

Introducción al Curso de R básico

Clase 3

Dirección de Modelos Matemáticos

Tobías Chavarría Castro

Enero 2021



Juntos somos
progreso

Clase anterior

- Vectores
- Matrices
- Data frames
- Listas
- Factores
- Valores ausentes



Juntos somos
progreso

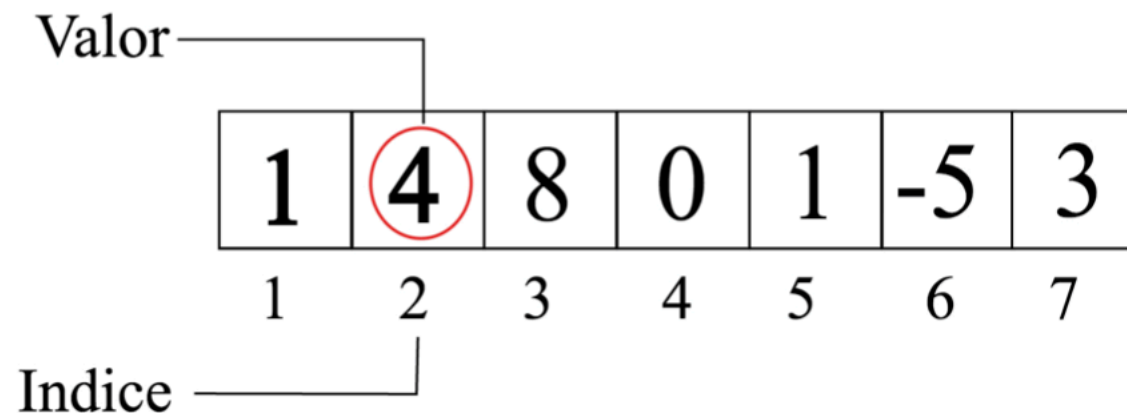
Clase hoy

- Subconjuntos de:
 - Vectores
 - Matrices
 - Listas
 - Data frames
- Creación documentos auto reproducibles (Rmd).
- Estructuras de control
 - if
 - for loop
 - while
 - repeat



