

Tarea 9
Procesos Estocásticos 1.

1. Parte a) del plan

Realizar los ejercicios 2.2, 2.5, 2.13, 2.20, 2.22, 2.25, 2.27 de Durrett (Essentials of stochastic processes). Enviar para entrega 2.13, 2.20, 2.25.

2. Parte b) del plan

Entregar los impares.

1. Sea $\{X_t : t \geq 0\}$ un proceso Poisson no-homogeneo con media $\lambda(t) = e^{-5\lambda t}$. Calcular la esperanza del número de eventos en $[0, \infty)$.
2. Sea $\{X_t : t \geq 0\}$ un proceso Poisson homogeneo de parámetro 1. Sea $\lambda(t) \geq 0$ y su integral $\Lambda(t) = \int_0^t \lambda(s)ds$ funciones dadas. Defina el proceso $\{X_t : t \geq 0\}$ por $X_t := N_{\Lambda(t)}$. Pruebe (siendo cuidadoso en todos los detalles) que $\{X_t : t \geq 0\}$ es un proceso Poisson no homogéneo con intensidad $\Lambda(t)$.
3. Sea $\{X_t : t \geq 0\}$ un proceso Poisson no-homogeneo, con intensidad $\Lambda(t)$ y media $\lambda(t)$. Sean S_1, S_2, \dots los tiempos interarribo, y T_1, T_2, \dots los tiempos de ocurrencia. Mostrar que
 - a) $f_{S_1}(t) = \lambda(t) \exp\{-\Lambda(t)\}$.
 - b) $f_{S_2|S_1}(t|s) = \lambda(t+s) \exp\{-\Lambda(t+s) + \Lambda(s)\}$
 - c) $f_{T_n}(t) = \exp\{-\Lambda(t)\} \frac{[\Lambda(t)]^{n-1}}{(n-1)!} \lambda(t)$.

SUERTE !