



Un curso introductorio de R

Mario Gavidia-Calderón

Hola!

El profe:



Ingeniero ambiental

El profe:



Ingeniero ambiental



El profe:



Ingeniero ambiental



INSTITUTO DE ASTRONOMIA,
GEOFÍSICA E CIÊNCIAS
ATMOSFÉRICAS



Universidade de São Paulo

Maestría en Meteorología

El profe:



Ingeniero ambiental



INSTITUTO DE ASTRONOMIA,
GEOFÍSICA E CIÊNCIAS
ATMOSFÉRICAS



Universidade de São Paulo

Maestría en Meteorología



El profe:



Ingeniero ambiental



INSTITUTO DE ASTRONOMIA,
GEOFÍSICA E CIÊNCIAS
ATMOSFÉRICAS



Universidade de São Paulo

Maestría en Meteorología



INSTITUTO DE ASTRONOMIA,
GEOFÍSICA E CIÊNCIAS
ATMOSFÉRICAS



Universidade de São Paulo

Doctorado en Meteorología

El profe:



Ingeniero ambiental



INSTITUTO DE ASTRONOMIA,
GEOFÍSICA E CIÊNCIAS
ATMOSFÉRICAS



Universidade de São Paulo

Maestría en Meteorología



INSTITUTO DE ASTRONOMIA,
GEOFÍSICA E CIÊNCIAS
ATMOSFÉRICAS



Universidade de São Paulo

Doctorado en Meteorología



y la clase?

De una muestra de **24 alumnos**:

Edad média de la clase: **24 primaveras**

17 % se encuentra **fuera de Lima La Gris**

83 % de la Agraria (disculpen el chauvinismo)

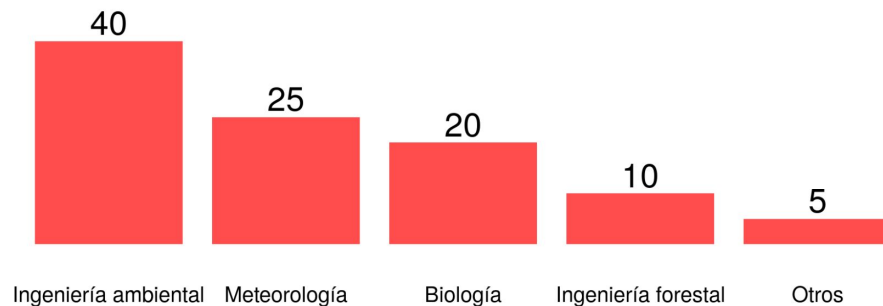
92 % usa **Windows**

50 % Nada de R

y la clase?

Qué estudias?

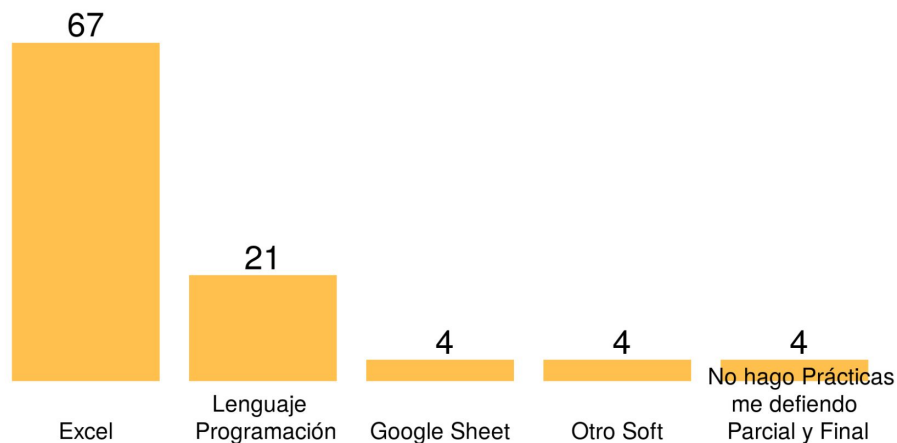
Frecuencia (%)



y la clase?

Qué usas para hacer tus prácticas?