Juntos somos
progreso

Obtener valores en un vector



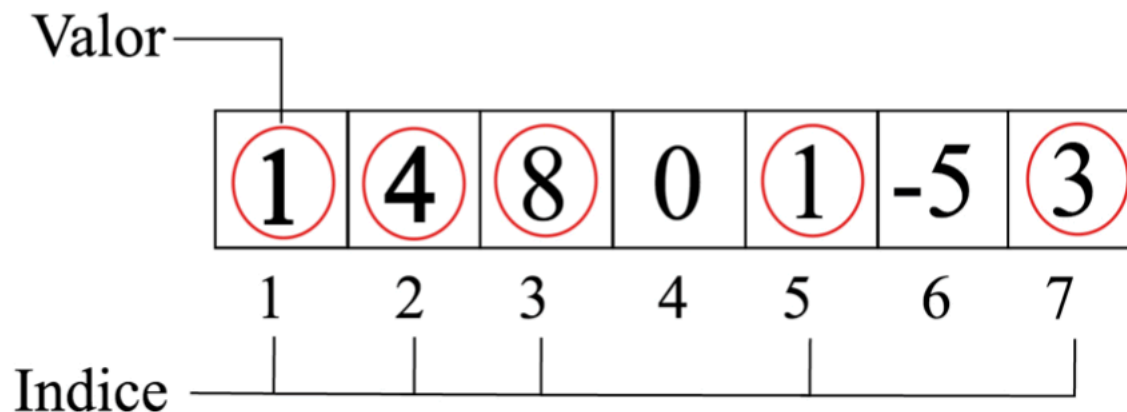
codigo R :

```
> v[2]  
[1] 4
```



Juntos somos
progreso

Obtener valores en un vector



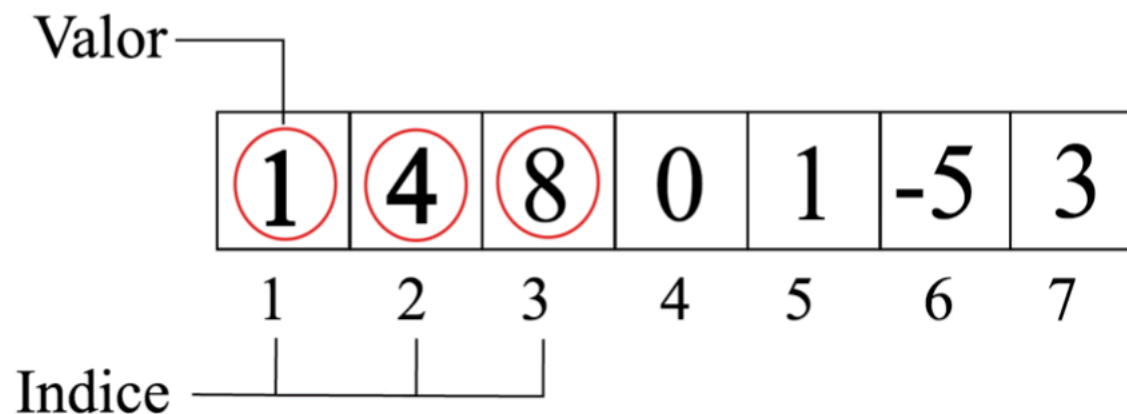
codigo R :

```
> v[c(1,2,3,5,7)]  
[1] 1 4 8 1 3
```



Juntos somos
progreso

Obtener valores en un vector



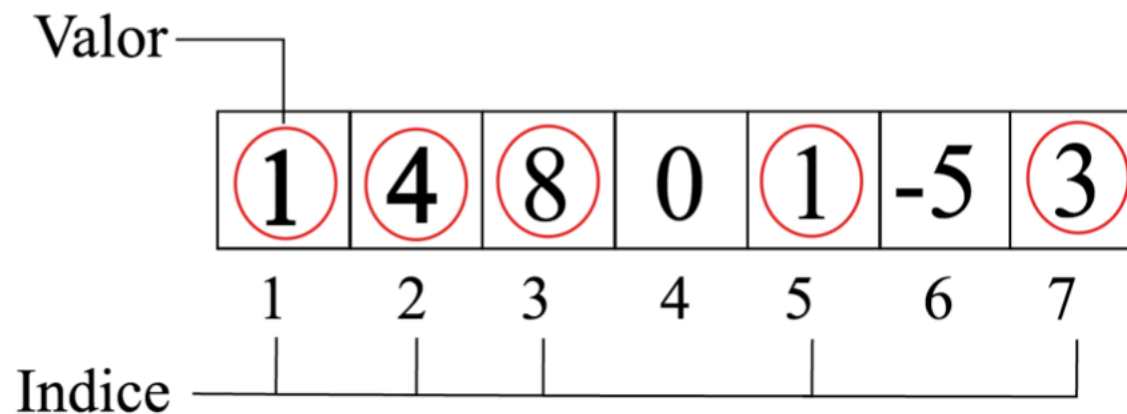
codigo R :

```
> v[c(1,2,3)]  
[1] 1 4 8
```



Juntos somos
progreso

Obtener valores en un vector



codigo R :

```
> v[-c(4,6)]  
[1] 1 4 8 1 3
```



Juntos somos
progreso

Obtener valores en un vector (índices lógicos)

$a < -$

1	4	8	0	1	-5	3
---	---	---	---	---	----	---

$a > 2$

F	T	T	F	F	F	T
---	---	---	---	---	---	---

$a[a > 2]$

4	8	3
---	---	---



Juntos somos
progreso

Funciones estadísticas para los vectores

Función	Descripción
min(...)	Valor mínimo
max(...)	Valor máximo
mean(...)	Media
median(...)	Mediana
sd(...)	Desviación Estándar
var(...)	Varianza

help(package = stats)



Juntos somos
progreso

Entradas de una matriz

Para referirse a las entradas de una matriz utilizamos índices, de la forma (i,j) donde:

- **i** es la fila
- **j** es la columna

$A[1,1]$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 & 16 \end{bmatrix}$$



Juntos somos
progreso

Entradas de una matriz

columna 3

fila 4

$A =$

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

$A[4, 3]$

The diagram shows a 4x4 matrix A. A green arrow points down to the third column, labeled 'columna 3'. A blue arrow points right to the fourth row, labeled 'fila 4'. The element at the intersection of row 4 and column 3, which is the value 15, is enclosed in a red box. A red line connects this box to the notation A[4, 3], where the 4 is blue and the 3 is green.

