

Ejercicio 2 – R

1. Generar 10000 n úmeros aleatorios con una distribución normal estándar (media 0 y varianza 1).

```
> Aleatorio <- rnorm(10000)
> |
```

values

Aleatorio	num [1:10000]	-0.3728	0.4225	0.1216	1.3294	0.0236	...
-----------	---------------	---------	--------	--------	--------	--------	-----

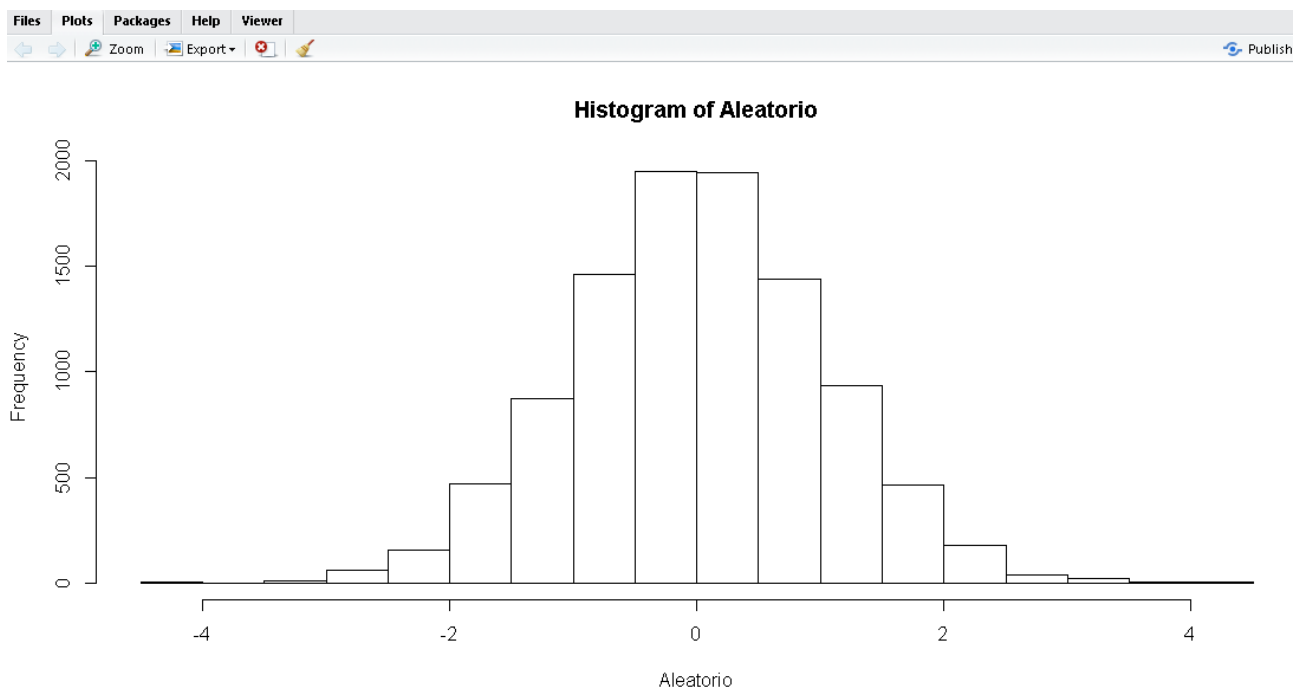
Explicación del código:

Aleatorio Es el nombre que damos a estos 10000 nummeros
rnorm(10000) Generación aleatoria (random) normal de 10000 números

2. Realizar un histograma de los valores anteriores. ¿Cual es el menor y mayor valor generado?.

```
> hist(Aleatorio)
> |
```

Y me genera:



Explicación del código:

hist(Aleatorio) Generame un HISTograma de Aleatorio

Y con el siguiente código tenemos el mínimo y máximo

```
> min(Aleatorio)
[1] -4.310309
> max(Aleatorio)
[1] 4.176258
> |
```

3. Generar los valores de la distribución normal teóricos en el intervalo anterior utilizando la función `dnorm()`.

```
> dnorm(Alea)
```

Aleatorio

Y se me genera:

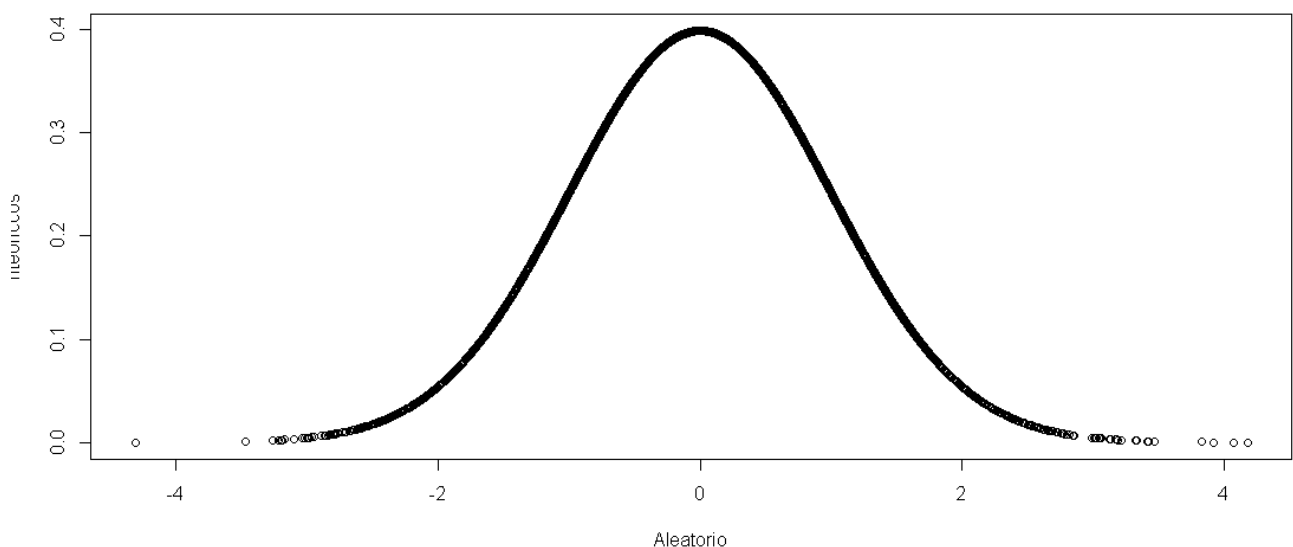
```
[9973] 3.873055e-01 3.060882e-01 3.875781e-01 1.175975e-01 3.518363e-01 3.888035e-01
[9979] 3.917587e-01 3.048892e-01 4.403838e-02 3.967043e-01 1.686038e-01 3.729437e-01
[9985] 3.841215e-01 3.380552e-01 3.515645e-01 3.680315e-01 8.206290e-02 1.722351e-01
[9991] 4.890798e-02 2.928158e-01 2.026225e-01 3.966926e-01 3.988542e-01 3.544079e-01
[9997] 3.216026e-01 1.299494e-01 3.947666e-01 3.399494e-02
> |
```

4. Al histograma anterior, superponer una curva con la función de densidad teórica calculada. ¿Se aproxima el histograma al valor teórico?

Y ahora utilizando los 10000 valores de la distribución normal de los números aleatorios pintamos

```
> nteoriccos <- dnorm(Aleatorio)
> plot(Aleatorio, nteoriccos)
> |
```

y me sale



Explicación del código:

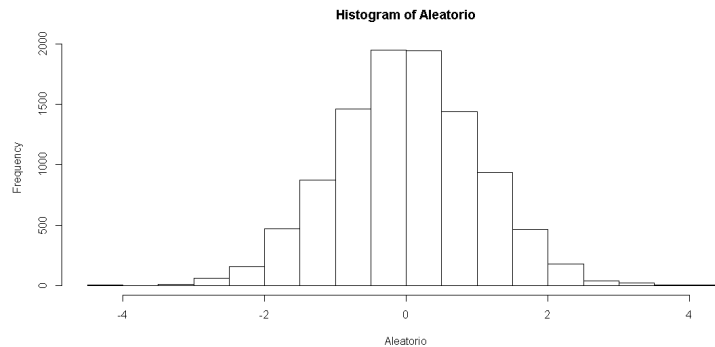
`teoricos <- dnorm(Aleatorio)` generame en `teoriccos` los valores de la función de densidad de `aleatorio`

`plot(aleatorio, teoricos) <-` pintame en gráfico los 10000 números que siguen la distribución normal estándar de `aleatorio` y los valores de la función de densidad de `aleatorio` como Y

Hago el histograma

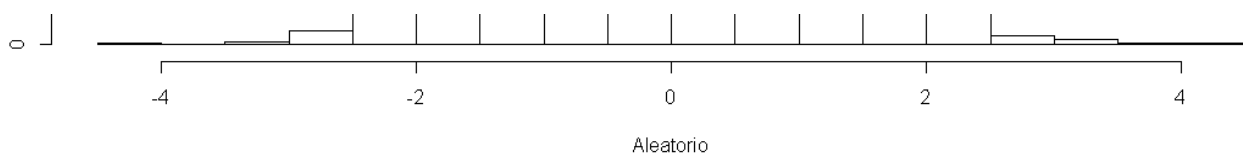
```
> hist(Aleatorio)
```

Y con la función de bajo rango, que superpone a lo que ya tenemos puntado, lines()