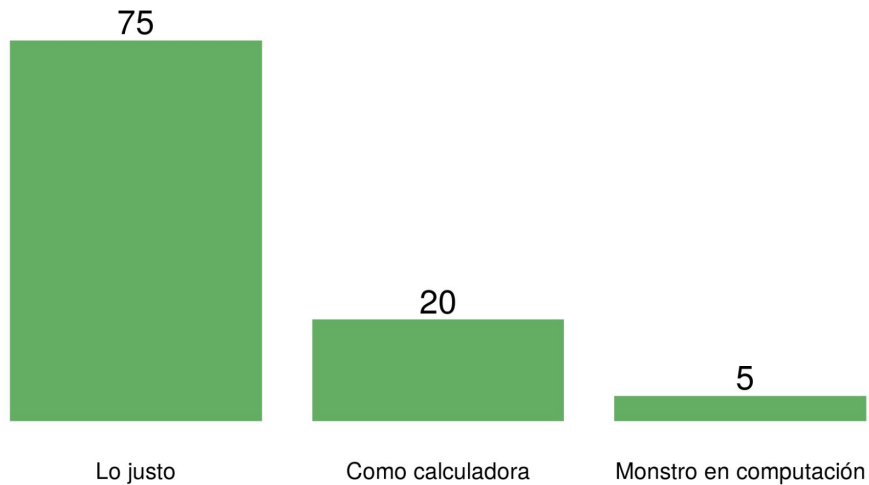
Frecuencia (%)



y la clase?

Cuál es tu nivel de Excel?

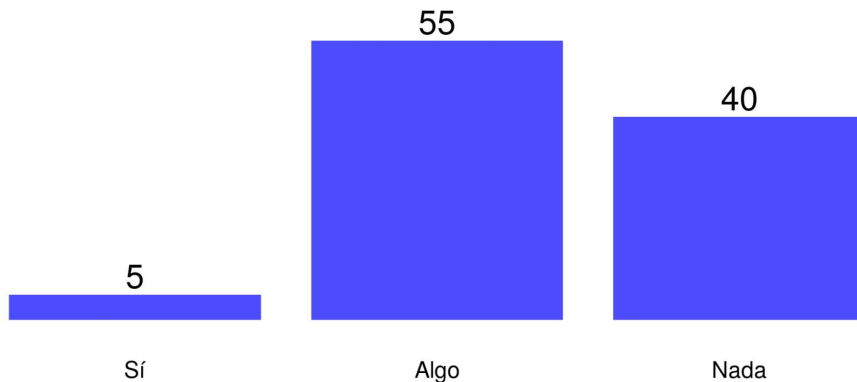
Frecuencia (%)



y la clase?

Sabes programar?

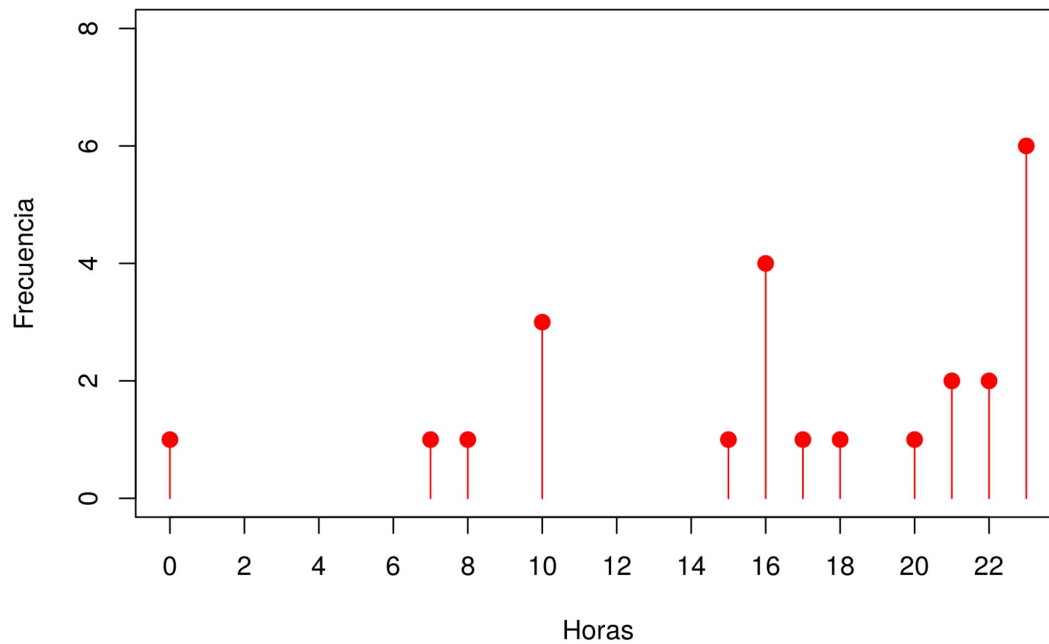
Frecuencia (%)



