



PROYECTO EQUIPO 8

De Luna Ocampo Yanina
Perea Samaniego Jesús Giovanni
Ruiz Aguilar Alex Gerardo

Consideraciones

Propósito

Calcular el interés compuesto anual



p = Monto invertido



t = tasa de interés anual



n = número de años



c = cantidad depositada al final de n -ésimo año



Aspectos importantes

-El valor del monto inicial se debe actualizar cada año para calcular los intereses del siguiente año



Observación

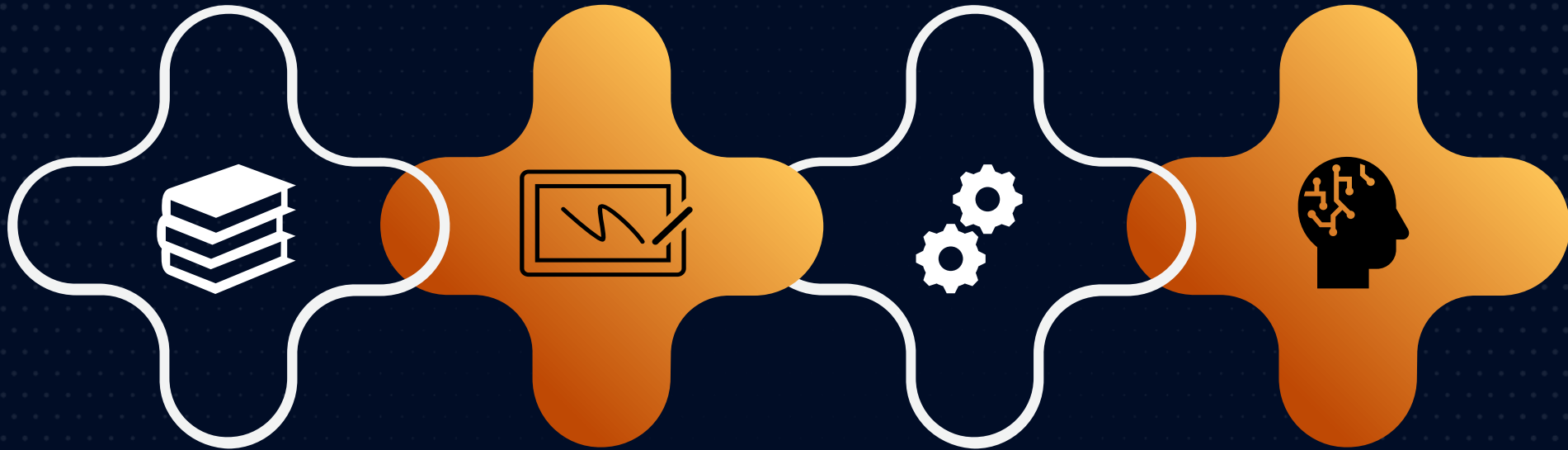
El valor de n , en la formula del interés compuesto, siempre debe ser igual a 1, ya que un año es el tiempo que dura invertido el dinero en el banco y en ese periodo se calculan los intereses.

Interés compuesto

Significa agregar el interés obtenido al capital con el que ya se cuenta. Hacer una bola de nieve que va creciendo conforme pasa el tiempo



Planteamiento



Declarar variables

Tomar en cuenta las variables que se usarán para el Código.

Fórmula

Qué formula se va a usar para determinar los intereses finales.

Funciones

Funciones que se llamarán para las resolver las operaciones.

Matriz

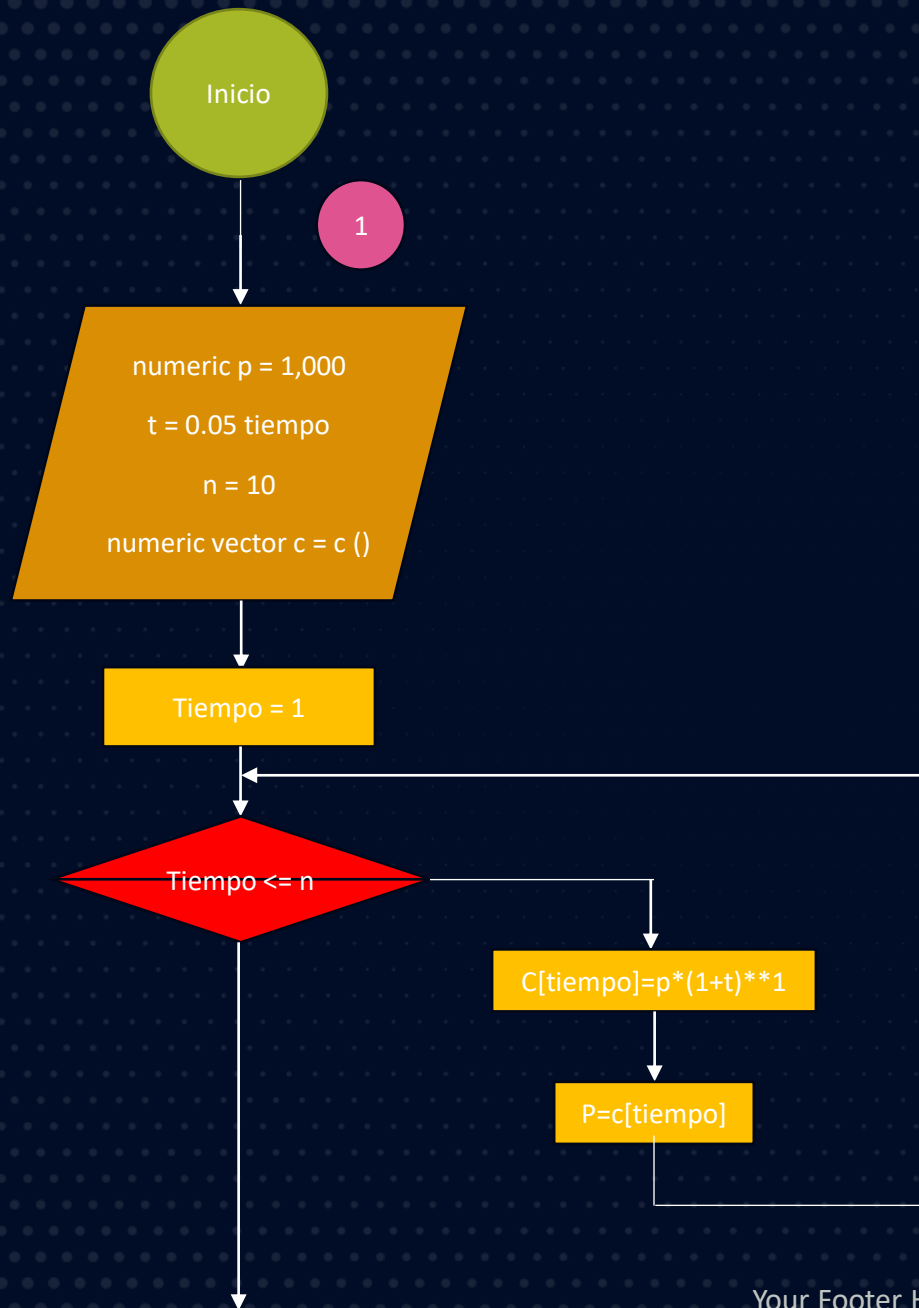
Cómo vamos a conectar e imprimir el año y saldo en la cuenta.

