

Tarea 8- programación

Nombre del estudiante

1/29/2021

Problema 1

Crea una función que te devuelva el promedio de n variables aleatorias independientes $Poisson(\lambda)$. Es decir, la función debe tomar por parámetros a n y a $lambda$. Escoge un sólo parámetro $lambda$ y usa la función para 5, 10, 50, 100, 1000 observaciones.

```
prom_pois <- function(n, lambda){  
  mean(rpois(n, lambda))  
}  
prom_pois(5, 7)
```

```
## [1] 6.4
```

```
prom_pois(10, 7)
```

```
## [1] 7.2
```

```
prom_pois(50, 7)
```

```
## [1] 7.04
```

```
prom_pois(100, 7)
```

```
## [1] 7.3
```

```
prom_pois(1000, 7)
```

```
## [1] 7.096
```

Problema 2

Crea una función que te devuelva un vector con el promedio de r muestras de n variables aleatorias $Poisson(\lambda)$. Observa que la función debe admitir tres parámetros. Evalúa la función con la misma $lambda$ que en el problema anterior, $r = 6$, y para los n anteriores, es decir, $n \in \{5, 10, 50, 100\}$. Escribe qué observas en las muestras y justifica tu respuesta.

```
rep_pois <- function(n,lambda,r){  
  realizaciones <- vector()  
  for (i in 1:r) {  
    i <- prom_pois(n,lambda)  
    realizaciones <- c(realizaciones,i)  
  }  
  realizaciones  
}  
rep_pois(5,7,6)
```

```
## [1] 4.8 6.8 6.8 5.2 7.2 6.6
```

```
rep_pois(10,7,6)
```

```
## [1] 9.7 7.6 5.6 7.0 7.2 7.8
```

```
rep_pois(50,7,6)
```

```
## [1] 6.98 6.42 7.00 6.78 6.74 7.20
```

```
rep_pois(100,7,6)
```

```
## [1] 6.97 6.96 6.93 6.84 6.82 7.33
```

```
rep_pois(1000,7,6)
```

```
## [1] 7.125 7.103 7.052 6.946 7.030 7.017
```