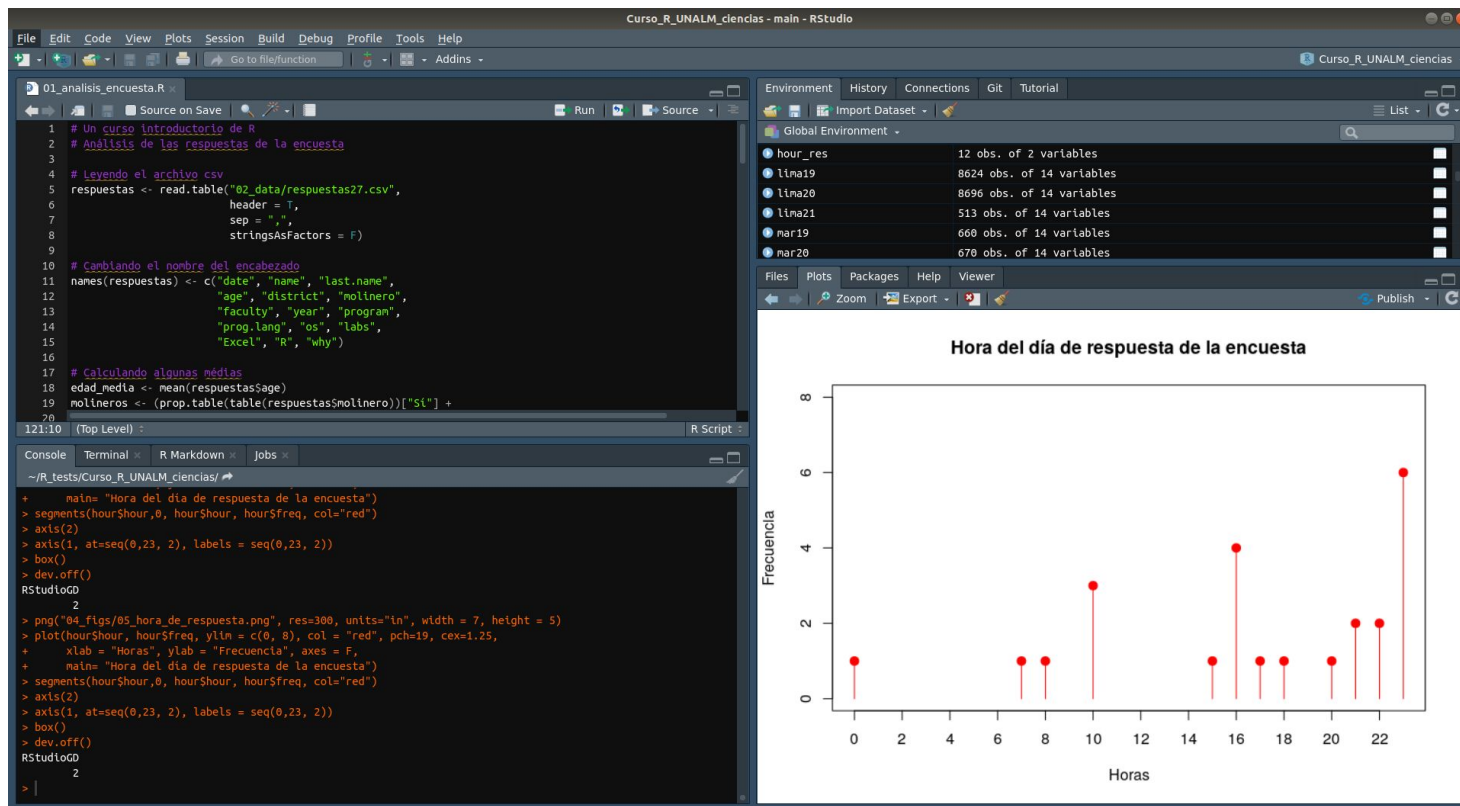
60 % de los que
programan (Sí +
Algo)
usan **Python**

y la clase?