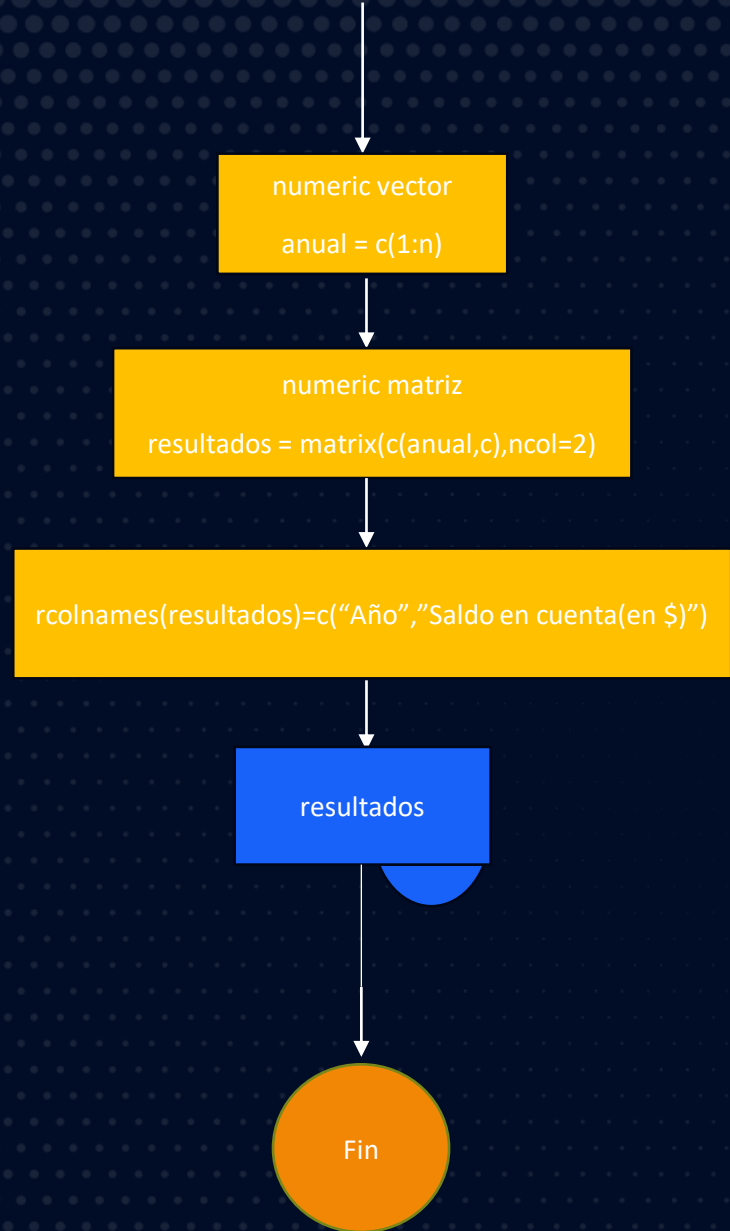
Pseudocódigo

```
##Declaración e inicialización de variables  
Declarar e inicializar  $p=1000$ ,  $t=0.05$ ,  $n=10$   
Declarar e inicializar vector  $c=c()$ 
```

```
##Cálculo del saldo con interés anual  
Repetir tiempo=1 hasta  $n$   
  Asignar  $c[\text{tiempo}]=p*(1+t)**1$   
  Asignar  $p=c[\text{tiempo}]$   
Fin Repetir
```

```
##Impresión de saldo anual en cuenta por año  
Declarar e inicializar vector  $\text{anual}=c(1:n)$   
Declarar e inicializar matriz  $\text{resultados}=\text{matrix}(c(\text{anual},c), \text{ncol}=2)$   
Modificar nombres de las columnas de la matriz resultados  
 $\text{recolnames}(\text{resultados})=c(\text{"Año"}, \text{"Saldo en cuenta (en \$)"})$   
Impresión de la matriz resultados
```





