

Estadística: Repaso para el Segundo Parcial**Ejercicio N° 1:**

Del total de empresa de una región el 40% son Textiles (T) y el resto son Alimenticias (A)

Del total de empresas Textiles, el 70% son Exportadoras (E)

Del total de empresas Alimenticias, el 80% son Exportadoras (E)

El resto de las empresas no son Exportadoras (E')

1.1. Construir la Tabla de Probabilidades.

1.2. Indicar tipo, simbología y valor de cada probabilidad.

Es seleccionada una empresa aleatoriamente.

1.2.1. Calcular la probabilidad de sea Exportadora.

1.2.2. Calcular la probabilidad de sea Exportadora y Textil.

1.2.3. Calcular la probabilidad de sea Alimenticia o no sea Exportadora.

1.3. Si la empresa seleccionada es Exportadora, ¿cuál es la probabilidad de que sea Textil?

Resolución:

1.1. Construir la Tabla de Probabilidades.

Identificamos las Probabilidades **Marginales** y **Condicionales** que tenemos como datos:

El 40% de las empresas son Textiles

40% T **$P(T) = 0,40$**

El 60% de las empresas son Alimenticias

60% A **$P(A) = 0,60$**

Del total de empresas Textiles, el 70% son Exportadoras (E)

Del total de empresas Textiles, el 70% son exportadoras (estamos considerando el conjunto de las grandes empresas, es decir que el **espacio probabilístico se reduce a las empresas que cumplen la condición de ser Textiles** por lo tanto 0,70 es una probabilidad **Condicional**

Simbólicamente:

Del total de T el 70% son E **$P(E/T) = 0,70$**

Del total de empresas Alimenticias, el 80% son Exportadoras (E)

Del total empresas Alimenticias, el 80% son exportadoras (estamos considerando el conjunto de las grandes empresas, es decir que el **espacio**

probabilístico se reduce a las empresas que cumplen la condición de ser medianas por lo tanto 0,80 es una probabilidad **Condicional**

Simbólicamente:

Del total de **A** el 80% son E $P(E/A) = 0,80$

En resumen, tenemos como datos las siguientes probabilidades:

Probabilidades Marginales:

$$P(T) = 0,40$$

$$P(A) = 0,60$$

Probabilidades Condicionales:

$$P(E/T) = 0,70$$

$$P(E/A) = 0,80$$

Tabla de Probabilidades:

	T	A	total
E	$P(E \cap T) = P(E/T) * P(T)$ $= 0,70 * 0,40$ $= 0,28$	$P(E \cap A) = P(E/A) * P(A)$ $= 0,80 * 0,60$ $= 0,48$	$P(E) = 0,28 + 0,48$ $= 0,76$
E'	$P(E' \cap T) = 0,40 - 0,28$ $= 0,12$	$P(E' \cap A) = 0,60 - 0,48$ $= 0,12$	$P(E') = 0,12 + 0,12$ $= 0,24$
total	$P(T) = 0,40$	$P(A) = 0,60$	1

Tabla de Probabilidades sin incluir los cálculos:

	T	A	total
E	$P(E \cap T) = 0,28$	$P(E \cap A) = 0,48$	$P(E) = 0,76$
E'	$P(E' \cap T) = 0,12$	$P(E' \cap A) = 0,12$	$P(E') = 0,24$
total	$P(T) = 0,40$	$P(A) = 0,60$	1

1.2. Indicar tipo, simbología y valor de cada probabilidad.

Es seleccionada una empresa aleatoriamente.

1.2.1. Calcular la probabilidad de sea Exportadora.

$P(E) = 0,76$ Tipo: **Probabilidad Marginal**.

1.2.2. Calcular la probabilidad de sea Exportadora y Textil.

$P(E \cap T) = 0,28$ Tipo: **Probabilidad Conjunta**.