Hora del día de respuesta de la encuesta



Todo este análisis fue hecho en R

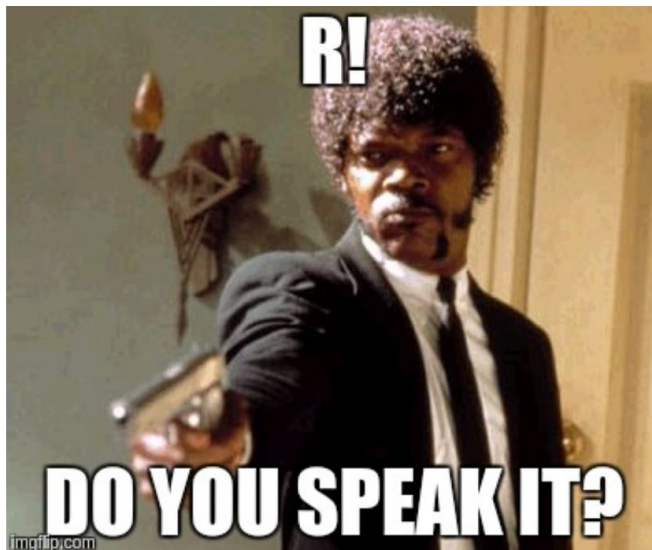


Objetivos

Conocimientos necesarios para **crecer en R**

Conseguir **manipular un data frame** (una tabla)
en R

Plotar correctamente los resultados.



Mis objetivos (subalternos)

~~Que se olviden de Excel~~ **Motivarlos a usar R**

Aprender con uds.

(Feynman Learning Technique)

ADVERTENCIA:

Este curso, como todo en la vida, se encuentra bajo
La Ley de Murphy.

Un curso introductorio de R: Sintaxis y data frames

Qué es R?

- **Lenguaje de programación** para el **análisis de datos**:
 - Un sistema para **estadística**
 - Un sistema de computación gráfica y **estadística**
 - Un ambiente para análisis de datos y **estadística**

Qué es R? (Un necesario paréntesis)

- Qué es **estadística**?

Qué es R? (Un necesario paréntesis)

- Qué es **estadística**?

Ciencia que nos permite aprender del mundo a través de los datos¹.

¹Spiegelhater D.(2020)

Qué es R? (Un necesario paréntesis)

- Qué es un **dato o data?**

Qué es R? (Un necesario paréntesis)

- Qué es un **dato o data?**

'Data!Data!Data!' he cried impatiently. 'I can't make bricks without clay!'

Arthur Conan Doyle, The adventures of the Copper Beeches

Qué es R? (Un necesario paréntesis)

- Qué es un **dato o data?**

Uno o más observación sobre un individuo o grupo de individuos².

¹Rowntree D.(2018)

Qué es R? (Una definición personal)

Una **herramienta** que nos permite procesar **observaciones** para **conocer más sobre el mundo**

Qué es R?

- **Lenguaje de programación** para el **análisis de datos**:
 - Un sistema para **estadística**
 - Un sistema de computación gráfica y **estadística**
 - Un ambiente para análisis de datos y **estadística**
- **Es mucho más....**

Qué es R? Mucho más...

https://vac-lshtm.shinyapps.io/ncov_tracker/#

<https://statsandr.com/blog/top-r-resources-on-covid-19-coronavirus/>

Por qué R?

- Es **gratis!**
- Funciona en **cualquier sistema operativo:**
 - Windows
 - Linux
 - MacOS
- Una **gran comunidad** de usuarios:
 - Mucha ayuda on-line! :)
- **Reproducibilidad** de la ciencias!

Por qué R?

- Existe **packages** para muchas áreas de la ciencias
 - openair -> Contaminación atmosférica
 - sf y raster-> GIS
 - Rmarkdown -> Documentos tipo latex
 - shiny -> crear aplicaciones
 - Un gran etc...



Y RStudio?