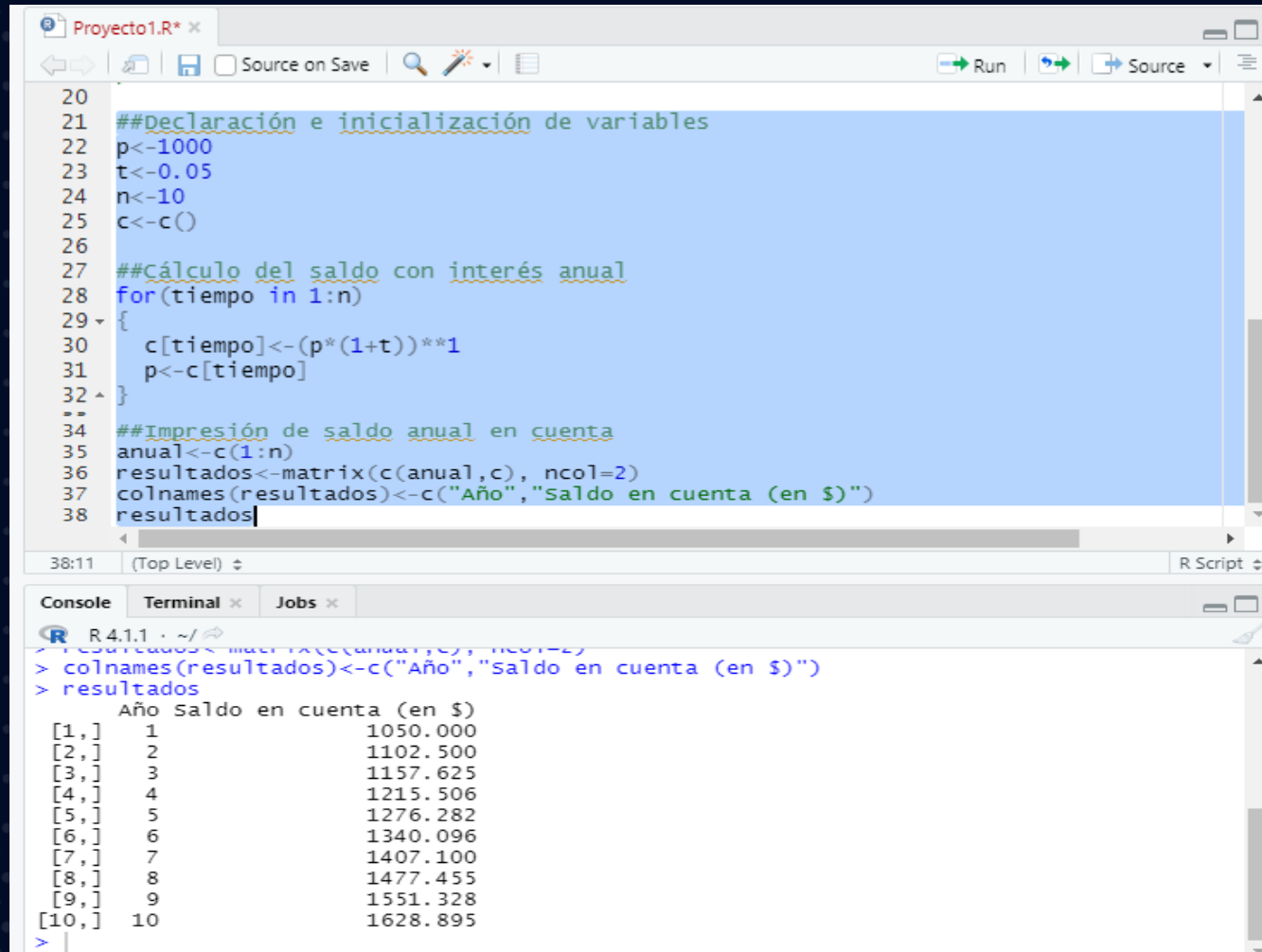
Pruebas de escritorio

Entrada	Proceso	Salida
p=1000, t=0.05, n=10, c=c()	Desde tiempo=1 hasta n: c[tiempo]=p*(1+t)**1 p=c[tiempo] anual=c(1:n) resultados=matrix(c(anual,c), ncol=2)	resultados: Anio Saldo en cuenta 1 1050.000 2 1102.500 3 1157.625 4 1215.506 5 1276.282 6 1340.096 7 1407.100 8 1477.455 9 1551.328 10 1628.895
p=500, t=0.05, n=10, c=c()		Anio Saldo en cuenta 1 525.0000 2 551.2500 3 578.8125 4 607.7531 5 638.1408 6 670.0478 7 703.5502 8 738.7277 9 775.6641

Pruebas de escritorio

p=1000, t=0.1, n=10, c=c()	10	814.4473
	Anio Saldo en cuenta	
	1	1100.000
	2	1210.000
	3	1331.000
	4	1464.100
	5	1610.510
	6	1771.561
	7	1948.717
	8	2143.589
	9	2357.948
	10	2593.742
p=5000, t=0.02, n=10, c=c()	Anio Saldo en cuenta	
	1	5100.000
	2	5202.000
	3	5306.040
	4	5412.161
	5	5520.404
	6	5630.812
	7	5743.428
	8	5858.297
	9	5975.463
	10	6094.972
p=1250.50, t=0.18, n=10, c=c()	Anio Saldo en cuenta	
	1	1475.590
	2	1741.196
	3	2054.612
	4	2424.442
	5	2860.841
	6	3375.792
	7	3983.435
	8	4700.453
	9	5546.535
	10	6544.911
p=210, t=0.35, n=10, c=c()	Anio Saldo en cuenta	
	1	283.5000
	2	382.7250
	3	516.6788
	4	697.5163
	5	941.6470
	6	1271.2235
	7	1716.1517
	8	2316.8048
	9	3127.6865
	10	4222.3767

Prueba 1: Cuando el monto inicial es de \$1000 y la tasa de interés es de 5%.



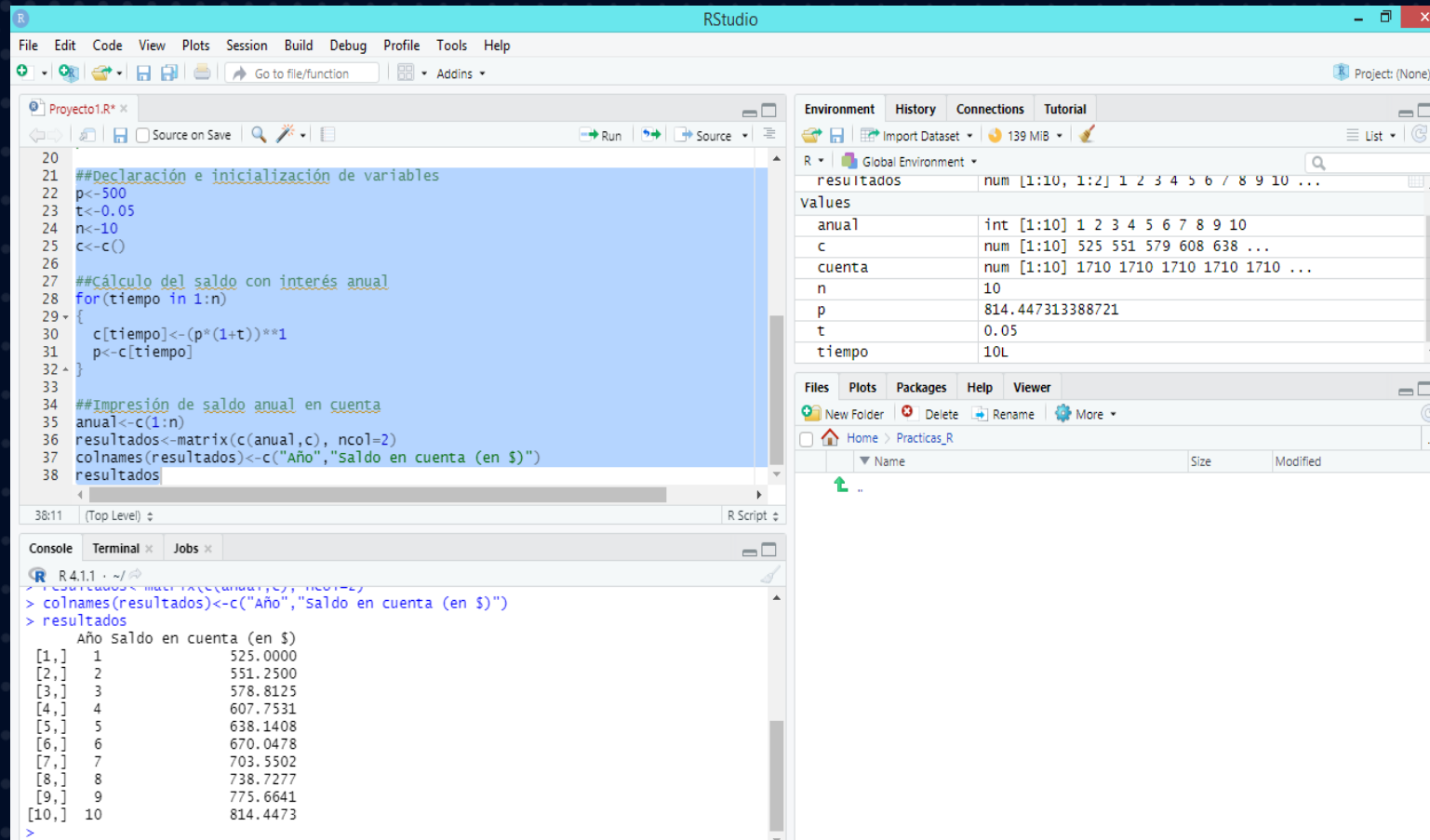
The screenshot shows an R script editor window titled 'Proyecto1.R' with the following code:

```
20
21 ##Declaración e inicialización de variables
22 p<-1000
23 t<-0.05
24 n<-10
25 c<-c()
26
27 ##cálculo del saldo con interés anual
28 for(tiempo in 1:n)
29 {
30   c[tiempo]<-(p*(1+t))**1
31   p<-c[tiempo]
32 }
33
34 ##Impresión de saldo anual en cuenta
35 anual<-c(1:n)
36 resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
37 colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
38 resultados
```

