

“Año del bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

## **Universidad Nacional de San Agustín**



Facultad de Ingeniería de Producción y Servicios  
Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas e Informática  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

### **Introducción a la Computación**

Prof. Richart Smith Escobedo Quispe

#### **GRUPO 11 (R)**

##### **Integrantes:**

Jimmy Joaquín Vilca Peralta

Jordy Emanuel Ayma Cutipa

Marco Antonio Suarez Huamani

Maria Fernanda Santos Villegas

29 de julio de 2021

## EPÍGRAFE

“R is optimized for human performance not computer performance”

“R está optimizado para el rendimiento humano, no para el rendimiento del ordenador”

***Ross Ihaka y Robert Gentleman***

## PRESENTACIÓN

Elegimos el lenguaje de programación R principalmente por su facilidad de uso, ya que no se escriben muchas líneas de código, además posee una curva de aprendizaje rápida gracias a su buena documentación.

En el presente informe trabajaremos con el lenguaje de programación ya mencionado, explicaremos su historia, quienes fueron sus creadores, algunas de las ventajas y desventajas que presenta, al igual que, ejemplos del código en dicho lenguaje a partir de un nivel básico como operaciones de suma o resta, hasta uno avanzado.

Esperamos poder conocer y hacer un buen uso de las diferentes herramientas que nos ofrece el lenguaje a partir de su IDE para dar solución a los ejercicios propuestos y problemas que se nos presenten, además poder mejorar nuestras habilidades de trabajo en equipo.

## Tabla de contenido

EPÍGRAFE.....	1
PRESENTACIÓN .....	2
INTRODUCCIÓN.....	4
EJEMPLOS.....	5
<b>Imprimir “Hola mundo”</b> .....	5
<b>Variables</b> .....	5
<b>Estructuras de control</b> .....	5
EJERCICIOS .....	6
<b>Básico</b> .....	6
<b>Intermedio</b> .....	6
<b>Avanzado</b> .....	6
APLICACIÓN.....	7
.....	7
CONCLUSIONES.....	8
Referencias.....	9

## INTRODUCCIÓN

R es un lenguaje de programación desarrollado por los neozelandeses Ros Ihaka y Robert Gentleman en el año de 1993, en un principio la intención fue hacer un lenguaje didáctico para su uso en el curso Introducción a la Estadística. Fue creado en base a la sintaxis del lenguaje S desarrollado por Bell Laboratories.

Denominado R por las iniciales de sus nombres manteniéndose hasta la actualidad, ya en 1993, Ross y Robert dan un primer anuncio sobre este software al público en general. Dos años más tarde fue lanzado bajo Licencia Pública General GNU, convirtiéndose en un software libre, desde entonces R adquirió una gran cantidad de usuarios, ganando más espacio en el mundo de los análisis de datos.

Ofrece paquetes enfocados a la estadística y probabilidades, gráficos, modelos lineales, análisis, clasificación, agrupamiento, machine learning, entre otros. Combina el paradigma Funcional y Orientado a Objetos.

Entre las ventajas que presenta R podemos destacar que se necesita un único programa, incluye modelos lineales y no lineales, operadores diversos, inclusión de gráficos, uso gratuito, adquisición de datos, análisis cartográfico, análisis de datos y análisis de gráficos en un menor tiempo. Por otro lado, podemos encontrar desventajas como su lentitud, no soporta gráficos en 3D o dinámicos, sus restricciones, bajas medidas de seguridad y ocupa demasiado espacio en una memoria física. A pesar de conllevar una menor curva de aprendizaje, comparado con otros lenguajes de programación, sus constantes actualizaciones conllevan a tomar bastante tiempo manejarlo completamente.

