

***Auxiliar N°1: Variables Aleatorias****15 de Mayo de 2013*

P1 Suponga que un minibus con capacidad para 3 pasajeros sale de una estación de transferencia. Se observa que el bus nunca sale sin pasajeros y que cada número (positivo) de pasajeros al momento de salir es igualmente probable. Los pasajeros son de dos tipos: Hombres y Mujeres. Dado que el bus saliendo contiene n pasajeros ($n=\{1,2,3\}$) cada combinación posible de hombres y mujeres también es igualmente probable.

- Identifique el espacio muestral y la función de probabilidad conjunta para hombres y mujeres (Probability Mass Function).
- Determine la distribución marginal para el número de mujeres en el minibus.
- Determine la función de probabilidad conjunta condicional para el número de mujeres y el número de hombres en el minibus, dado que el bus sale a capacidad completa.

P2 a) Demuestre que la distribución de probabilidad exponencial tiene pérdida de memoria.
b) Demuestre que si T_1 y T_2 son dos variables aleatorias independientes y además

$$T_1 \rightsquigarrow \exp(\lambda), T_2 \rightsquigarrow \exp(\mu)$$

entonces se tiene que

$$P(T_1 < T_2) = \frac{\lambda}{\lambda + \mu}$$

c) Sean X_1, X_2, \dots, X_n v.a. iid. Encuentre la distribución de probabilidad de la variable aleatoria

$$X = \min(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Analice el caso en que $X_i \rightsquigarrow \exp(\lambda) \forall i \in 1, \dots, n$.

P3 Cada cliente que entra a la tienda de Rebeca comprará un traje con una probabilidad p . Si el número de clientes que entra a la tienda distribuye Poisson de media λ , ¿cual es la probabilidad de que Rebeca venda k trajes?