The console output shows the execution of the script, displaying the resulting matrix:

```
R 4.1.1 ~ /
> colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
> resultados
      Año Saldo en cuenta (en $)
[1,]    1          1050.000
[2,]    2          1102.500
[3,]    3          1157.625
[4,]    4          1215.506
[5,]    5          1276.282
[6,]    6          1340.096
[7,]    7          1407.100
[8,]    8          1477.455
[9,]    9          1551.328
[10,]  10          1628.895
```

Prueba 2: Cuando el monto inicial de inversión es de \$500 y la tasa de interés es del 5% anual.



```
20
21 ##Declaración e inicialización de variables
22 p<-500
23 t<-0.05
24 n<-10
25 c<-c()
26
27 ##Cálculo del saldo con interés anual
28 for(tiempo in 1:n)
29 {
30   c[tiempo]<-(p*(1+t))**1
31   p<-c[tiempo]
32 }
33
34 ##Impresión de saldo anual en cuenta
35 anual<-c(1:n)
36 resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
37 colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
38 resultados
```

Environment

Global Environment	
resultados	num [1:10, 1:2] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
Values	
anual	int [1:10] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
c	num [1:10] 525 551 579 608 638 ...
cuenta	num [1:10] 1710 1710 1710 1710 1710 ...
n	10
p	814.447313388721
t	0.05
tiempo	10L

Files

Home > Practicas_R

Console

```
R 4.1.1 ~ /
> resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
> colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
> resultados
Año Saldo en cuenta (en $)
[1,] 1 525.0000
[2,] 2 551.2500
[3,] 3 578.8125
[4,] 4 607.7531
[5,] 5 638.1408
[6,] 6 670.0478
[7,] 7 703.5502
[8,] 8 738.7277
[9,] 9 775.6641
[10,] 10 814.4473
```

RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

Proyecto1.R*

Source on Save Run Source

```
20
21 ##Declaración e inicialización de variables
22 p<-500
23 t<-0.05
24 n<-10
25 c<-c()
26
27 ##Cálculo del saldo con interés anual
28 for(tiempo in 1:n)
29 {
30   c[tiempo]<-(p*(1+t))**1
31   p<-c[tiempo]
32 }
33
34 ##Impresión de saldo anual en cuenta
35 anual<-c(1:n)
36 resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
37 colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
38 resultados
```

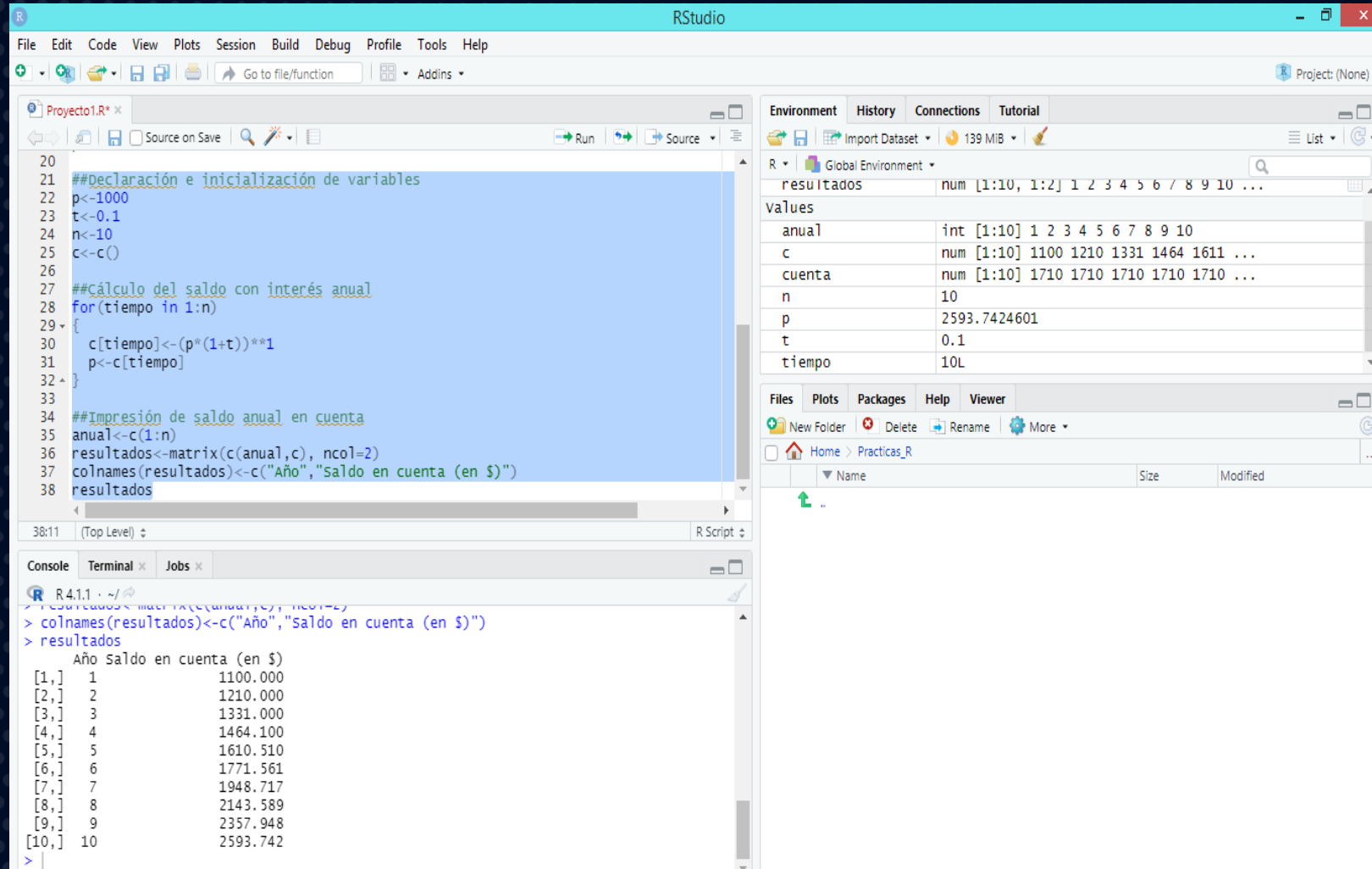
38:11 (Top Level) R Script

Console Terminal Jobs

```
R 4.1.1 ~/> resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
> colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
> resultados
      Año Saldo en cuenta (en $)
[1,]  1      525.0000
[2,]  2      551.2500
[3,]  3      578.8125
[4,]  4      607.7531
[5,]  5      638.1408
[6,]  6      670.0478
[7,]  7      703.5502
[8,]  8      738.7277
[9,]  9      775.6641
[10,] 10      814.4473
>
```



Prueba 3: Cuando el porcentaje de interés es del 10% anual y el monto inicial de inversión es de \$1000.



```
20
21 ##Declaración e inicialización de variables
22 p<-1000
23 t<-0.1
24 n<-10
25 c<-c()
26
27 ##Cálculo del saldo con interés anual
28 for(tiempo in 1:n)
29 {
30   c[tiempo]<-(p*(1+t))**1
31   p<-c[tiempo]
32 }
33
34 ##Impresión de saldo anual en cuenta
35 anual<-c(1:n)
36 resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
37 colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
38 resultados
```

38:11 | (Top Level) | R Script

Console Terminal Jobs

```
R 4.1.1 ~ /
> resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
> colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
> resultados
      Año Saldo en cuenta (en $)
[1,] 1      1100.000
[2,] 2      1210.000
[3,] 3      1331.000
[4,] 4      1464.100
[5,] 5      1610.510
[6,] 6      1771.561
[7,] 7      1948.717
[8,] 8      2143.589
[9,] 9      2357.948
[10,] 10     2593.742
>
```

Environment History Connections Tutorial

R Global Environment

resultados	num	[1:10, 1:2]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
Valores													
anual	int	[1:10]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
c	num	[1:10]	1100	1210	1331	1464	1611	...					
cuenta	num	[1:10]	1710	1710	1710	1710	1710	...					
n			10										
p			2593.7424601										
t			0.1										
tiempo			10L										

Files Plots Packages Help Viewer

New Folder Delete Rename More

Home > Practicas_R

Name	Size	Modified
..		

RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function

Projecto1.R* x

Source on Save Run Source

```
20
21 ##declaración e inicialización de variables
22 p<-1000
23 t<-0.1
24 n<-10
25 c<-c()
26
27 ##Cálculo del saldo con interés anual
28 for(tiempo in 1:n)
29 {
30   c[tiempo]<-(p*(1+t))**1
31   p<-c[tiempo]
32 }
33
34 ##Impresión de saldo anual en cuenta
35 anual<-c(1:n)
36 resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
37 colnames(resultados)<-c("Año","saldo en cuenta (en $)")
38 resultados
```

38:11 (Top Level) R Script

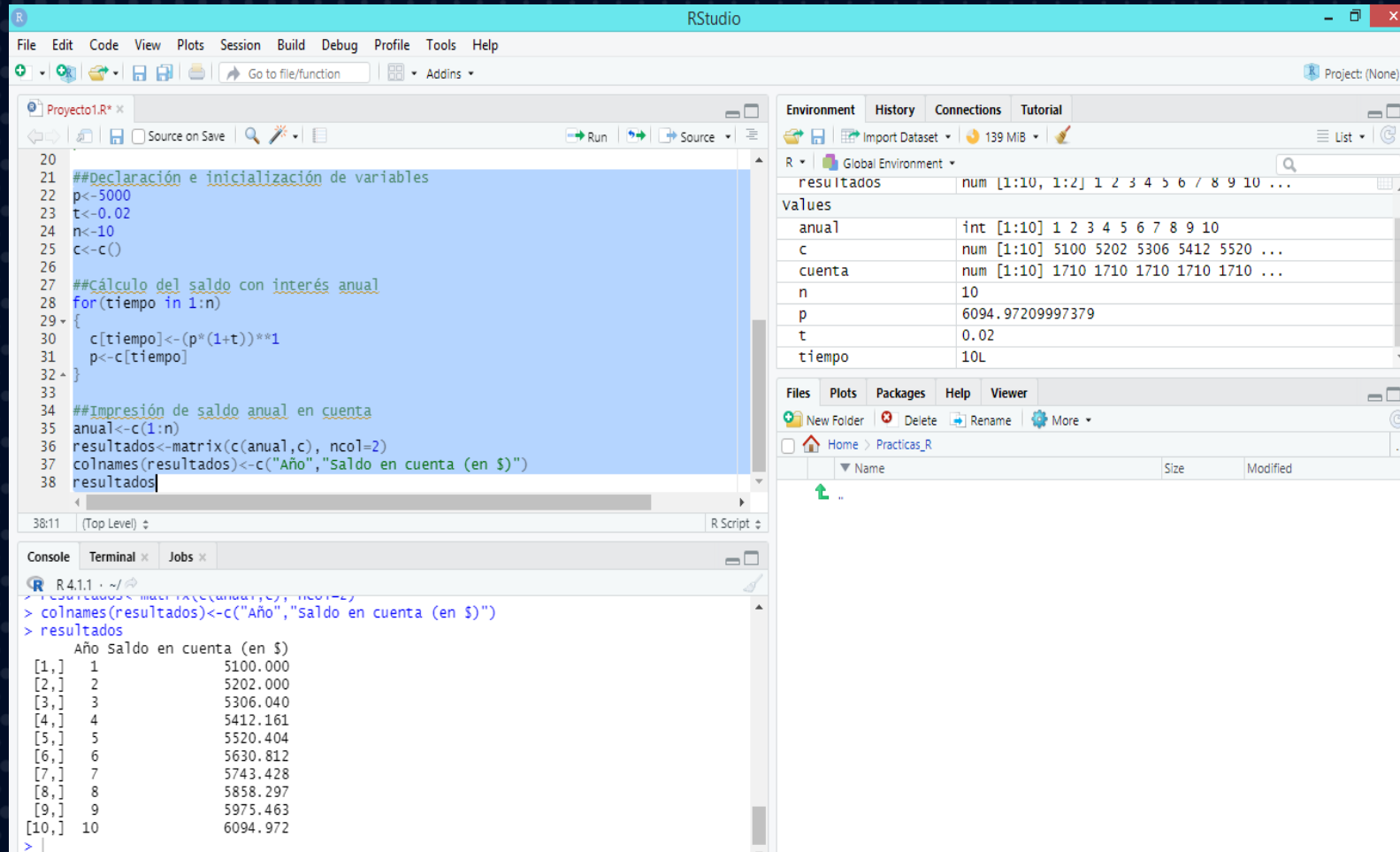
Console Terminal x Jobs x

R 4.1.1 ~/
> resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
> colnames(resultados)<-c("Año","saldo en cuenta (en \$)")
> resultados

	Año	saldo en cuenta (en \$)
[1,]	1	1100.000
[2,]	2	1210.000
[3,]	3	1331.000
[4,]	4	1464.100
[5,]	5	1610.510
[6,]	6	1771.561
[7,]	7	1948.717
[8,]	8	2143.589
[9,]	9	2357.948
[10,]	10	2593.742



Prueba 4: Cuando el valor inicial de inversión es de \$5000 y la tasa anual de interés es del 2%.



```
20
21 ##Declaración e inicialización de variables
22 p<-5000
23 t<-0.02
24 n<-10
25 c<-c()
26
27 ##Cálculo del saldo con interés anual
28 for(tiempo in 1:n)
29 {
30   c[tiempo]<-(p*(1+t))**1
31   p<-c[tiempo]
32 }
33
34 ##Impresión de saldo anual en cuenta
35 anual<-c(1:n)
36 resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
37 colnames(resultados)<-c("Año","saldo en cuenta (en $)")
38 resultados
```

Environment History Connections Tutorial

R Global Environment

Variable	Class	Attributes
resultados	num [1:10, 1:2]	1 2 3 4 5 6 / 8 9 10 ...
anual	int [1:10]	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
c	num [1:10]	5100 5202 5306 5412 5520 ...
cuenta	num [1:10]	1710 1710 1710 1710 1710 ...
n	int	10
p	num	6094.97209997379
t	num	0.02
tiempo	int	10L

