

Proceso Poisson

Felipe Yépez

2022-11-11

Drive Thru

A. ¿Cuál será la probabilidad de que el tiempo de espera de tres personas sea a lo más de 20 minutos?

```
alpha = 3  
beta = 1/12  
pgamma(20/60, alpha, 1/beta)
```

```
## [1] 0.7618967
```

Probabilidad de 76.19%

B. ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo de espera de una persona esté entre 5 y 10 segundos?

```
alpha = 1  
pgamma(10/3600, alpha, 1/beta) - pgamma(5/3600, alpha, 1/beta)
```

```
## [1] 0.01625535
```

Probabilidad de 1.63%

C. ¿Cuál será la probabilidad de que en 15 minutos lleguen a lo más tres personas?

```
x = 3  
lambda = 12  
t = 15/60  
ppois(x, lambda*(t))
```

```
## [1] 0.6472319
```

Probabilidad de 65.72%

D. ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo de espera de tres personas esté entre 5 y 10 segundos?

```
alpha = 3
pgamma(10/3600, alpha, 1/beta) - pgamma(5/3600, alpha, 1/beta)
```

```
## [1] 5.258533e-06
```

Probabilidad de 0.000525%

E. Determine la media y varianza del tiempo de espera de tres personas.

```
media = alpha * beta
media
```

```
## [1] 0.25
```

```
var = alpha * beta * beta
var
```

```
## [1] 0.02083333
```

F. ¿Cuál será la probabilidad de que el tiempo de espera de tres personas exceda una desviación estándar arriba de la media?

```
1 - pgamma(media+sqrt(var), alpha, 1/beta)
```

```
## [1] 0.1491102
```

Probabilidad de 14.91%

Entre Partículas

¿Cuál es la probabilidad de que en los siguientes 3 minutos la masa radioactiva emita 30 partículas?

```
beta = 1/15
x = 30
lambda = 15
t = 3

dpois(x, lambda*t)
```

```
## [1] 0.00426053
```

Probabilidad de 0.426%

¿Cuál es la probabilidad de que transcurran cinco segundos a lo más antes de la siguiente emisión?

```
alpha = 1  
pgamma(5/60, alpha, 1/beta)
```

```
## [1] 0.7134952
```

Probabilidad de 71.34%

¿Cuánto es la mediana del tiempo de espera de la siguiente emisión?

```
qexp(0.5, lambda)
```

```
## [1] 0.04620981
```

¿Cuál es la probabilidad de que transcurran a lo más cinco segundos antes de la segunda emisión?

```
alpha = 2  
pgamma(5/60, alpha, 1/beta)
```

```
## [1] 0.3553642
```

Probabilidad de 35.54%

¿En que rango se encuentra el 50% del tiempo central que transcurre antes de la segunda emisión?

```
qgamma(0.25, alpha, 1/beta)
```

```
## [1] 0.06408525
```

```
qgamma(0.75, alpha, 1/beta)
```

```
## [1] 0.179509
```

Entre 0.0641 y 0.1795 de minuto