## EJEMPLOS

### Imprimir "Hola mundo"

```
1 #Lenguaje R
2 #Ejercicio 1 - Hola mundo
3 #Utilizamos PRINT para imprimir el texto que deseamos
4 print("Hola mundo")
5
```

Console Terminal Jobs

R 4.1.0 ~/  
> print("Hola mundo")  
[1] "Hola mundo"

### Variables

```
1 #Lenguaje R
2 #Ejercicio 2 - Variables
3
4 x=8 #Designamos el valor de x
5 y=2 #Designamos el valor de y
6
7 #Realizamos la operación
8 x+y #Suma
9 x-y #Resta
10 x*y #Multiplicación
11 x/y #División
12 x%%y #Módulo
```

Console Terminal Jobs

R 4.1.0 ~/  
> #Realizamos la operación  
> x+y #Suma  
[1] 10  
> x-y #Resta  
[1] 6  
> x\*y #Multiplicación  
[1] 16  
> x/y #División  
[1] 4  
> x%%y #Módulo  
[1] 0

### Estructuras de control

```
1 #Lenguaje R
2 #Ejercicio 3 - Estructuras de control
3
4 suma=0 #Contador
5 #suma de los primeros 5 numeros N
6 i=1
7 while(i<=5) {
8   suma=suma+i
9   i=i+1
10 }
11 print(suma)
```

Console Terminal Jobs

R 4.1.0 ~/  
> while(i<=5) {  
+ suma=suma+i  
+ i=i+1  
+ }  
> print(suma)  
[1] 15

```
1 #Lenguaje R
2 #Ejercicio 3 - Estructuras de control
3
4 #Ciclo REPEAT
5 #Imprimir del 1 al 10
6 i=0
7 repeat {
8   print(i)
9   i=i+1
10  if(i==5) break
11 }
```

Console Terminal Jobs

R 4.1.0 ~/  
> repeat {  
+ print(i)  
+ i=i+1  
+ if(i==5) break  
+ }  
[1] 0  
[1] 1  
[1] 2  
[1] 3  
[1] 4

```
1 #Lenguaje R
2 #Ejercicio 3 - Estructuras de control
3
4 estatura=79
5
6 #Establecemos nuestra condicional
7 if(estatura<70) {
8   print("Es bajo")
9 } else {
10  print("Es alto")
11 }
```

Console Terminal Jobs

R 4.1.0 ~/  
> if(estatura<70) {  
+ print("Es bajo")  
+ } else {  
+ print("Es alto")  
+ }  
[1] "Es alto"

```
1 #Lenguaje R
2 #Ejercicio 3 - Estructuras de control
3
4 #Recorre una secuencia
5 #De 1 a 10 - uno en uno
6 for(i in 1:10) {
7   print(i)
8 }
9
```

Console Terminal Jobs

R 4.1.0 ~/  
> #Recorre una secuencia  
> #De 1 a 10 - uno en uno  
> for(i in 1:10) {  
+ print(i)  
+ }  
[1] 1  
[1] 2  
[1] 3  
[1] 4  
[1] 5  
[1] 6  
[1] 7  
[1] 8  
[1] 9  
[1] 10

## EJERCICIOS

### Básico

```

2 #Promedio de N valores
3 num=c(1,22,34,12)
4 print(mean(num))
5
6

```

```

> #Promedio de N valores
> num=c(1,22,34,12)
> print(mean(num))
[1] 17.25

```

### Intermedio

```

15 m=matrix(1:6, nrow=3, ncol=2)
16 n=matrix(7:12, nrow=2, ncol=3, byrow=T)
17 m;n
18
19 #Multiplicación
20 m%*%n

```

```

> m=matrix(1:6, nrow=3, ncol=2)
> n=matrix(7:12, nrow=2, ncol=3, byrow=T)
> #Multiplicación
> m%*%n
      [,1] [,2] [,3]
[1,]   47   52   57
[2,]   64   71   78
[3,]   81   90   99