Files Plots Packages Help Viewer

Home > Practicas_R

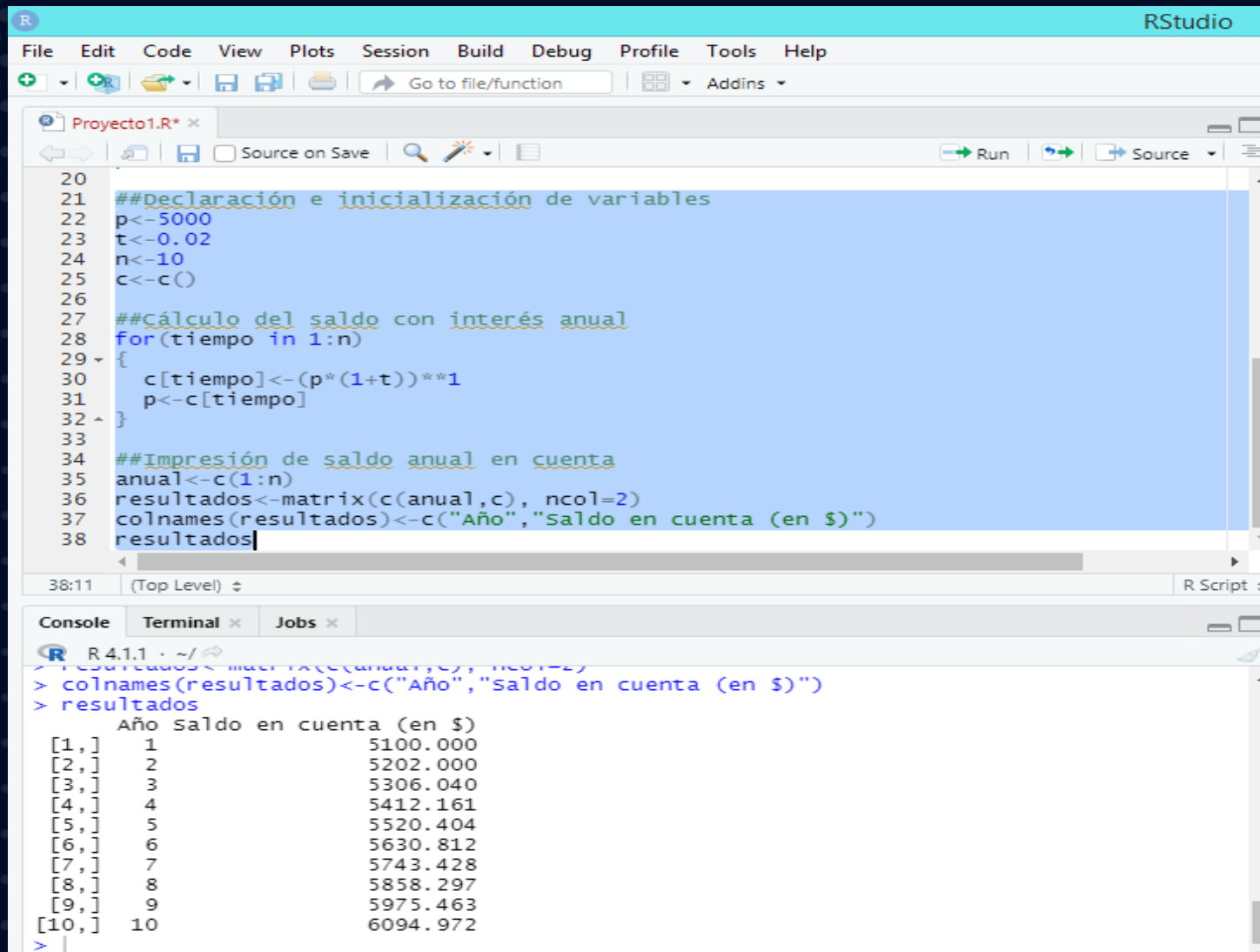
Name Size Modified

..

Console Terminal Jobs

R 4.1.1 ~ /

```
> resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
> colnames(resultados)<-c("Año","saldo en cuenta (en $)")
> resultados
      Año Saldo en cuenta (en $)
[1,] 1      5100.000
[2,] 2      5202.000
[3,] 3      5306.040
[4,] 4      5412.161
[5,] 5      5520.404
[6,] 6      5630.812
[7,] 7      5743.428
[8,] 8      5858.297
[9,] 9      5975.463
[10,] 10     6094.972
```



The image displays the RStudio environment with a script file named 'Proyecto1.R'. The code calculates the future value of a principal of 5000 over 10 years at an annual interest rate of 0.02. The results are stored in a matrix and printed to the console.

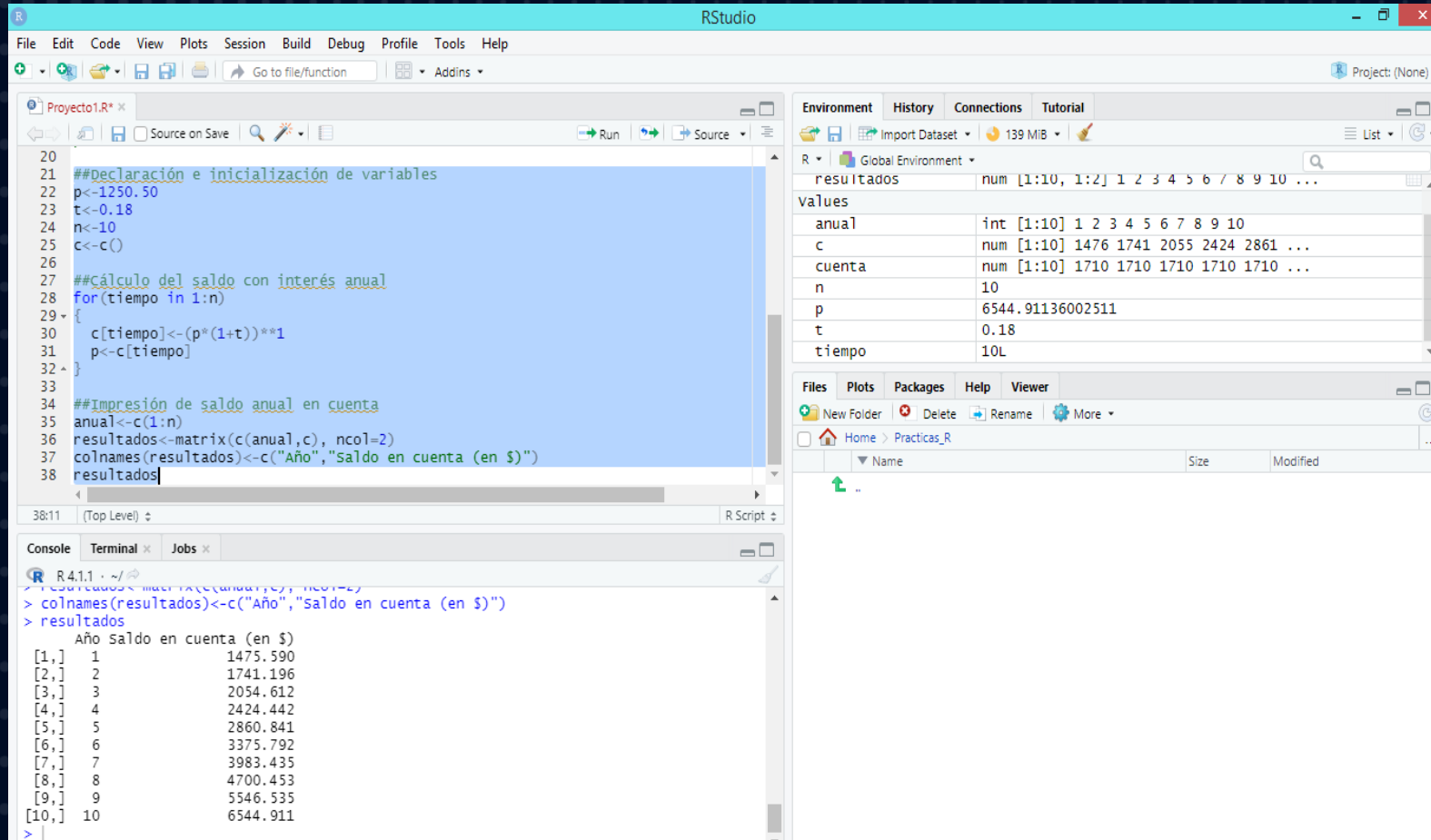
```
20
21 ##Declaración e inicialización de variables
22 p<-5000
23 t<-0.02
24 n<-10
25 c<-c()
26
27 ##Cálculo del saldo con interés anual
28 for(tiempo in 1:n)
29 {
30   c[tiempo]<-(p*(1+t))**1
31   p<-c[tiempo]
32 }
33
34 ##Impresión de saldo anual en cuenta
35 anual<-c(1:n)
36 resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
37 colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
38 resultados
```