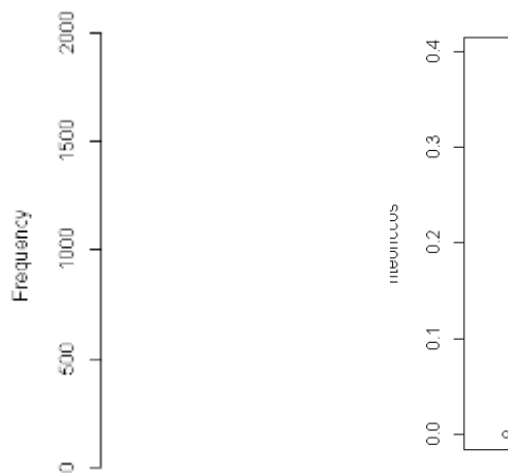


```
> lines(Aleatorio,nteoricos)
```

nos sale:



Esto es por la diferenecia de escalas:



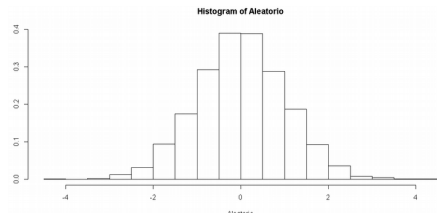
0 a 2000

y de 0.0 a 0.4

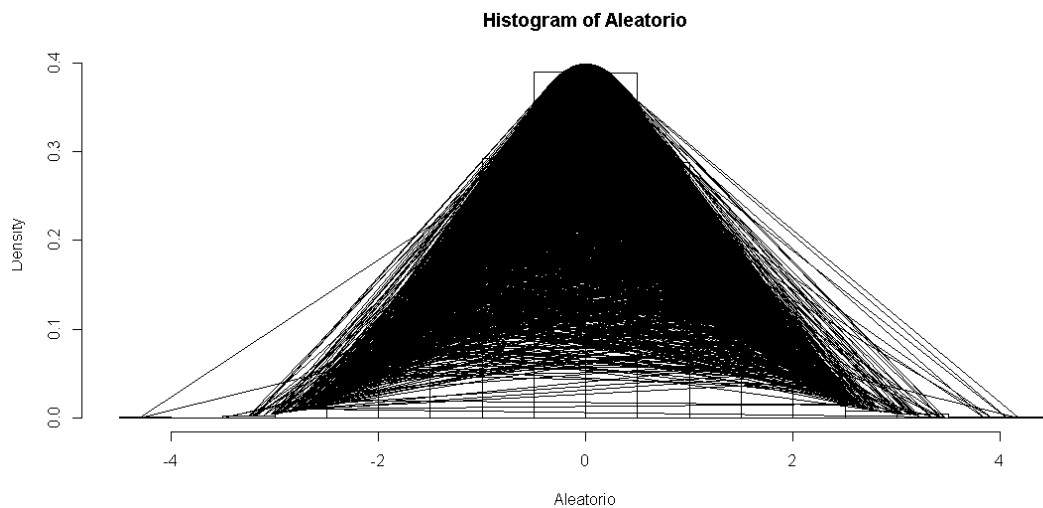
5. Ver el parámetro probability de la función hist y volver a generar el histograma cambiando su valor. ¿Se aproxima ahora a la función de densidad teórica?.

R: Histograms ▾ Find in Topic	
freq	logical; if TRUE , the histogram graphic is a representation of frequencies, the counts component of the result; if FALSE , probability densities, component density , are plotted (so that the histogram has a total area of one). Defaults to TRUE if and only if breaks are equidistant (and probability is not specified).
probability	an <i>alias</i> for !freq , for S compatibility.

`> hist(Aleatorio, probability=TRUE)` Y tenemos las escalas de las Y ya correctas



`> lines(Aleatorio, nteoriccos)` Y voila!



Houston we have a problem

Creo que esto es porque los numeros no están ordenados tal vez creando un vector de 10 números ordenados de menor a mayor (utilizando seq, es decir generar secuencia)....

```
> hist(Aleatorio, probability=TRUE)
> x<-seq(min(Aleatorio),max(Aleatorio),length.out = 1000)
> lines(x,dnorm(x))
> |
```

