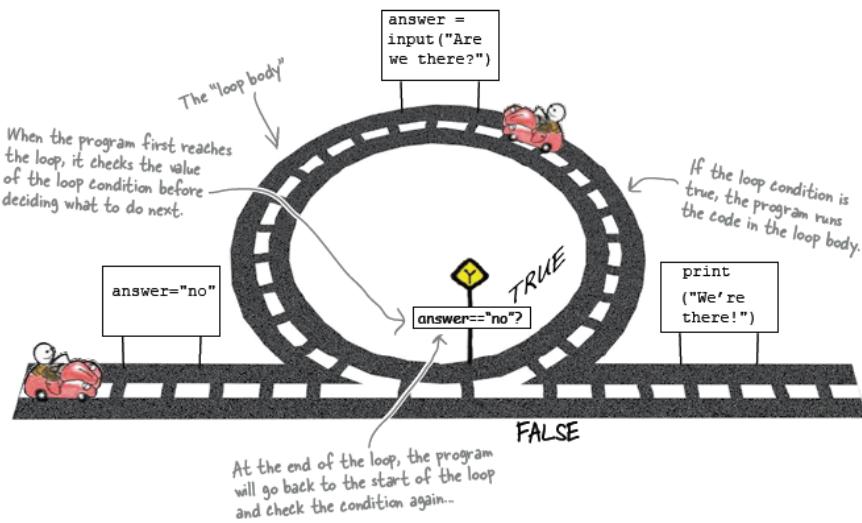


Imagen obtenida del libro Head First Programming: A Learner's Guide to Programming Using the Python Language.

Nos permiten ejecutar una o varias instrucciones de manera repetitiva, es decir “recorrer un mismo camino muchas veces”

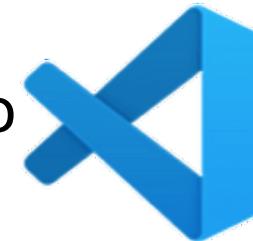
# Escribiendo programas en R



Podemos escribir los programas de R en cualquier editor de texto “plano”. Sin embargo, los entornos de desarrollo integrado hacen más fácil la ejecución de los programas, porque:



- Auto completado de código y sangría inteligente
- Colores en el código que ayudan a identificar las instrucciones
- Una consola para ejecución de código
- Ayuda en línea
- Entre otras



Visual Studio Code





Ladies

Cuernavaca

# Sorting Hat de Harry Potter

Escribiendo un programa que simula el *Sorting Hat*

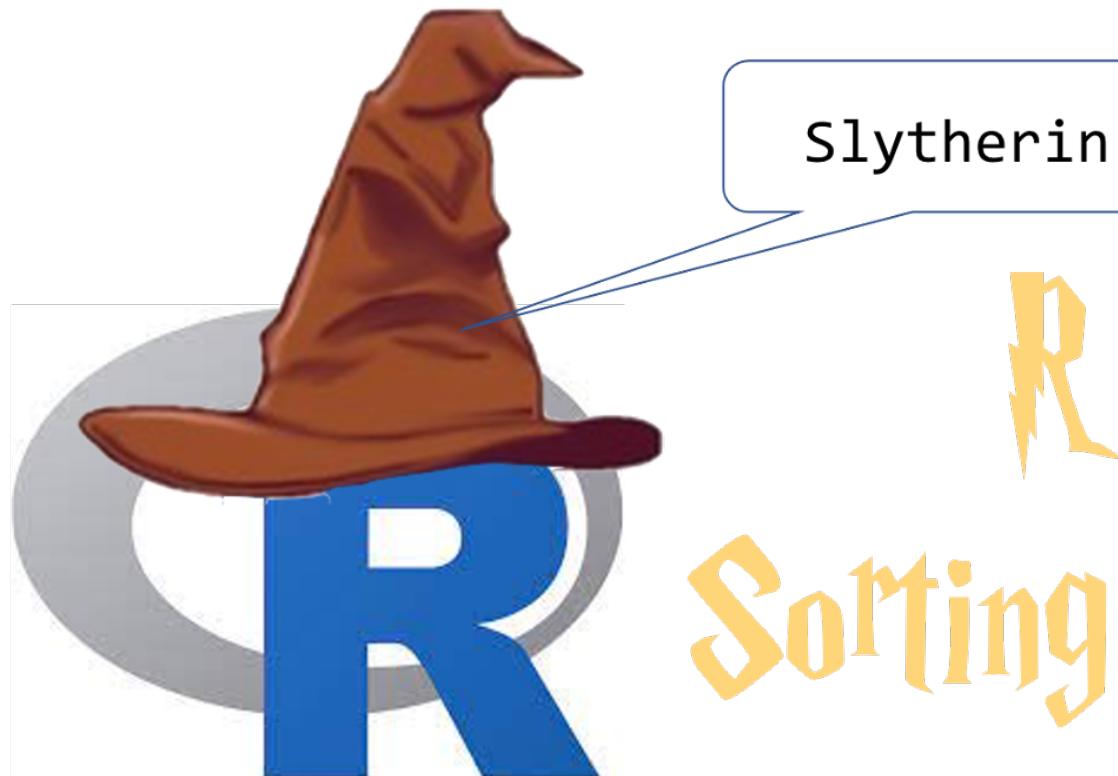


Imagen obtenida de  
<https://www.mouth.com/blogs/mouthpiece/harry-potter-house-gift-guide>

Imagen modificada de <https://teachwithict.weebly.com/sorting-hat.html>

09/02/23



12

# Ejecutando programas en R

---

Existen diversas formas de ejecutar programas en R algunas son:

- Desde el mismo R, haciendo un **source()**
- Desde una terminal, por medio del comando **Rscript**. Recordemos que Rstudio tiene una terminal.
- Utilizando **R CMD BATCH**, pero de esta manera el resultado de la ejecución saldrá a un archivo.