Console output:

```
R 4.1.1 ~ /
> resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
> colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
> resultados
      Año Saldo en cuenta (en $)
[1,]    1          5100.000
[2,]    2          5202.000
[3,]    3          5306.040
[4,]    4          5412.161
[5,]    5          5520.404
[6,]    6          5630.812
[7,]    7          5743.428
[8,]    8          5858.297
[9,]    9          5975.463
[10,]  10          6094.972
>
```



Prueba 5: Cuando el valor inicial de inversión es de \$1250.50 y la tasa anual es del 18%.



```
20
21 ##Declaración e inicialización de variables
22 p<-1250.50
23 t<-0.18
24 n<-10
25 c<-c()
26
27 ##Cálculo del saldo con interés anual
28 for(tiempo in 1:n)
29 {
30   c[tiempo]<-(p*(1+t)**1
31   p<-c[tiempo]
32 }
33
34 ##Impresión de saldo anual en cuenta
35 anual<-c(1:n)
36 resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
37 colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
38 resultados
```

38:11 (Top Level) R Script

Console

```
R 4.1.1 ~
> resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
> colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
> resultados
      Año saldo en cuenta (en $)
[1,] 1      1475.590
[2,] 2      1741.196
[3,] 3      2054.612
[4,] 4      2424.442
[5,] 5      2860.841
[6,] 6      3375.792
[7,] 7      3983.435
[8,] 8      4700.453
[9,] 9      5546.535
[10,] 10     6544.911
>
```

Environment

Object	Class	Attributes
Global Environment	Environment	
resultados	num [1:10, 1:2]	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
anual	int [1:10]	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
c	num [1:10]	1476 1741 2055 2424 2861 ...
cuenta	num [1:10]	1710 1710 1710 1710 1710 ...
n	int	10
p	num	6544.91136002511
t	num	0.18
tiempo	int	10L

Files

Home > Practicas_R

Name	Size	Modified
..		

RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

Proyecto1.R*

Source on Save Run Source

```
20
21 ##Declaración e inicialización de variables
22 p<-1250.50
23 t<-0.18
24 n<-10
25 c<-c()
26
27 ##cálculo del saldo con interés anual
28 for(tiempo in 1:n)
29 {
30   c[tiempo]<-(p*(1+t))**1
31   p<-c[tiempo]
32 }
33
34 ##Impresión de saldo anual en cuenta
35 anual<-c(1:n)
36 resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
37 colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
38 resultados
```

38:11 (Top Level) R Script

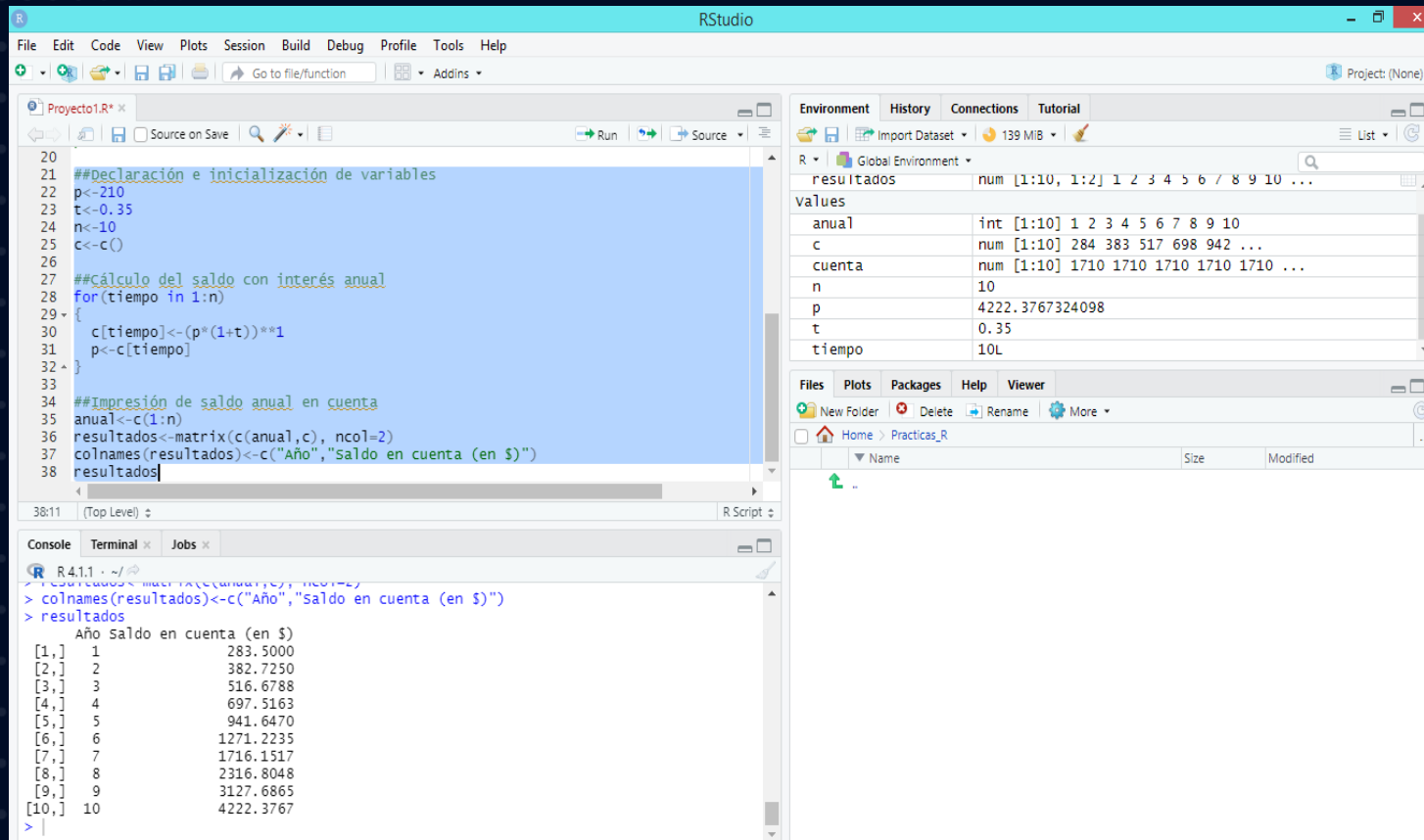
Console Terminal Jobs

R 4.1.1 ~/
> resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
> colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en \$)")
> resultados

