



UNIVERSIDAD TECNICA  
FEDERICO SANTA MARIA

Departamento de Matemática

### Ayudantía 7

## MÉTODOS CUANTITATIVOS EN NEGOCIOS (MAT-033)

Jueves 10 de junio de 2021

#### Problema 1.

En una fabrica de telas, la cantidad de fallas semanales que presenta la maquinaria es una variable aleatoria  $X$  que se encuentra modelada por la siguiente función:

$$f_x(x) = \frac{c}{78} 5^{2-x} \quad , \quad x = 0, 1, 2, 3$$

- Encuentre el valor de  $c$ , tal que  $f_x$  sea una función de cuantía.
- Calcule la función de distribución  $F_x$ .
- Calcule la esperanza y la varianza de  $X$ .
- Encuentre:  $P[X \leq 4\sqrt{V[X]} - E[X] / X > V[X]]$

#### Problema 2.

Se tienen cinco monedas en una alcancía, dos de 10 pesos, dos de 50 pesos y una de 100 pesos. Se extraen tres monedas al azar.

- Encuentre la función de distribución acumulada de la cantidad extraída.
- Calcule la Probabilidad de que la cantidad extraída no sea mayor a 100, si es que se sabe que es menor igual a 150.
- ¿Cuanto dinero podría esperar tener de las tres monedas, y que porcentaje de valores posibles de la cantidad extraída se encuentran alrededor de este número?

#### Problema 3.

La longitud de ciertos tornillos (en centímetros) es una variable aleatoria con la siguiente función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{4}(-x^2 + 4x - 3) & 1 \leq x \leq 3 \\ 0 & e.o.c. \end{cases}$$

- Para hacer cierto trabajo se prefieren tornillos con longitud entre 1,7 [cm] y 2,4[cm] ¿Cuál es la probabilidad de que un tornillo tenga dicha longitud?
- Si la longitud de cada tornillo es independiente de la longitud de otro tornillo. ¿Cuál es la probabilidad de que tres tornillos tengan la longitud que se prefiere?