Ladies

Cuernavaca

# Celebrando San Valentín

## Escribiendo un programa que grafica un corazón

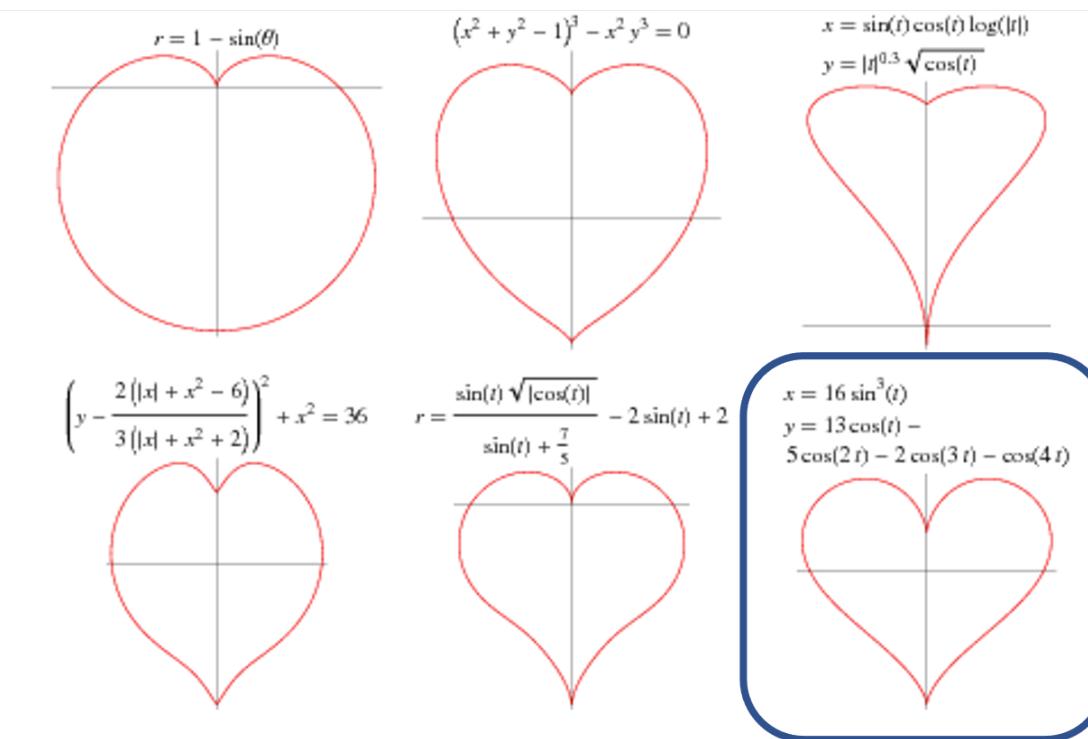


Imagen modificada de <https://teachwithict.weebly.com/sorting-hat.html>

# Buenas prácticas de programación

- Bosquejo previo de solución del problema
- Utilizar la estrategia de “Divide y vencerás”
- Código documentado (pequeña descripción de lo que hace, información que recibe y/o saca)
- Nombres las variables y archivos de manera que reflejen su contenido
- Tratar de manejar control de cambios
- Evitar repetición de código



The image shows a screenshot of a scientific article from PLOS Computational Biology. The title of the article is "Good enough practices in scientific computing". The authors listed are Greg Wilson<sup>1\*</sup>, Jennifer Bryan<sup>2</sup>, Karen Cranston<sup>3</sup>, Justin Kitzes<sup>4</sup>, Lex Nederbragt<sup>5</sup>, and Tracy K. Teal<sup>6</sup>. The article is categorized under "PERSPECTIVE". A note at the bottom indicates that Greg Wilson contributed equally to this work. The email address gwilson@software-carpentry.org is provided. A "Author summary" box contains the text: "Computers are now essential in all branches of science, but most researchers are never taught the equivalent of basic literacy for research computing. As a result, data can not".

# Resumen

## En esta sesión vimos:

- El concepto de programa
- Las estructuras básicas de control (**secuencial, selectiva y repetitiva**)
- Escritura de programas (`sortinghat.r` y `Valentin.r`)
- Ejecución de programas con los **comandos source y Rscript**
- Ejecución de programas con **paso de parámetros**
- Buenas prácticas de programación

# Referencias

- <https://blog.sellorm.com/2017/12/18/learn-to-write-command-line-utilities-in-r/>
- Paul Barry, David Griffiths. Head First Programming: A Learner's Guide to Programming Using the Python Language. "O'Reilly Media, Inc.", 23 nov 2009 - 406 páginas

# Miembros y redes sociales

Meetup\_RLadiesCuernavaca.r

```
cat("Muchas gracias \n")  
  
redes_sociales <-c( "twitter: @RLadiesCuerna",  
"facebook: RLadies Cuernavaca" )  
  
print("Rladies Cuernavaca. Síguenos por:")  
print(redes_sociales)
```