	Año	Saldo en cuenta (en \$)
[1,]	1	1475.590
[2,]	2	1741.196
[3,]	3	2054.612
[4,]	4	2424.442
[5,]	5	2860.841
[6,]	6	3375.792
[7,]	7	3983.435
[8,]	8	4700.453
[9,]	9	5546.535
[10,]	10	6544.911



Prueba 6: Cuando el valor inicial de inversión es de \$210 y la tasa anual de interés es del 35%.



```
##Declaración e inicialización de variables
p<-210
t<-0.35
n<-10
c<-c()

##Cálculo del saldo con interés anual
for(tiempo in 1:n)
{
  c[tiempo]<-(p*(1+t))**i
  p<-c[tiempo]
}

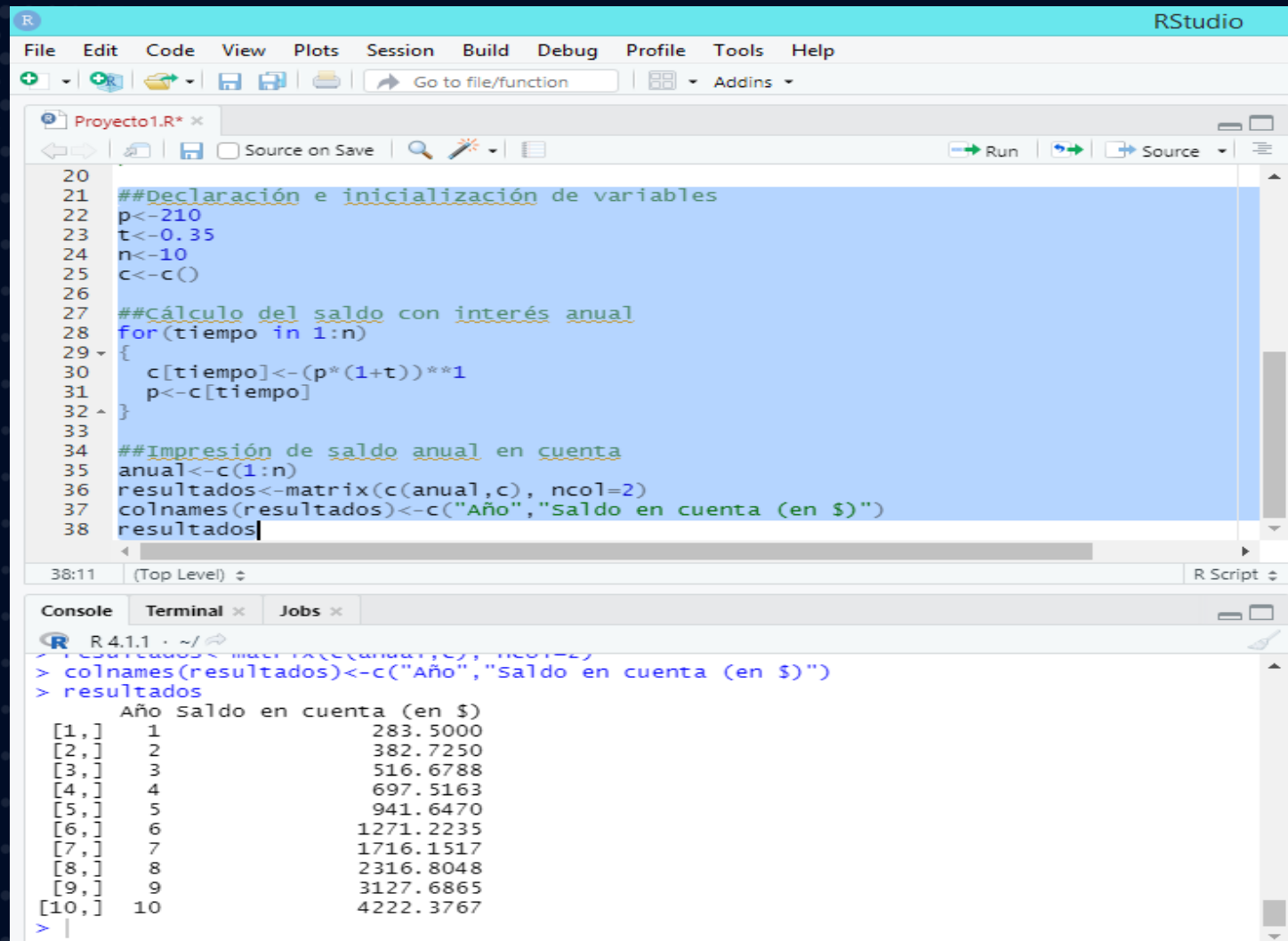
##Impresión de saldo anual en cuenta
anual<-c(1:n)
resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
resultados
```

Console Output:

```
R 4.1.1 ~ /.../
> resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
> colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
> resultados
      Año Saldo en cuenta (en $)
[1,] 1      283.5000
[2,] 2      382.7250
[3,] 3      516.6788
[4,] 4      697.5163
[5,] 5      941.6470
[6,] 6     1271.2235
[7,] 7     1716.1517
[8,] 8     2316.8048
[9,] 9     3127.6865
[10,] 10    4222.3767
```

Environment Panel:

Variable	Value
anual	int [1:10] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
c	num [1:10] 284 383 517 698 942 ...
cuenta	num [1:10] 1710 1710 1710 1710 1710 ...
n	10
p	4222.3767324098
t	0.35
tiempo	10L



The image shows the RStudio interface with a script editor and a console. The script editor contains R code for calculating compound interest over 10 years. The console shows the output of the code, which is a matrix of years and corresponding account balances.

```
20
21 ##Declaración e inicialización de variables
22 p<-210
23 t<-0.35
24 n<-10
25 c<-c()
26
27 ##Cálculo del saldo con interés anual
28 for(tiempo in 1:n)
29 {
30   c[tiempo]<-(p*(1+t))**1
31   p<-c[tiempo]
32 }
33
34 ##Impresión de saldo anual en cuenta
35 anual<-c(1:n)
36 resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
37 colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
38 resultados
```

38:11 (Top Level) R Script

Console

```
R 4.1.1 ~/> resultados<-matrix(c(anual,c), ncol=2)
> colnames(resultados)<-c("Año","Saldo en cuenta (en $)")
> resultados
      Año Saldo en cuenta (en $)
[1,] 1      283.5000
[2,] 2      382.7250
[3,] 3      516.6788
[4,] 4      697.5163
[5,] 5      941.6470
[6,] 6     1271.2235
[7,] 7     1716.1517
[8,] 8     2316.8048
[9,] 9     3127.6865
[10,] 10    4222.3767
>
```

