

Check List - Para acompañar los videos

Para responder a las preguntas personalizadas de estos ejercicios y subir las respuestas, los invitamos a que utilicen las diferentes hojas incluidas en este [enlace](#)

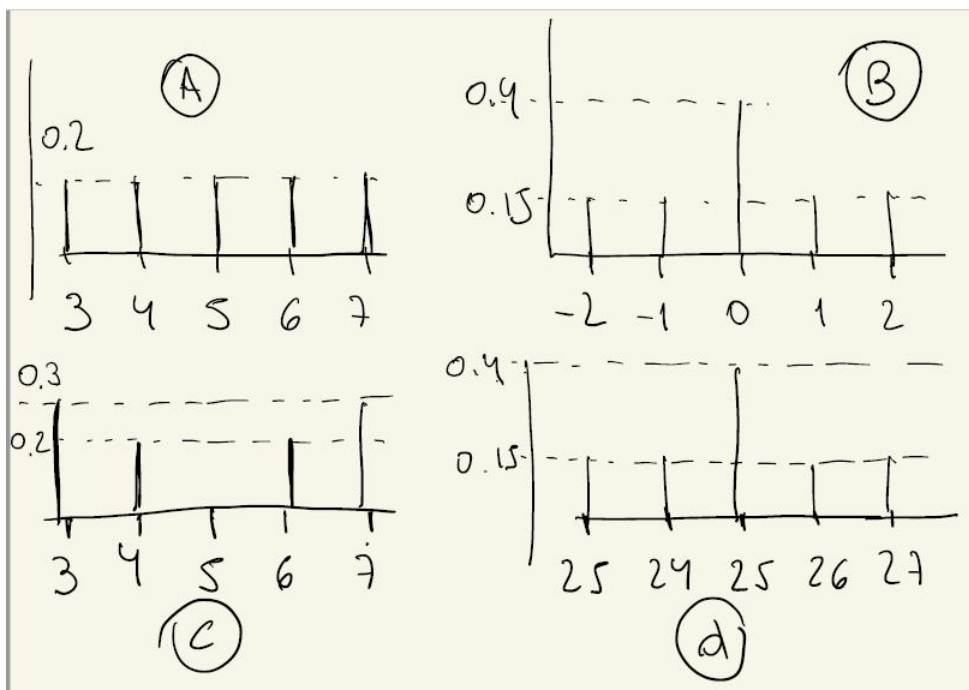
1. Videos 4.

1. Sea X una variable aleatoria con rango $R_X = \{-3, -1, 4, 7\}$. En la hoja Ejercicio 1 del documento compartido ubicado en este [enlace](#) encontrará, en la fila con su apellido y nombre, los valores de probabilidad puntual $p_X(k)$ para $k = -3, -1, 7$. Con esos valores, resuelva los siguientes ítems.

k	-3	-1	4	7
$p_X(k)$				

Cuadro 1: Función de probabilidad puntual de X

- a) Calcule la esperanza de X y complete en la columna correspondiente.
 - b) Sea $Y = 3X + X^2$. Halle $\mathbb{E}(Y)$ y complete en la columna correspondiente.
2. Cierta proporción de piezas producidas por una fábrica presentan defectos. Sea X la cantidad de defectuosas al revisar un lote de n piezas. Calcular la esperanza de X utilizando los valores que le asignamos en la hoja Ejercicio 2 e incluya la respuesta en la columna D.
 3. A continuación se muestran gráficos de probabilidades puntuales de variables aleatorias, ordene (y no haga cuentas) los gráficos de manera de observar crecimiento en la varianza de las variables.



4. Calcule la varianza de la variable X definida en el ejercicio 1 y en el ejercicio 2; incluya las respuestas en las columnas incluidas a tal efecto en las hojas Ejercicio 1 Ejercicio 2, respectivamente, del documento compartido.
5. Se lanzan dos dados equilibrados y se anotan los números de las caras observadas. Sea X la variable aleatoria *suma de los resultados obtenidos*. Calcule probabilidad puntual, esperanza y varianza de X .

