

1. Felipe quiere encender un cigarrillo y tiene un encendedor que el 30% de las veces falla.
  - (a) ¿Cuál es la probabilidad de que lo pueda prender recién en el quinto intento?
  - (b) ¿Cuál es la probabilidad de que deba intentar al menos 5 veces?
  - (c) Sea  $X$  la variable aleatoria que indica la cantidad de intentos que tuvo que realizar antes de encenderlo. Hallar  $E[X]$  y  $E[X^2]$ .
  
2. Cansado de su encendedor pide prestadas dos cajitas de fósforos. La cajita A tiene 15 fósforos, de los cuales 5 están usados. La cajita B contiene también 15 fósforos, pero ahora 12 están usados. Felipe tira una moneda equilibrada. Si sale cara, toma 4 fósforos de la cajita A. Si sale ceca, toma 4 fósforos de la cajita B.
  - (a) Si toma los fósforos de la cajita A, ¿cuál es la distribución de la variable aleatoria que cuenta la cantidad de fósforos sin usar? ¿Y si los toma de la cajita B?
  - (b) ¿Cuál es la probabilidad de que con esos 4 fósforos pueda encender su cigarrillo?
  - (c) Si se sabe que Felipe pudo encender su cigarrillo, ¿cuál es la probabilidad de que haya elegido la cajita A?
  
3. Se tiene una variable aleatoria discreta cuyo rango es el conjunto  $\{0, 1, 2\}$ . Se sabe que  $P(X = 0) = t$ ,  $P(X = 1) = 1/2$  y  $P(X = 2) = 1/2 - t$ .
  - (a) Hallar el valor de  $t$  que maximice la varianza de  $X$ .
  - (b) Para el valor de  $t$  hallado en a), hallar una expresión general para  $E[X^n]$ .