En: <https://www.youtube.com/watch?v=TBHKeRWKqN8>

RStudio

Untitled1 x

Source on Save Run Source

```
1
```

1:1 (Top Level) R Script

Console Terminal x Jobs x

~/R_tests/Curso_R_UNALM_ciencias/

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

Natural language support but running in an English locale

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

> |

Environment History Connections Git Tutorial

Import Dataset

Global Environment

Environment is empty

Files Plots Packages Help Viewer

New Folder Delete Rename More

Home > R_tests > Curso_R_UNALM_ciencias

	Name	Size	Modified
	..		
<input type="checkbox"/>	.gitignore	40 B	Mar 22, 2021, 10:49 PM
<input type="checkbox"/>	.Rhistory	127 B	Mar 23, 2021, 11:36 PM
<input type="checkbox"/>	01_scripts		
<input type="checkbox"/>	02_data		
<input type="checkbox"/>	03_docs		
<input type="checkbox"/>	Curso_R_UNALM_ciencias.Rproj	205 B	Mar 26, 2021, 2:53 PM
<input type="checkbox"/>	README.md	24 B	Mar 22, 2021, 10:49 PM

Untitled1 x

Source on Save

Run

Source

1

Environment is empty

Editor de texto (Ctrl + 1)

1:1 (Top Level)

R Script

Console Terminal x Jobs x

~/R_tests/Curso_R_UNALM_ciencias/

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

Natural language support but running in an English locale

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

>

Environment History Connections Git Tutorial

Import Dataset

Global Environment

List

Files Plots Packages Help Viewer

New Folder Delete Rename More

Home > R_tests > Curso_R_UNALM_ciencias

	Name	Size	Modified
	..		
<input type="checkbox"/>	.gitignore	40 B	Mar 22, 2021, 10:49 PM
<input type="checkbox"/>	.Rhistory	127 B	Mar 23, 2021, 11:36 PM
<input type="checkbox"/>	01_scripts		
<input type="checkbox"/>	02_data		
<input type="checkbox"/>	03_docs		
<input type="checkbox"/>	Curso_R_UNALM_ciencias.Rproj	205 B	Mar 26, 2021, 2:53 PM
<input type="checkbox"/>	README.md	24 B	Mar 22, 2021, 10:49 PM

Untitled1 x

Source on Save

Run Source

1

Cónsola (Ctrl + 2)

1:1 (Top Level) R Script

```
~/R_tests/Curso_R_UNALM_ciencias/

is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
ou are welcome to redistribute it under certain conditions.
ype 'license()' or 'licence()' for distribution details.

Natural language support but running in an English locale

is a collaborative project with many contributors.
ype 'contributors()' for more information and
citation()' on how to cite R or R packages in publications.

ype 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
help.start()' for an HTML browser interface to help.
ype 'q()' to quit R.

>
```

Environment History Connections Git Tutorial

Import Dataset

Global Environment

Environment is empty

Files Plots Packages Help Viewer

New Folder Delete Rename More

Home > R_tests > Curso_R_UNALM_ciencias

	Name	Size	Modified
	..		
	.gitignore	40 B	Mar 22, 2021, 10:49 PM
	.Rhistory	127 B	Mar 23, 2021, 11:36 PM
	01_scripts		
	02_data		
	03_docs		
	Curso_R_UNALM_ciencias.Rproj	205 B	Mar 26, 2021, 2:53 PM
	README.md	24 B	Mar 22, 2021, 10:49 PM

Untitled1 x

Source on Save

Run Source

1

Ambiente

1:1 (Top Level) R Script

Console Terminal Jobs

~/R_tests/Curso_R_UNALM_ciencias/

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

Natural language support but running in an English locale

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

> |

Environment History Connections Git Tutorial

Import Dataset

Global Environment

Environment is empty

Files Plots Packages Help Viewer

New Folder Delete Rename More

Home > R_tests > Curso_R_UNALM_ciencias

	Name	Size	Modified
	..		
<input type="checkbox"/>	.gitignore	40 B	Mar 22, 2021, 10:49 PM
<input type="checkbox"/>	.Rhistory	127 B	Mar 23, 2021, 11:36 PM
<input type="checkbox"/>	01_scripts		
<input type="checkbox"/>	02_data		
<input type="checkbox"/>	03_docs		
<input type="checkbox"/>	Curso_R_UNALM_ciencias.Rproj	205 B	Mar 26, 2021, 2:53 PM
<input type="checkbox"/>	README.md	24 B	Mar 22, 2021, 10:49 PM

