

colas

Nc

2023-10-03

Problema1:

Probabilidad de que el tiempo de espera de 3 personas sea a lo mas 20 min.

```
l0=12
#variable aleatoria: tiempo

#P(t<=(20/60))
x=3 #personas
#distribucion gamma porque es mas de un exito (3 personas). Te pregunta pot tiempo: (exponencial o gamma)
alpha=3 #exitos
beta=1/12

pgamma(1/3,x,1/beta)
```

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

Probabilidad de que el tiempo de espera de una persona este entre 5 y 10 seg.

```
#variable aleatoria: tiempo

#exponencial porque es solo un exito
#P(5/3600<t<10/3600)
pexp(10/3600,1/beta)-pexp(5/3600,1/beta)
```

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

Probabilidad de que en 15 minutos lleguen a lo mas 3 personas

```
#variable aleatoria: personas
#P(x<=3)
l=(1/4)*12 #15 min es 1/4 de hora. Lambda_0*1/4

ppois(3,l)
```

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

Probabilidad de que el tiempo de espera de 3 personas este entre 5 y 10 seg.

```
personas=3
#P(5/3600<t<10/3600)
pgamma(10/3600,personas,1/beta)-pgamma(5/3600,personas,1/beta)
```

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

Determina la media y varianza del tiempo de espera de 3 personas.

```
#miu=alpha*beta
#media
alpha = 3
beta = 1/12
mu = alpha * beta
cat("media: ",mu,"\n")
```

```
## media: 0.25
```

```
#varianza
#sigma=alpha*beta^2
sigma=alpha*beta^2
cat("varianza: ",sigma,"\n")
```

```
## varianza: 0.02083333
```

```
#desviacion estandar
desv=sqrt(sigma)
cat("desv estandar: ",desv)
```

```
## desv estandar: 0.1443376
```

Probabilidad de que el tiempo de espera de 3 personas exceda 1 desv estandar arriba de la media

```
alpha = 3
beta = 1/12
mu = alpha * beta
1-pgamma(mu+desv, alpha, 1/beta)
```

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

Problema 2

probabilidad de que en los siguientes 3 minutos la masa radioactiva emita 30 particulas

```
l0=15

#variable aleatoria: particulas
#P(x=30)
l=3*l0 #lambda*exitos

dpois(30,l)
```

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

Probabilidad de que transcurran cinco segundos a lo mas antes de la siguiente emision

```
beta=1/15
#variable aleatoria: tiempo

#exponencial porque es solo un exito
#P(t>5/60)
pexp(5/60,1/beta)
```

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

la mediana del tiempo de espera de la siguiente emision

```
alpha = 1
beta = 1/15
qexp(0.5, rate = 1 / beta) / alpha
```

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

Probabilidad de que transcurran a lo mas 5 segundos antes de la segunda emision

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

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

El rango que contiene el 50% central del tiempo antes de la segunda emision

```
alpha = 1
beta = 1/15
percentil_25 <- qgamma(0.25, 2, 1/beta)
percentil_75 <- qgamma(0.75, 2, 1/beta)

# Imprimir el rango que contiene el 50% central
cat("El rango que contiene el 50% central del tiempo antes de la segunda emision es:", percentil_25, "a", percentil_75, "\n")
```

```
## El rango que contiene el 50% central del tiempo antes de la segunda emision es: 0.06408525 a 0.179509
```