Subconjuntos de matrices

$A[1,]$

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Filas

$A[, 2]$

1	5	9	13
2	6	10	14
3	7	11	15
4	8	12	16

Columnas



Juntos somos
progreso

Subconjuntos de matrices

$A[1:2,]$

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Filas

$A[1:2, 2:3]$

1	5	9	13
2	6	10	14
3	7	11	15
4	8	12	16

Columnas



Juntos somos
progreso

Aritmética de matrices

$$\begin{array}{c|c|c|c} & 1 & 2 & 3 \\ \hline 1 & 1 & 4 & 7 \\ \hline 2 & 2 & 5 & 8 \\ \hline 3 & 3 & 6 & 9 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{c|c|c|c} & 1 & 2 & 3 \\ \hline 1 & 5 & 9 & 3 \\ \hline 2 & 5 & 9 & 1 \\ \hline 3 & 4 & 2 & 1 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{c|c|c|c} & 1 & 2 & 3 \\ \hline 1 & 6 & 13 & 10 \\ \hline 2 & 7 & 14 & 9 \\ \hline 3 & 7 & 8 & 10 \\ \hline \end{array}$$



Juntos somos
progreso

Documentos autoreproducibles

Este término proviene del mundo de la *investigación científica* en donde una investigación es considerada reproducible o replicable si existe información suficiente para que un grupo de investigadores independientes con nuevos datos, siguiendo el procedimiento indicado, puedan obtener los mismos resultados que la investigación original.



Juntos somos
progreso

Pasos para generarlos

Para crear generar nuestros documentos necesitamos instalar los siguiente paquetes.

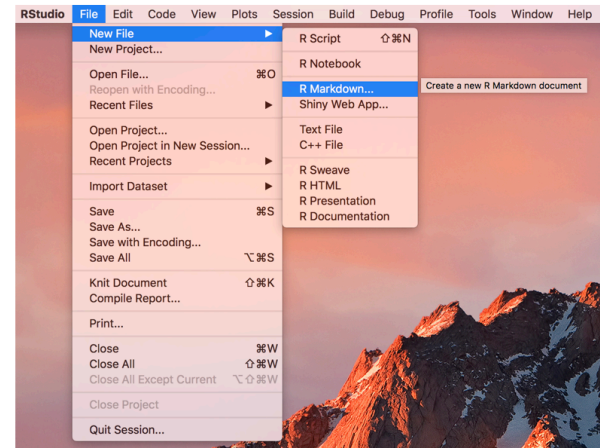


```
install.packages("knitr", dependencies = T)
install.packages("rmarkdown", dependencies = T)
```

Una vez instalado debemos seguir los siguiente pasos para generar nuestro primer documento y confirmar que tenemos instalado correctamente todas la dependencias.