```

### Avanzado

```

1- #autor @Grupo 11 INTRODUCCION A LA COMPUTACION
2- #Jordy Emanuel Ayma Cutipa
3- #María Fernanda Santos Villegas
4- #Antony Juan Tapia Huamantuma
5- #Jimmy Joaquín Vilca Peralta
6- # Marco Antonio Suarez Huamani
7- #=====
8- #PAQUETES INSTALADOS
9
10- #install.packages(tidyverse)
11- #=====
12- #LIBRERIAS UTILIZADOS
13 library(tidyverse)
14 library(ggmap)
15 library(tibble)
16
17- #=====
18
19- # Mapa geografica de Peru
20
21 library(tidyverse)
22 ggplot() +
23   borders("world", "Peru")
24- # Departamentos de Peru
25 ciudad <- c("Arequipa", "Amazonas", "Ancash", "Apurimac", "Ayacucho", "Cajamarca", "Cusco", "Huancavelica", "Huanuco", "Ica", "Junin",
26 "La Libertad", "Lambayeque", "Lima", "Loreto", "Madre de Dios", "Moquegua", "Pasco", "Piura", "Puno", "San Martín", "Tacna", "Tumbes", "Ucayali")
27- # Latitudes de departamentos de Peru
28 lat <- c(-16.322972, -6.23071, -9.40014, -13.63884, -13.16380, -7.16140, -13.52969, -12.78556, -9.91496, -14.07568, -12.01801, -8.10847,
29 -6.71909, -12.04443, -3.77479, -12.40338, -17.19338, -10.60595, -5.17864, -15.84033, -5.98536, -18.00672, -3.55570, -8.10643)
30- # Longitudes de departamentos de Peru
31 lon <- c(-71.44753, -77.86878, -77.49756, -72.89177, -74.21908, -78.51133, -71.96431, -74.97847, -76.25412, -75.73338, -75.20085,
32 -79.02644, -79.90629, -77.03687, -73.26084, -69.20565, -70.92784, -76.26335, -80.65797, -70.02248, -76.95806, -70.24566, -80.43044, -74.50544)
33- #asignacion
34
35 bibliotecas <- tibble(ciudad = ciudad,
36                       lat1 = lat,
37                       lon = lon)
38
39- #imprime puntos
40 ggplot() +
41   borders("world", "Peru") +
42   geom_point(data = bibliotecas,
43             aes(x = lon,
44                 y = lat))
45- #imprime mas nombres de las ciudades
46 ggplot() +
47   borders("world", "Peru", colour = "blue", fill = "red") +
48   geom_text(data = bibliotecas,
49            aes(x = lon, y = lat),
50            label = ciudad) +
51   ggtitle("MAPA DE PERU",
52           subtitle = "Felices 200 años de independencia
53 @INTRODUCCION A LA COMPUTACION)
54 @Autores:
55   _#María Fernanda Santos Villegas
56   _#Jordy Emanuel Ayma Cutipa
57   _#Marco Antonio Suarez Huamani
58   _#Antony Juan Tapia Huamantuma
59   _#Jimmy Joaquín Vilca Peralta")

```

## APLICACIÓN

### MAPA DE PERU

Felices 200 años de independencia

@(INTRODUCCION A LA COMPUTACION)

@Autores:

