



## Listado 2: Distribución Exponencial y el Proceso de Poisson

### *Problema 1*

El costo de arreglar un vehículo luego de un accidente sigue una distribución exponencial con media \$100 M.

Si el costo es mayor a \$40 M, la aseguradora cubrirá la diferencia entre el monto total y \$40 M (el monto deducible). Calcule el valor esperado y la desviación estándar del monto pagado por la aseguradora.

### *Problema 2*

Pruebe que si  $X$  es una v.a. que se distribuye exponencial, entonces

$$\mathbb{E}[X^2|X > 1] = \mathbb{E}[(X + 1)^2]$$

### *Problema 3*

El número de autos que llegan a un estacionamiento sigue un proceso de Poisson con tasa 6 autos por hora.

1. Determine la probabilidad de que transcurran 15 minutos y no haya llegado ningún auto.
2. ¿Cuál es la probabilidad de que lleguen exactamente 6 autos en una hora?
3. Si la capacidad del estacionamiento es de  $m$  autos, ¿cuál es la función de densidad de probabilidad del tiempo requerido para que el estacionamiento se llene?

### *Problema 4*

Se tienen 10000 usuarios que realizan 1 llamada por hora. Determinar la frecuencia de las llamadas cuyo intervalo de tiempo entre llegadas es menor a 0.01 s.

### *Problema 5*

Una empresa tiene tres máquinas que producen (independientemente de otros) ganchos de cortina del mismo tipo con intensidad  $\lambda_i$ ,  $i = 1, 2, 3$ , por día. A través de la experiencia se sabe que los ganchos de cortina son de buena calidad con probabilidad  $p_i$ ,  $i = 1, 2, 3$ , respectivamente.

- 1) Calcule la probabilidad de que al menos  $n_b$  ganchos de cortina de buena calidad hayan sido producidos al fin del día laboral.
- 2) Después de 3 días laborales, ¿Cuál es el número total esperado de los ganchos de cortina de buena calidad? ¿Cuál es el número esperado de los malos?