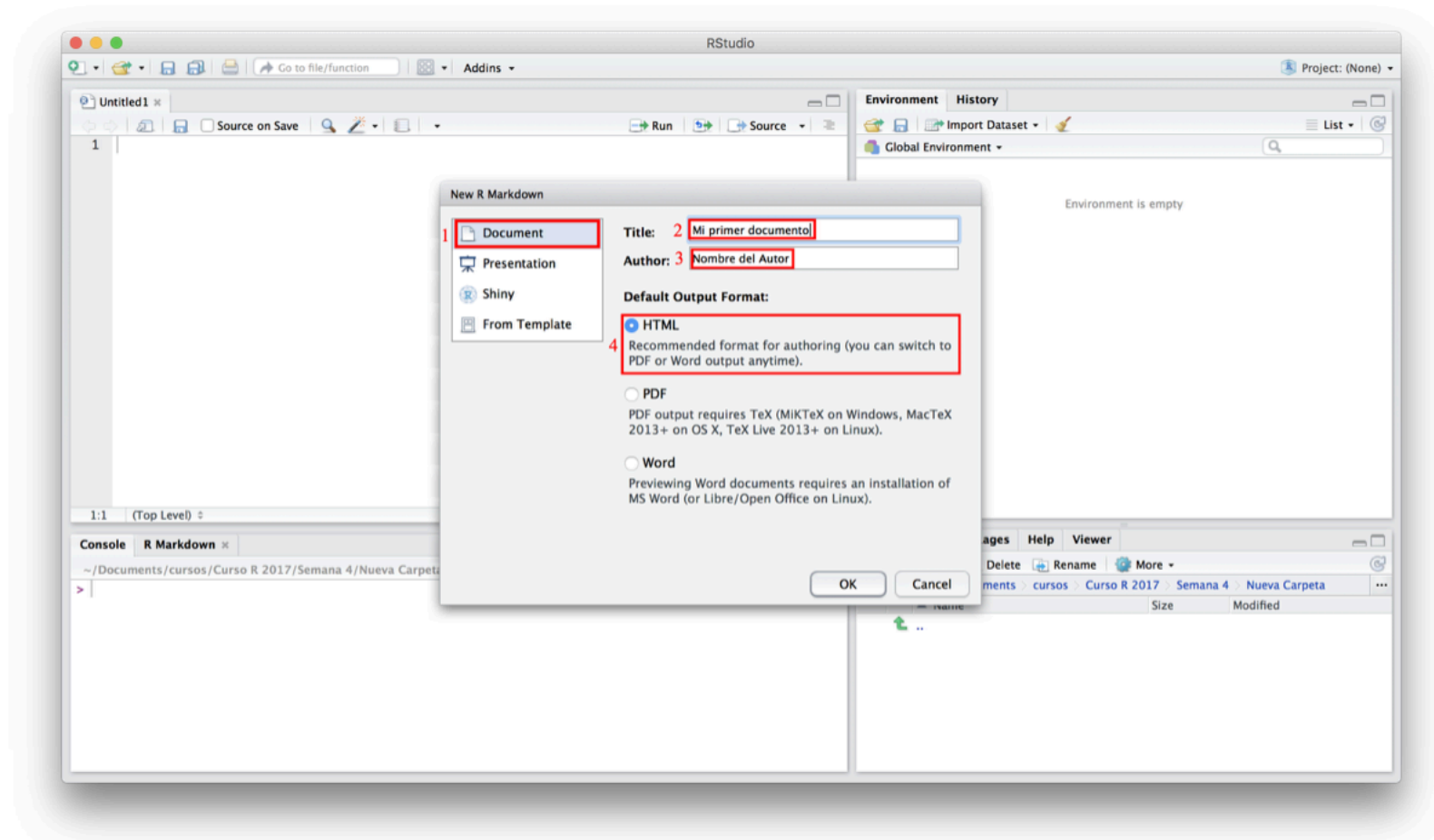
- **Paso 1 :** Abrir Rstudio 

- **Paso 2 :** En la parte superior izquierda de la pantalla damos clic en **File > New File > R Markdown** como podemos ver en la imagen.