2. Videos 5.

6. En un juego de tiro al blanco, la distancia al centro (en cm.) que obtiene Juan se considera una variable aleatoria X con la siguiente función de distribución acumulada:

$$F_X(t) = \begin{cases} 0 & \text{si } t < 0 \\ \frac{t^2}{144} & \text{si } 0 \leq t < 12 \\ 1 & \text{si } t \geq 12. \end{cases}$$

- a) Hallar la probabilidad de que un tiro de Juan diste menos de 1 cm. del blanco.

- b) Hallar la probabilidad de que un tiro de Juan diste menos de 1 cm. del blanco si se sabe que dista del blanco a los sumo 2cm. Comparar con la probabilidad anterior.
- c) Hallar $\mathbb{E}(X)$ y $\mathbb{V}(X)$.
- d) Hallar el percentil (o cuantil) 0.90 de la distribución X .

Bonus Track - Para seguir pensando

- e) En el pub se organiza un juego que otorga un premio de $\$120 - 10X$ para cada lanzamiento al blanco, donde X es la distancia conseguida, y para participar se deben pagar $\$45$ por cada intento. Calcule la esperanza y la varianza de la ganancia neta para Juan.
- f) ¿Cuál es la probabilidad de que la ganancia neta sea mayor que la ganancia neta esperada?
- g) Juan tira 12 veces al blanco, ¿cuál es la probabilidad de que dos o menos de sus tiros disten menos de 1 cm. del blanco?

3. Videos 6.

7. La cantidad de tiempo, en minutos, que una persona debe esperar el colectivo de una cierta línea los días de semana por la mañana es una variable aleatoria con distribución uniforme en el intervalo $[0, 15]$.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que espere entre 5 y 10 minutos?
 - b) ¿Cuál es la media del tiempo de espera?
 - c) Aproximadamente el 80% de las veces espera menos de minutos. Completar y justificar.
8. La medida, en centímetros, de la longitud de la cintura de los hombres en Buenos Aires sigue una distribución normal con media 75 y varianza 25. Se sabe que todos los hombres de menos de 70 cm. de cintura usan cinturón de talla 1, mientras que los de cintura entre 70 y 81 cm. usan talla 2 y los restantes talla 3.
 - a) ¿Qué proporción de hombres usa cinturón de talla 2?
 - b)** ¿Cuál debería ser la longitud máxima de cintura del talla 1 si se quiere que el 30% de los hombres use talla 1?

Bonus Track - Para seguir pensando

9. Considerar nuevamente el enunciado del ejercicio 7. Ahora una persona debe tomar el colectivo a las 8:30 para llegar a tiempo a su trabajo.
- a) ¿A qué hora debería llegar a la parada para tener 0,8 de probabilidad de llegar a tiempo?
 - b) Supongamos que la persona llega a la parada todas las mañanas a la hora calculada en el ítem anterior. ¿Cuál es la probabilidad de que no llegue tarde ningún día de una semana? ¿Cuál es la probabilidad de que llegue tarde exactamente dos días de una semana?
 - c) Supongamos que la persona llega a la parada todas las mañanas a la hora calculada en el ítem 9a). Sea D la variable aleatoria que cuenta el número de días laborables que deben pasar hasta que llegue tarde al trabajo por primera vez. Indicar que distribución tiene D y cuál es su esperanza.
10. Considerar el enunciado presentado en el ejercicio 8 y responder los siguientes puntos.
- a) Carolina sabe que la cintura de su novio mide más de 70 cm. ¿Cuál es la probabilidad de que use talle 2?
 - b) Si en la tienda entran azarosamente hombres a comprar de a un cinturón, ¿cuál es la probabilidad de que los primeros tres cinturones que se vendan sean del mismo talle?