

Señales Aleatorias y Ruido. Tarea: Simulación de un proceso Poisson

Arcadio Alexis Calvillo Madrid 159702

4 Marzo 2019

1 Definición: Proceso de Poisson homogéneo

Un proceso de Poisson homogéneo de parámetro $\lambda > 0$ es un proceso aleatorio en tiempo continuo $\{X_t : t \geq 0\}$ con espacio de estados $\{0, 1, 2, \dots\}$, con trayectorias no decrecientes y que cumple las siguientes propiedades:

a) $X_0 = 0$

b) *Tiene incrementos independientes*

c) $X_{t+s} - X_s \sim \text{Poisson}(\lambda t)$

2 Código

Se propone el siguiente código para la simulación de un proceso de Poisson con la generación de una variable aleatoria exponencial a través de una uniforme.

```
function procesoPo (lambda, tiempo)
close all;
i=1;
T(i)=-log(rand())/lambda;
while T(i) < tiempo
    T(i+1)=T(i)+-log(rand())/lambda;
    i=i+1;
end
sf=sprintf("Proceso Poisson \n lamda = %2.3f , tiempo =%2.3f",
    lambda, tiempo);
figure(1);
stairs([0,T],[0:1:i]);
title(sf);
xlabel("Tiempo (seg), llegadas exponenciales");
ylabel("N mero de llegadas");
figure(2);
sf=sprintf("Llegadas exponenciales \n lamda = %2.3f", lambda);
plot(T,zeros(1,i),'*k'), title(sf);
```

```
xlabel("Tiempo (seg)");  
axis([-.5 max(T)+.5 -.2 .2 ]);  
end
```

3 Simulaciones