Juntos somos
progreso

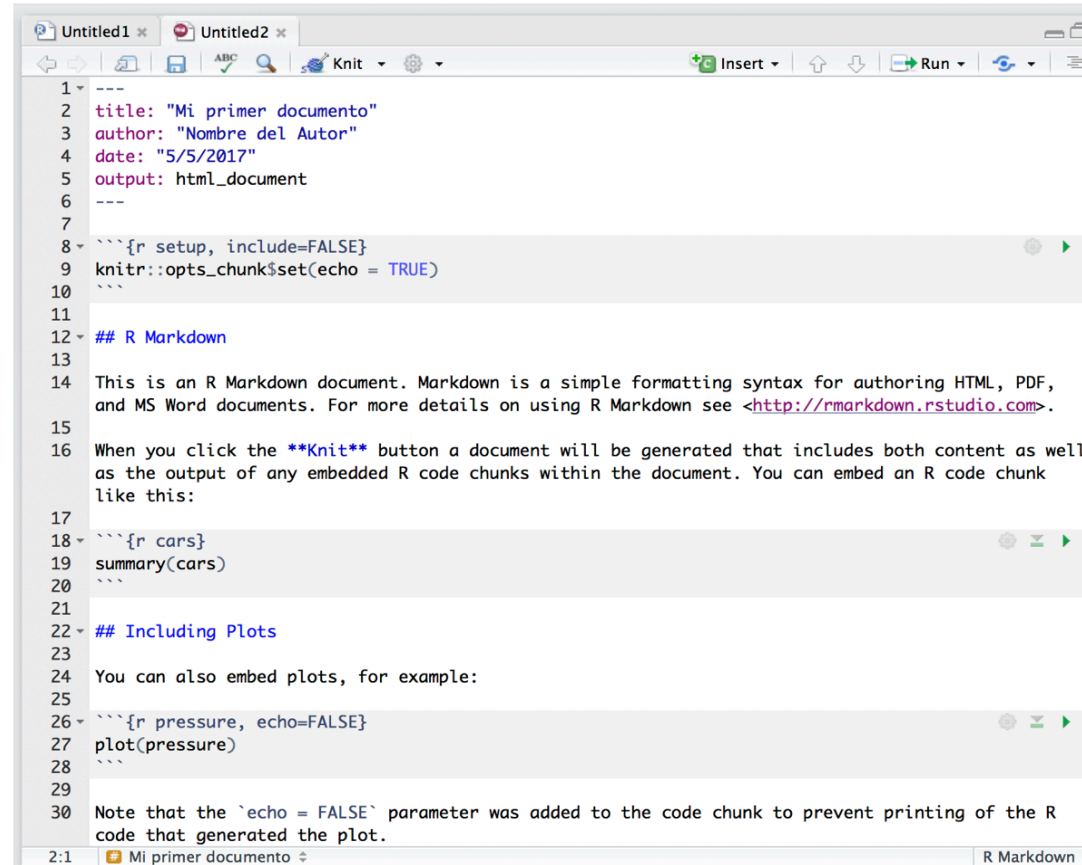
Pasos para generarlos



Juntos somos
progreso

Pasos para generarlos

Si has seguido correctamente los pasos deberías tener un resultado muy similar a este:



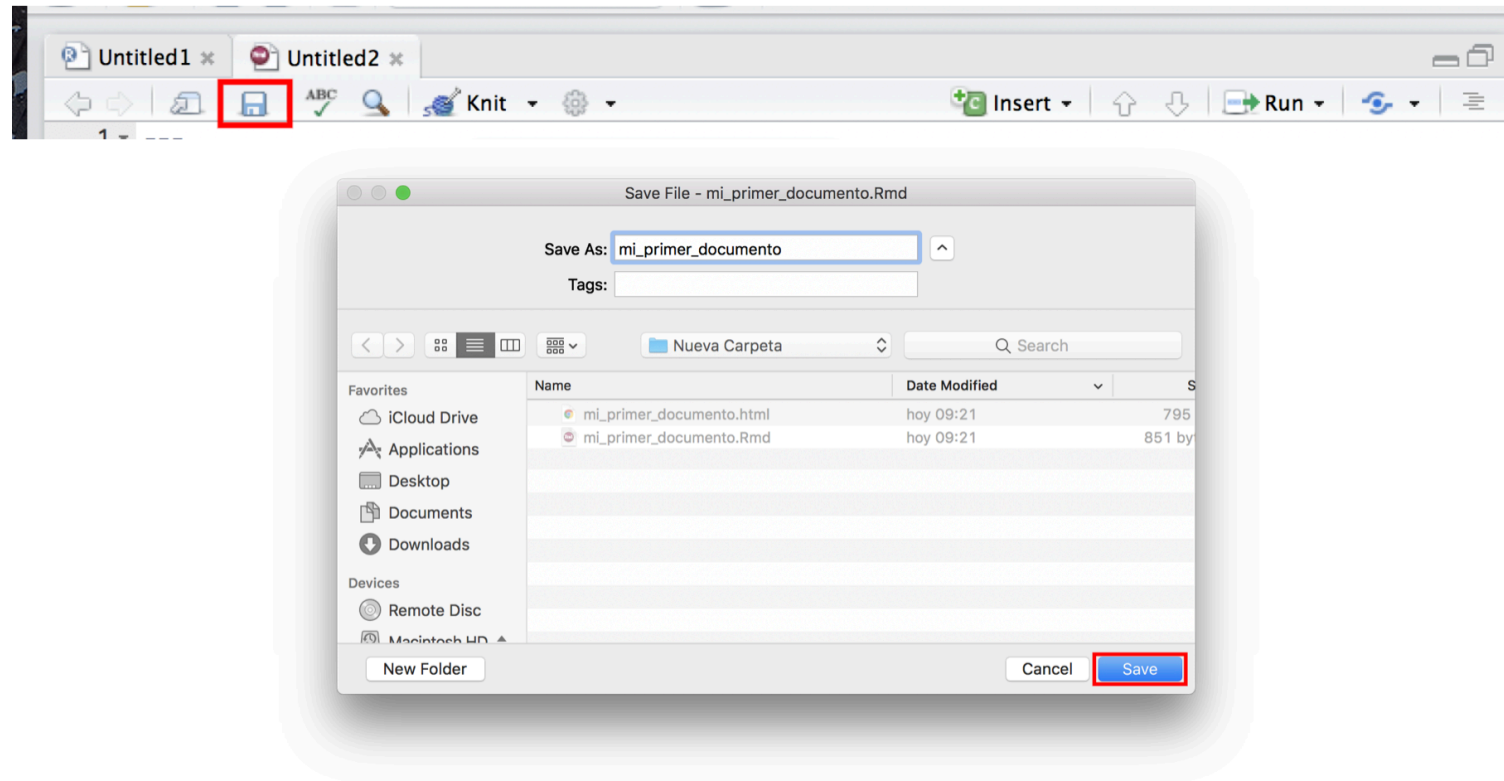
```
1 ---
2 title: "Mi primer documento"
3 author: "Nombre del Autor"
4 date: "5/5/2017"
5 output: html_document
6 ---
7
8 ```{r setup, include=FALSE}
9 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
10 ```
11
12 ## R Markdown
13
14 This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML, PDF,
15 and MS Word documents. For more details on using R Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.
16
17 When you click the Knit button a document will be generated that includes both content as well
18 as the output of any embedded R code chunks within the document. You can embed an R code chunk
19 like this:
20
21 ```{r cars}
22 summary(cars)
23 ```
24
25 ## Including Plots
26
27 You can also embed plots, for example:
28
29 ```{r pressure, echo=FALSE}
30 plot(pressure)
31 ```
32
33 Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R
34 code that generated the plot.
```