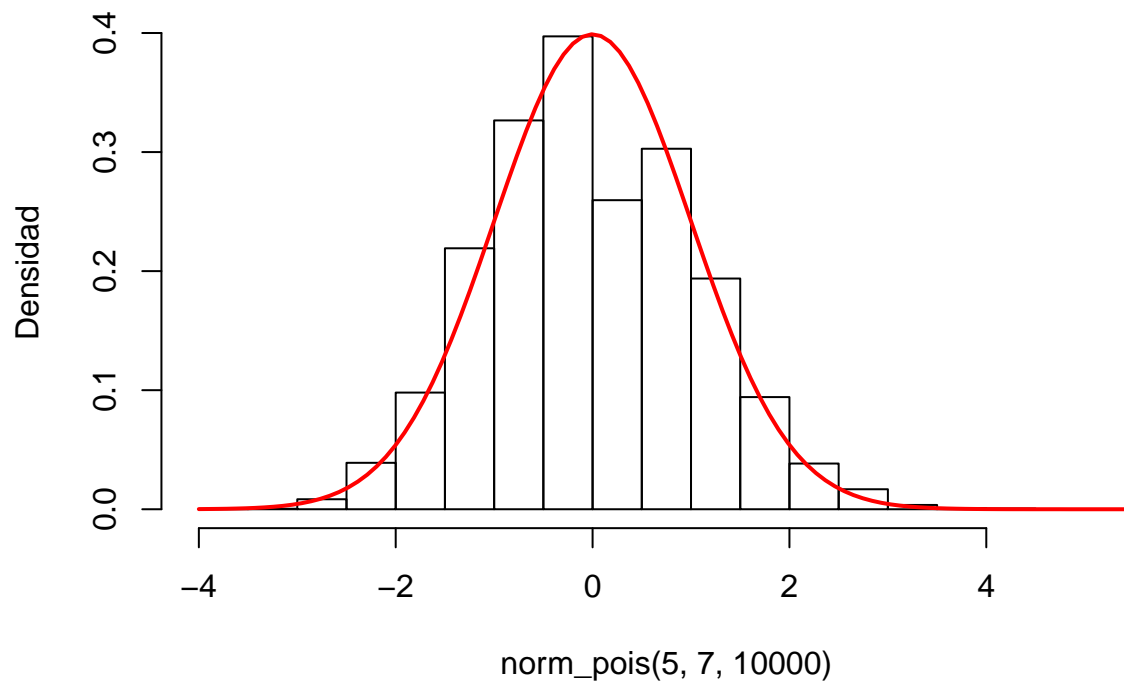
Problema 3

Crea una función que normalice la suma de n variables aleatorias independientes $Poisson(\lambda)$ y genere r muestras de ésta normalización. Después, usando la misma λ que en los problemas anteriores, toma los cinco valores para n que usamos antes y grafica para cada uno el histograma de normalización.

```
norm_pois <- function(n, lambda,r){
  realizaciones <- vector()
  for (i in 1:r) {
    i <- (sum(rpois(n, lambda))-n*lambda)/sqrt(lambda*n)
    realizaciones <- c(realizaciones,i)
  }
  realizaciones
}

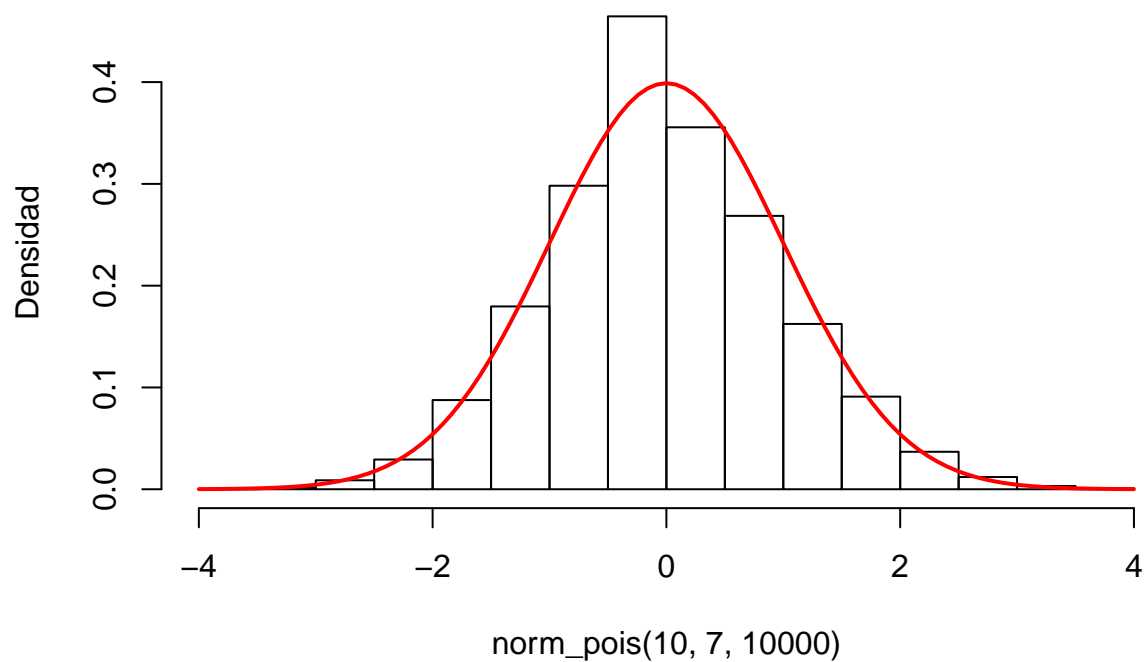
hist(norm_pois(5,7,10000), freq = FALSE,
      main = "Histograma de normalización de 5 v.a. Poisson(7)",
      ylab = "Densidad")
x<-seq(-4,+4,by=0.02)
curve(dnorm(x), col="red",lwd=2, add=TRUE)
```

Histograma de normalización de 5 v.a. Poisson(7)



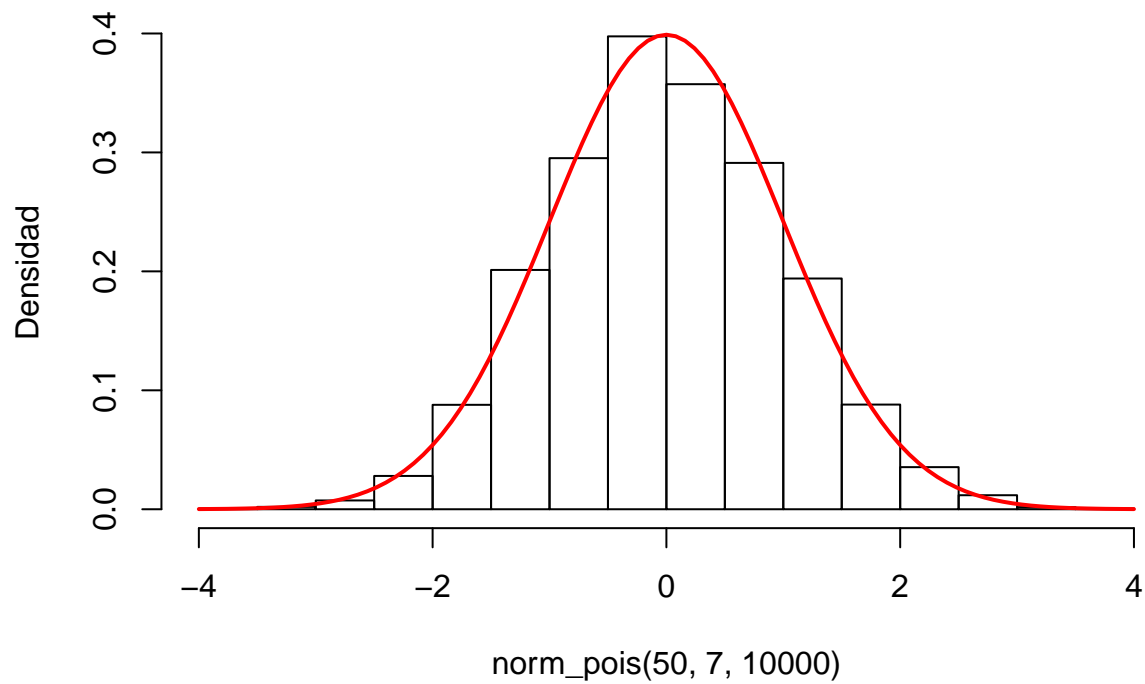
```
hist(norm_pois(10,7,10000), freq = FALSE,  
     main = "Histograma de normalización de 10 v.a. Poisson(7)",  
     ylab = "Densidad")  
x<-seq(-4,+4,by=0.02)  
curve(dnorm(x), col="red",lwd=2, add=TRUE)
```

