

Probabilidad y Estadística (C).

Clase Práctica 4: Variables Aleatorias Discretas.

- Una persona parte del obelisco de la Ciudad de Buenos Aires y realiza su recorrido del siguiente modo: lanza una moneda equilibrada, si sale cara, camina 1 cuadra por Corrientes en dirección a Av. Callao, si sale ceca camina 1 cuadra por Corrientes pero en dirección contraria. Una vez que llega a la esquina siguiente repite el procedimiento y así sucesivamente.
 - Definir una variable aleatoria que describa la posición de la persona luego del tercer lanzamiento, explicitar el espacio muestral en que está definida esta variable y hallar su función de probabilidad puntual.
 - Sea A_n el evento “en el lanzamiento número n el hombre vuelve al obelisco” (no necesariamente por primera vez). Decidir si A_2 y A_4 son independientes.
 - Si luego de 6 lanzamientos el hombre está en el obelisco, ¿cuál es la probabilidad de que haya estado (también) luego del segundo lanzamiento?
- Sea X una variable aleatoria discreta con la siguiente función de distribución.

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 1 \\ 0.4 & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ 0.7 & \text{si } 2 \leq x < 5 \\ 1 & \text{si } x \geq 5 \end{cases}$$

- Calcular $P(2 < X \leq 5)$, $P(X = 5)$, $P(X \geq 4)$, $P(2 \leq X \leq 5)$, $P(2 \leq X \leq 5 | X \geq 4)$
 - Hallar la función de probabilidad puntual de X . Verificar que cumple los requisitos para ser una función de probabilidad puntual.
- Un lote de discos duros es tan grande que puede suponerse que el muestreo se hace con reemplazo. Supongamos que el 10% de los discos duros tiene sectores fallidos y el 15% tiene defectos en el cabezal. Sabiendo que estos tipos de errores son independientes,
 - ¿cuál es la probabilidad de que un disco duro elegido al azar tenga defectos de lectura?
 - Si se eligen al azar dos discos duros, ¿cuál es la probabilidad de que ambos sean defectuosos?
 - ¿Cuál es el número mínimo de discos duros que es necesario seleccionar, para que la probabilidad de que alguno sea defectuoso sea al menos 0.95?
 - 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.
 - Hallar la probabilidad de extraer exactamente 4 rojas.
 - Si se extraen 4 rojas, ¿cuál es la probabilidad de que la moneda haya sido cara?
 - 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?