



Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales – UnaM

**PROFESORADO EN MATEMÁTICA**

**PROFESORADO EN FÍSICA**

Equipo de Cátedra: Lic. PATRICIA VILA TORRES – Prof. MATÍAS CORVO – Prof. BIANCHI SERGIO

**ESTADÍSTICA I - 2022**

### **Guía de Ejercicios Prácticos Nº5**

**Ejercicio Nº1:** El experimento aleatorio consiste en tomar 8 familias que poseen tres hijos y registrar el sexo, los resultados son:

$S = \{vvv, vvm, vmv, mvv, vmm, mvm, mmv, mmm\}$

Siendo v: varón y m: mujer.

Se define la variable aleatoria X: "Cantidad de hijas por familia"

- Determinar los valores posibles que asume la variable aleatoria.
- Calcular la función de probabilidad de X
- Construir el gráfico.
- Calcular la función de distribución acumulada.
- Construir el gráfico correspondiente.
- Calcular la esperanza matemática, la varianza y la desviación estándar de X.
- Calcular las siguientes probabilidades:
  - Que x sea mayor a 1.
  - Que x sea cero
  - Que x sea mayor a cero y menor a 2
  - Que x sea mayor o igual a 2

**Ejercicio Nº2:** Se ha detectado en una línea de producción de calculadoras que 1 de cada 10 calculadoras fabricadas es defectuosa. Si se toman de esta línea tres calculadoras una tras otra y se quiere analizar la variable X: Cantidad de calculadoras defectuosas.

- Confeccione un diagrama de árbol
- Determine los posibles valores que asume la variable
- Obtenga la distribución de probabilidad del experimento y la distribución acumulada.
- Grafique ambas distribuciones del ítem anterior
- Encuentre el número esperado y la desviación estándar.

**Ejercicio Nº3:** Un empleado de una concesionaria de ventas en un estadio de fútbol debe elegir entre trabajar detrás del mostrador y recibir una suma fija de \$50,00 por la jornada, o andar en las tribunas vendiendo gaseosas y cervezas con una comisión por las ventas. Si elige esto último, el empleado puede ganar \$90,00 en una jornada calurosa, \$ 70,00 en una jornada moderada, \$ 45,00 en una jornada fresca y \$15,00 en una jornada fría. En esta época del año las probabilidades de una jornada calurosa, moderada, fresca o fría son: respectivamente: 0,1; 0,3; 0,4; 0,2.

- Calcular el desvío estándar.
- Ayudar al empleado a decidir si trabajará en el mostrador o en las tribunas.



Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales – UnaM

**PROFESORADO EN MATEMÁTICA**

**PROFESORADO EN FÍSICA**

Equipo de Cátedra: Lic. PATRICIA VILA TORRES – Prof. MATÍAS CORVO – Prof. BIANCHI SERGIO

**ESTADÍSTICA I - 2022**

Ejercicio N°4: La distribución de probabilidad de X: número de defectos por cada 10 metros de una tela sintética en rollos continuos de ancho uniforme es:

X	0	1	2	3	4
P(X=x)	0,41	0,37	0,16	0,05	0,01

- Determine la distribución de probabilidad acumulada de X
- Determine el número esperado y el desvío estándar del número de defectos por cada 10 metros de tela.
- Calcule la probabilidad de que en 10 metros de tela se encuentren a lo sumo 2 defectos.
- Calcule la probabilidad de que en 10 metros de tela se encuentren al menos 1 defectos.

Ejercicio N°5: Una variable aleatoria continua X tiene función de probabilidad:

$$f(x) = \begin{cases} cx^2 & \text{para } 1 < x < 2 \\ cx & \text{para } 2 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases}$$

Hallar:

- la constante c
- $P(x > 2)$
- $P(1/2 < X < 3/2)$

Ejercicio N°6: Considere la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{3} & \text{para } -1 < x < 2 \\ 0 & \text{para cualquier otro caso} \end{cases}$$

- Compruebe que se trata de una función de densidad
- Si X es una variable aleatoria cuya función de densidad es f, calcule:
  - $P(X < 0,75)$
  - $P(X \geq 1,25)$
  - $P(0,75 < X < 1,25)$
- Determine la función acumulada F(x)



Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales – UnaM

**PROFESORADO EN MATEMÁTICA**

**PROFESORADO EN FÍSICA**

Equipo de Cátedra: Lic. PATRICIA VILA TORRES – Prof. MATÍAS CORVO – Prof. BIANCHI SERGIO

**ESTADÍSTICA I - 2022**

Ejercicio 7: La función de probabilidad acumulada de una variable aleatoria continua se define como sigue:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{72} & \text{para } 0 \leq x \leq 12 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases}$$

Determine:

- a)  $P(x < 6)$
- b)  $P(-\infty < x < 3,75)$
- c)  $P(x > 15)$
- d)  $P(3 < x < 4,5)$
- e)  $P(x > 9,45)$
- f)  $P(x = 3,14)$