

Ejercicio 3 (2 puntos)

En una residencia universitaria viven 183 estudiantes de los cuales 130 utilizan la biblioteca. De estos últimos, 70 estudiantes hacen uso de la lavandería, mientras que sólo 20 de los que no usan la biblioteca utilizan la lavandería. Se elige un estudiante de la residencia al azar.

- ¿Cuál es la probabilidad de que utilice la lavandería?
- Si el estudiante elegido no utiliza la lavandería, ¿cuál es la probabilidad de que utilice la biblioteca?

(Madrid - Matemáticas CCSS - Septiembre FE 2010 - Opción A)

Solución.

Sean los sucesos:

$$L \equiv \text{“Usar la lavandería”}$$

$$B \equiv \text{“Usar la biblioteca”}$$

Como nos han dado datos de alumnos (y no probabilidades) haremos una tabla de contingencia en donde pondremos los datos (en azul) y completaremos el resto.

	B	\bar{B}	Total
L	70	20	90
\bar{L}	60	33	93
Total	130	53	183

a)

$$P(L) = \frac{\text{Nº Alumnos que usan la lavandería}}{\text{Total de alumnos}} = \frac{90}{183} = 0,4918$$

Pero también podemos ver este apartado como:

$$P(L) = P(L \cap B) + P(L \cap \bar{B}) = \frac{70}{183} + \frac{20}{183} = \frac{90}{183}$$

e incluso como:

$$P(L) = P(B) \cdot P(L | B) + P(\bar{B}) \cdot P(L | \bar{B}) = \frac{130}{183} \cdot \frac{70}{130} + \frac{53}{183} \cdot \frac{20}{53} = \frac{70}{183} + \frac{20}{183}$$

b) $P(B | \bar{L}) = \frac{P(B \cap \bar{L})}{P(\bar{L})} = \frac{60/183}{93/183} = \frac{60}{93} = 0,6452$