Juntos somos
progreso

Pasos para generarlos

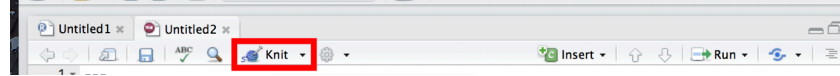
- **Paso 4 :** Guardamos el documento y le damos un nombre (preferiblemente sin espacios en blanco ni caracteres especiales)



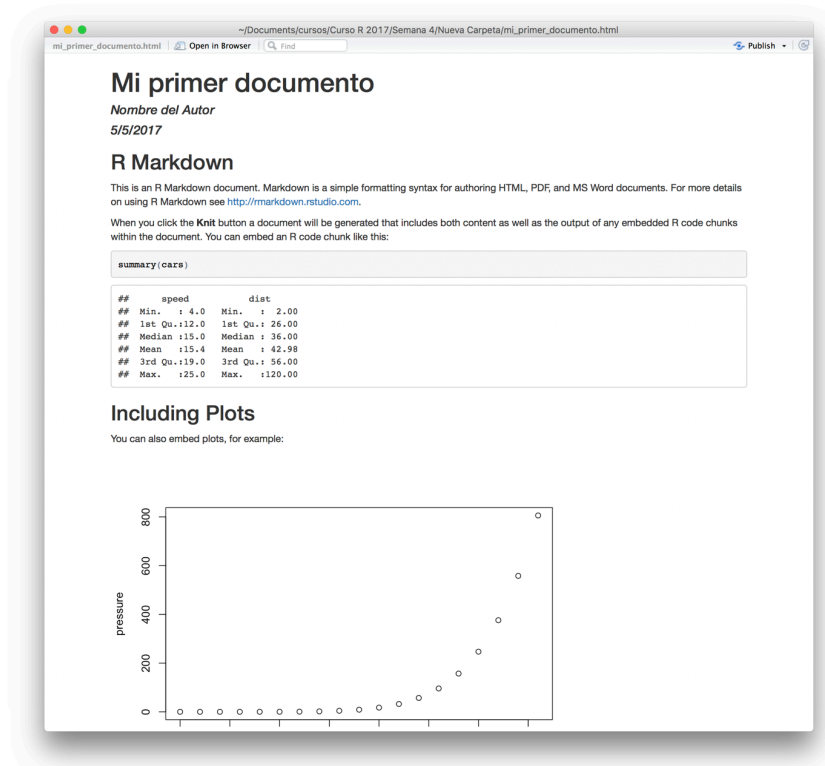
Juntos somos
progreso

Pasos para generarlos

- Paso 5 : Generar el documento, para esto presionamos el botón con el título **Knit** en la parte superior como se ve en la imagen.



- Paso 6 : Verificamos que el documento se generó correctamente, **RStudio** abrirá una ventana de previsualización donde podremos ver un documento similar a este.



Juntos somos
progreso

Muchas gracias!



Juntos somos
progreso