Histograma de normalización de 10 v.a. Poisson(7)



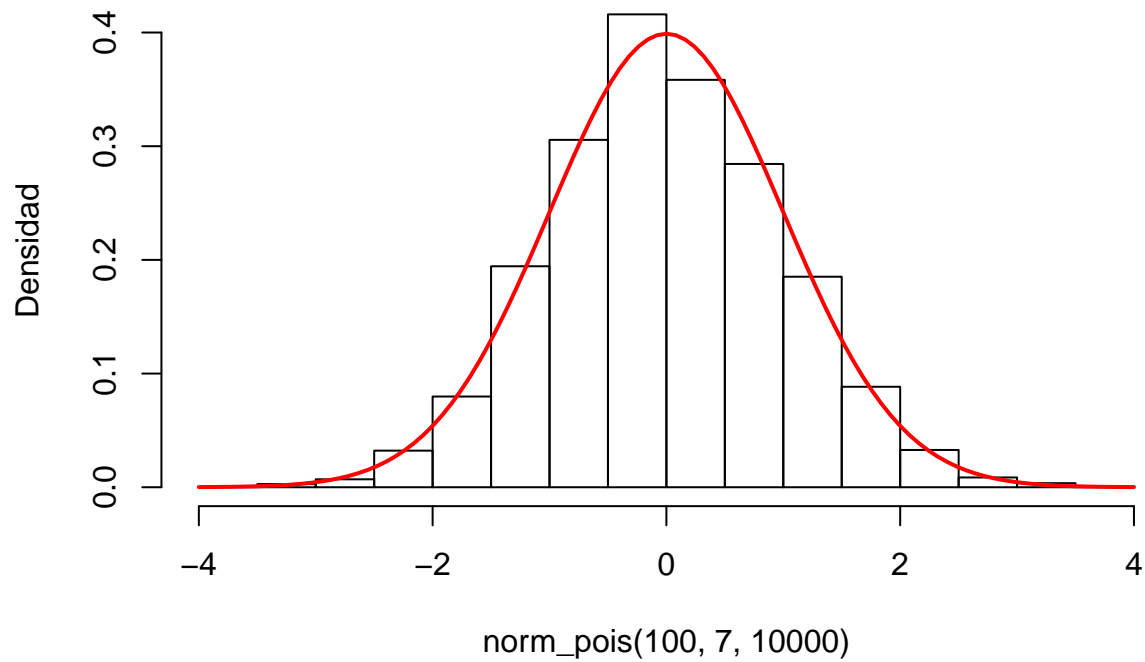
```
hist(norm_pois(50,7,10000), freq = FALSE,  
     main = "Histograma de normalización de 50 v.a. Poisson(7)",  
     ylab = "Densidad")  
x<-seq(-4,+4,by=0.02)  
curve(dnorm(x), col="red",lwd=2, add=TRUE)
```

Histograma de normalización de 50 v.a. Poisson(7)



```
hist(norm_pois(100,7,10000), freq = FALSE,  
     main = "Histograma de normalización de 100 v.a. Poisson(7)",  
     ylab = "Densidad")  
x<-seq(-4,+4,by=0.02)  
curve(dnorm(x), col="red",lwd=2, add=TRUE)
```

Histograma de normalización de 100 v.a. Poisson(7)



```
hist(norm_pois(1000,7,10000), freq = FALSE,  
     main = "Histograma de normalización de 1000 v.a. Poisson(7)",  
     ylab = "Densidad")  
x<-seq(-4,+4,by=0.02)  
curve(dnorm(x), col="red",lwd=2, add=TRUE)
```

Histograma de normalización de 1000 v.a. Poisson(7)