Untitled1 x

Source on Save Run Source

1

Archivos y Plots

1:1 (Top Level) R Script

Console Terminal x Jobs x

~/R_tests/Curso_R_UNALM_ciencias/

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

Natural language support but running in an English locale

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

> |

Environment History Connections Git Tutorial

Import Dataset

Global Environment

Environment is empty

Files Plots Packages Help Viewer

New Folder Delete Rename More

Home > R_tests > Curso_R_UNALM_ciencias

	Name	Size	Modified
	..		
	.gitignore	40 B	Mar 22, 2021, 10:49 PM
	.Rhistory	127 B	Mar 23, 2021, 11:36 PM
	01_scripts		
	02_data		
	03_docs		
	Curso_R_UNALM_ciencias.Rproj	205 B	Mar 26, 2021, 2:53 PM
	README.md	24 B	Mar 22, 2021, 10:49 PM

Sintaxis

$$a = 10$$

d ~~=~~ 10



a <- 10

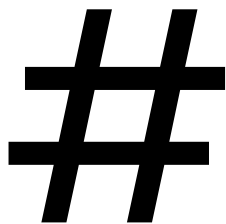


Para **asignar** valores a una variable usamos <-

d < - 10

(Alt + -)

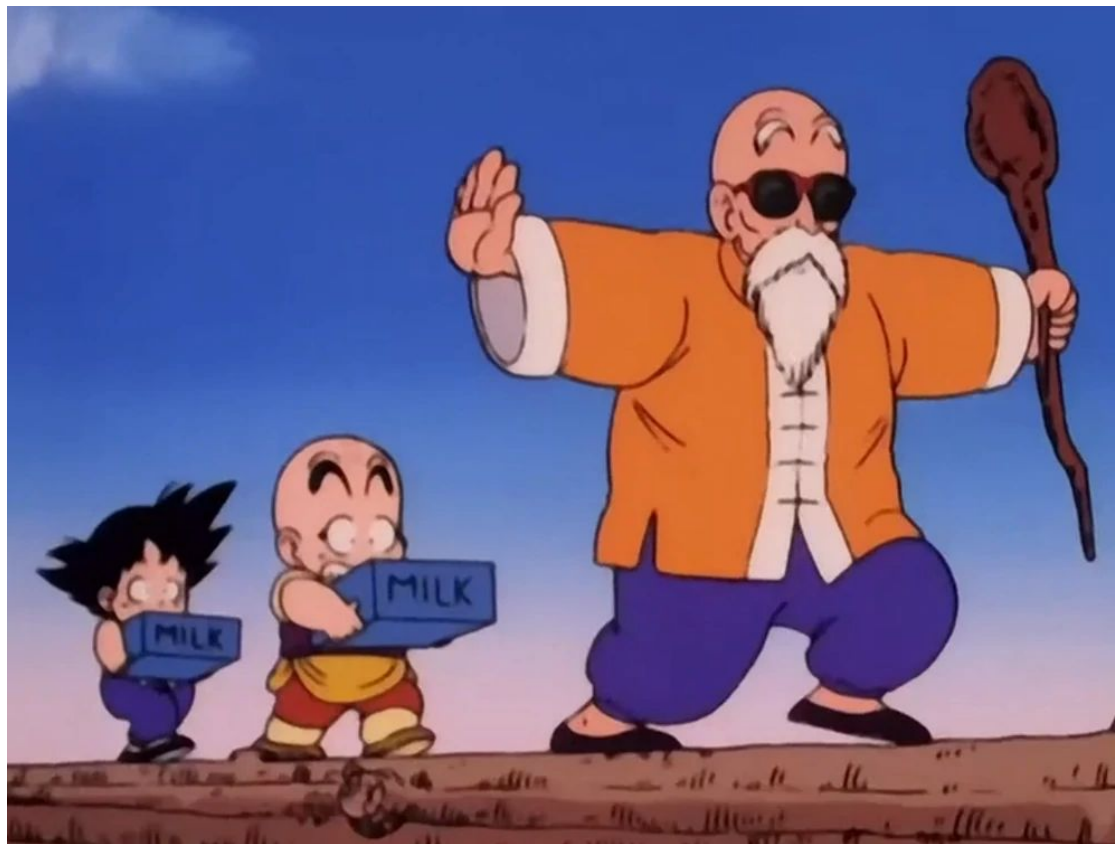




Comentarios



Pedir ayuda!!!! en R



Como la práctica hace al maestro....

Live-code session

