

Probabilidad y Estadística (C).

Clase Práctica 5: V.A. Discretas, Esperanza y Varianza.

1. Una urna tiene 22 bolitas rojas y 14 verdes. Se tira una moneda. Si sale cara, se extraen **con reposición** 6 bolitas de la urna. Si sale ceca, se extraen **sin reposición** 6 bolitas de la urna.
 - (a) Hallar la probabilidad de extraer exactamente 4 rojas.
 - (b) Si se extraen 4 rojas, ¿cuál es la probabilidad de que la moneda haya sido cara?
 - (c) Se cambia el juego. Se tira una moneda. Si sale cara, se extraen bolitas **con reposición** hasta obtener una roja. Si sale ceca, se extraen bolitas **sin reposición** hasta obtener una roja. ¿Cuál es la probabilidad de lograrlo en la 3era. extracción?

2. La cantidad X de huevos que pone una pájara tiene la siguiente función de probabilidad puntual

k	0	1	2
$p_X(k)$	0.3	0.5	0.2

Si la probabilidad de que un huevo se desarrolle es $p = 0.6$ y suponemos que hay independencia entre los desarrollos de los distintos huevos,

- (a) Calcular la probabilidad de que no se desarrolle ninguno
 - (b) Hallar la función de distribución acumulada y la esperanza de la variable $Y =$ número de huevos que se desarrollan.
3. Un juego consiste en tirar 12 dados y sumar los resultados obtenidos. El participante apuesta \$44 y la banca le paga tantos pesos como la suma de los doce dados.
Sea X la variable aleatoria “ganancia neta del jugador”. Hallar la esperanza y la varianza de X .
 4. Sean X_1, \dots, X_{16} variables aleatorias independientes con $E(X_i) = -7$ y $Var(X_i) = 4$ para todo i .
Hallar los valores de a y b que verifican $E\left(a \sum_{i=1}^{16} X_i^2 + b\right) = E(X_i)$ y $Var(a\bar{X}_{16} + b) = a$.
 5. Sean X es una variable aleatoria con distribución binomial de parámetros 5 y 0.3 y W una v.a. tal que $E(W) = 7$, $E(W^2) = 54$, $Var(W^2) = 6$. Suponiendo independencia entre X y W , hallar $Var(11 - 3X - 4W)$ y $E(W^4 + 5X)$.