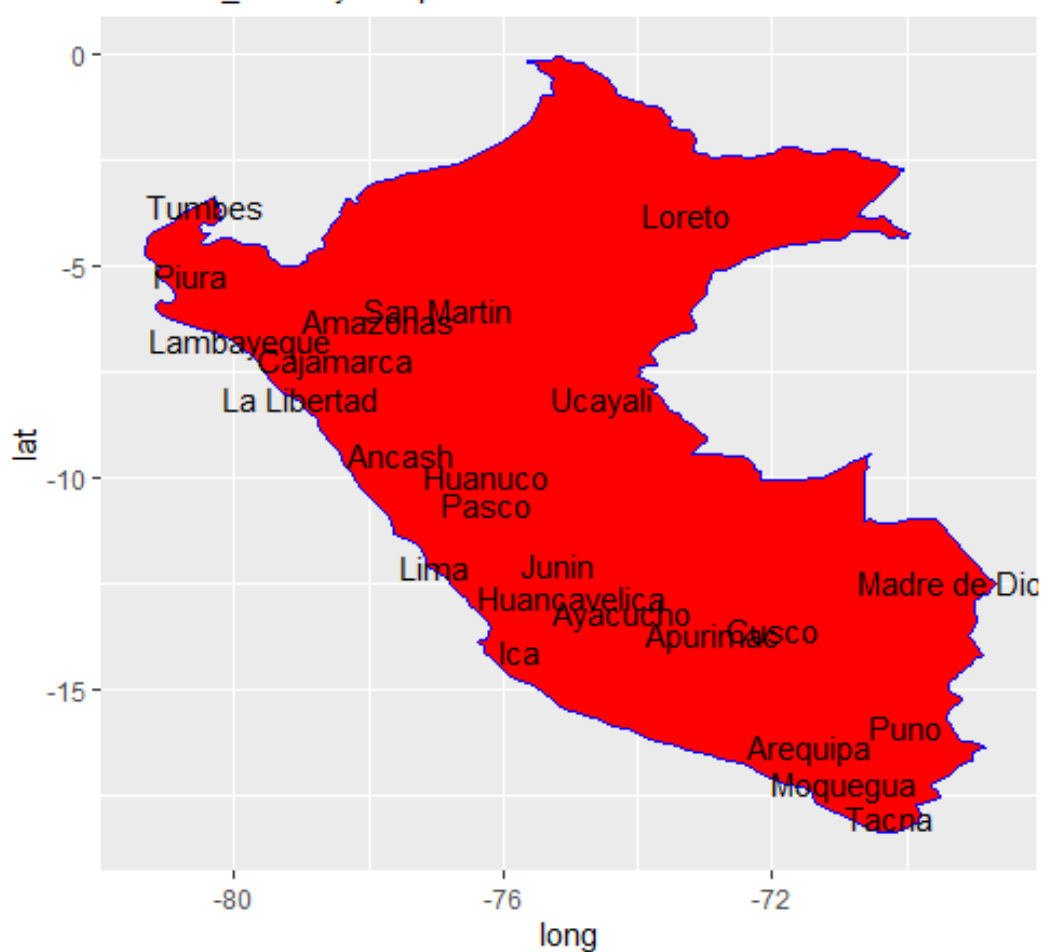
\_#María Fernanda Santos Villegas

\_#Jordy Emanuel Ayma Cutipa

\_#Marco Antonio Suarez Huamani

\_#Antony Juan Tapia Huamantuma

\_#Jimmy Joaquín Vilca Peralta





## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante el proceso de aprendizaje del lenguaje de programación R, pudimos notar una clara diferencia respecto a otros lenguajes, pese a ser un lenguaje orientado a la estadística, la parte de programación es bastante sencilla y ocupa pocas líneas de código, tal como lo mostramos en los ejemplos y ejercicios anteriores, si lo comparamos con lenguajes de programación como Java, Python o C, existe una gran diferencia respecto a la codificación.

También pudimos apreciar que en cuanto a programación se refiere, presenta una curva de aprendizaje baja a comparación de otros, operaciones como promedio, raíz cuadrada, media, o funciones, solo requieren líneas de código cortas.

Su crecimiento y demanda nos da a conocer su gran importancia en el mundo de la estadística, además, es el software estadístico más utilizado en las universidades del mundo.

Es recomendable hacer uso de este potente lenguaje de programación si se desea tablas, gráficos o mapas de forma rápida y sencilla, además, R fue aceptado como un gran lenguaje para el análisis de datos, gracias a su gran capacidad para transformar y evolucionar.

## Referencias

- Blog de Tecnología*. (s.f.). Obtenido de <https://blogs.imf-formacion.com/blog/tecnologia/ventajas-y-desventajas-del-lenguaje-r-202007/>
- Lenguajes de Programación*. (s.f.). Obtenido de <https://lenguajesdeprogramacion.net/r/>
- Maxima Formacion*. (s.f.). Obtenido de <https://www.maximaformacion.es/blog-dat/que-es-r-software/>
- Mayelin, M. y. (s.f.). *EsiELO*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002010000200012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002010000200012)
- Mendoza. (s.f.). *R para principiantes*. Obtenido de <https://bookdown.org/jboscomendoza/r-principiantes4/introduccion-que-es-r-y-para-que-es-usado.html>
- Revilla, Á. L. (7 de Agosto de 2013). *Breve Historia de R*. Obtenido de <https://momentotic.com/2013/08/07/breve-historia-de-r/>
- unir*. (2020). Obtenido de <https://www.unir.net/ingenieria/revista/lenguaje-r-big-data/#:~:text=R%20es%20un%20entorno%20de,a%20instrucciones%20en%20lenguaje%20m%C3%A1quina.&text=Su%20desarrollo%20actual%20es%20responsabilidad%20del%20R%20Development%20Core%20Team>
- Wikipedia(R)*. (s.f.). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/R\\_\(lenguaje\\_de\\_programaci%C3%B3n\)](https://es.wikipedia.org/wiki/R_(lenguaje_de_programaci%C3%B3n))

**REPOSITORIO:** [https://github.com/JimmyVilcaP/IC\\_Lenguaje-de-Programaci-n-R---G11.git](https://github.com/JimmyVilcaP/IC_Lenguaje-de-Programaci-n-R---G11.git)