1.2.3. Calcular la probabilidad de sea Alimenticia o no sea Exportadora.

$$\begin{aligned} P(A \cup E') &= P(A) + P(E') - P(A \cap E') \\ &= 0,60 + 0,24 - 0,12 \\ &= 0,72 \text{ Tipo: Probabilidad Total} \end{aligned}$$

1.3. Si la empresa seleccionada es Exportadora, ¿cuál es la probabilidad de que sea Textil?

Seleccionamos una empresa del conjunto de las que son **exportadoras (E)**

Se presenta el evento E como espacio probabilístico reducido. El espacio probabilístico del cual seleccionamos aleatoriamente una empresa, se reduce a aquellas que cumplen la condición de ser exportadoras (E)

En consecuencia se pide una Probabilidad Condicional.

$$\begin{aligned} P(T/E) &= P(T \cap E) / P(E) \\ &= 0,28 / 0,76 \\ &= 0,3684 \text{ Tipo: Probabilidad Condicional} \end{aligned}$$

Ejercicio N° 2:

Dada la siguiente Distribución de Probabilidades:

x	P(x)
3	2/8
4	1/8
5	3/8
6	1/8
7	1/8

Calcular la Esperanza Matemática.

Resolución:

x	P(x)	x. P(x)
3	2/8	3(2/8)= 6/8
4	1/8	4(1/8)= 4/8
5	3/8	5(3/8)= 15/8
6	1/8	6(1/8)= 6/8
7	1/8	7(1/8)= 7/8
		$\sum x.P(x)=38/8$ = 4,75

Esperanza Matemática: $E(x)= 4,75$

Ejercicio N° 3:

El retraso en la llegada de ciertos vuelos de cabotaje a un aeropuerto tiene distribución normal con media igual a 21 minutos y desviación igual a 3 minutos. Es seleccionado un vuelo aleatoriamente de los registros. Calcular la probabilidad de que el retraso sea:

- 3.1. Menor que 26 minutos.
- 3.2. Menor que 17 minutos.
- 3.3. Mayor que 29 minutos.
- 3.4. Mayor que 16 minutos.

Resolución:

$$X \sim N(21; 3)$$

- 3.1. Menor que 26 minutos.

$$P(x < 26) = P[z < (26 - 21) / 3]$$

$$= P(z < 1,67) \text{ Se encuentra en la Tabla Normal ingresando con } 1,67$$

1,65	0,9505
1,66	0,9515
1,67	0,9525

$$P(z < 1,67) = 0,9525$$

- 3.2. Menor que 17 minutos.

$$P(x < 17) = P[z < (17 - 21) / 3]$$

$$= P(z < -1,33) \text{ Se encuentra en la Tabla Normal ingresando con } -1,33$$

-1,35	0,0885
-1,34	0,0901
-1,33	0,0918
-1,32	0,0934
-1,31	0,0951

$$P(z < -1,33) = 0,0918$$

- 3.3. Mayor que 29 minutos.

$$P(x > 29) = P[z > (29 - 21) / 3]$$

= $P(z > 2,67)$ Cuando la probabilidad es de tipo “mayor que” se encuentra en la Tabla Normal ingresando con el valor opuesto que es **-2,67**

-2,69	0,0036
-2,68	0,0037
-2,67	0,0038
-2,66	0,0039
-2,65	0,0040

$$P(z > 2,67) = \mathbf{0,0038}$$

3.4. Mayor que 16 minutos.

$$P(x > 16) = P[z > (16 - \mathbf{21}) / \mathbf{3}]$$

= $P(z > -1,67)$ Cuando la probabilidad es de tipo “mayor que” se encuentra en la Tabla Normal ingresando con el valor opuesto que es **1,67**

1,64	0,9495
1,65	0,9505
1,66	0,9515
1,67	0,9525

$$P(z > -1,67) = \mathbf{0,9525}$$



Atribución-No Comercial-Sin Derivadas

Se permite descargar esta obra y compartirla, siempre y cuando no sea modificado y/o alterado su contenido, ni se comercialice. Referenciarlo de la siguiente manera:
Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba (S/D). Material para la Tecnicatura Universitaria en Programación, modalidad virtual, Córdoba, Argentina.