**EJERCICIOS DE PROBABILIDADES**

**1.** Una empresa tiene tres máquinas, compradas en diferente época, que producen el mismo artículo. Los registros indican la cantidad de artículos producidos, en el mes anterior, para consumo interno y para exportación de acuerdo a la siguiente tabla

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | Máquina |   |
| A | B | C | Total |
| Consumo | Interno  | 800 | 1150 | 1200 | 3150 |
| Exportación | 200 | 350 | 1300 | 1850 |
|   | Total | 1000 | 1500 | 2500 | 5000 |

Si se selecciona un artículo aleatoriamente de la línea de producción:

1. ¿Cuál es la probabilidad de que sea elaborado en la máquina A?

$$P\left(A\right)=\frac{1000}{5000}=0.20$$

1. ¿Cuál es la probabilidad de que sea elabora por la máquina A y de exportación?

$$P\left(A∩EX\right)=\frac{200}{5000}=0.04$$

1. ¿Cuál es la probabilidad de que sea elaborado por la máquina A o de exportación?

$$P\left(A∪EX\right)=P\left(A\right)+P\left(EX\right)-P\left(A∩EX\right)$$

$$P\left(A∪EX\right)=\frac{1000}{5000}+\frac{1850}{5000}-\frac{200}{5000}=\frac{2650}{5000}=0.53$$

1. ¿Cuál es la probabilidad de que sea producido por la máquina C o de consumo interno?

$$P\left(C∪CI\right)=P\left(C\right)+P\left(CI\right)-P\left(C∩CI\right)$$

$$P\left(C∪CI\right)=\frac{2500}{5000}+\frac{3150}{5000}-\frac{1200}{5000}=\frac{4450}{5000}=0.89$$

1. Si el artículo seleccionado es de exportación, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido producido por la máquina A?

$$P\left(A/EX\right)=\frac{P(A∩EX)}{P(EX)}=\frac{\frac{200}{5000}}{\frac{1850}{5000}}=\frac{200}{1850}=0.108≅0.11$$

1. Si el artículo seleccionado es de consumo interno, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido producido por la máquina B?

$$P\left(B/CI\right)=\frac{P(B∩CI)}{P(CI)}=\frac{\frac{1150}{5000}}{\frac{3150}{5000}}=\frac{1150}{3150}==0.365≅0.37$$

A un grupo de 200 profesionales de una empresa se les clasifica por género y universidad de procedencia. La información se presenta en la siguiente tabla:

 **UNIVERSIDADES**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Género** | **Univalle** | **U. Javeriana** | **UAO** | **Icesi** | **Total** |
| **Hombre** | 40 | 35 | 20 | 25 | 120 |
| **Mujer** | 24 | 16 | 28 | 12 |  80 |
| **Total** | 64 | 51 | 48 | 37 | 200 |

 De los hombres el 25% tienen crédito educativo, de las mujeres sólo el 10% tiene crédito educativo

**2.** De los estudiantes que tienen crédito educativo ¿Qué porcentaje son mujeres?

a) 40% b) 4% c) 21% d) 10%

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | CREDITO | SIN CREDITO | TOTAL |
| HOMBRE | 30 | 90 | 120 |
| MUJER | 8 | 72 | 80 |
| TOTAL | 38 | 162 | 200 |

$$P\left(M/C\right)=\frac{P(M∩C)}{P(C)}=\frac{\frac{8}{200}}{\frac{38}{200}}=\frac{8}{38}=0.21=21\%$$

**3.** Si se elige una persona al azar de ese grupo. ¿Cuál es la probabilidad de ser mujer o que provenga de la UAO?

a) 0.64 b) 0.40 c) 0.50 d) 0.14

$$P\left(MUUAO\right)=P\left(M\right)+P\left(UAO\right)-P(M∩UAO)$$

$$P\left(M∪UAO\right)=\frac{80}{200}+\frac{48}{200}-\frac{28}{200}=\frac{100}{200}=0.5$$

**4.** A y B son dos sucesos que verifican: $P(A)=0.32$; $P\left(B\right)=0.85$; $P(B/A^{c})=0.8$, entonces $P(A^{c}/B)$ es:

a) 0.8 b) 0.544 c) 0.2 d) 0.64

**Con la información contenida en el siguiente párrafo responda a las siguientes preguntas indicando procedimiento.**

Una planta de producción de componentes cuenta con tres líneas de trabajo cada línea con tres turnos. A continuación se presenta la producción de componentes de la planta en un día específico:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Turno | Línea 1 | Línea 2 | Línea 3  | Subtotal |
| 1 | 150 | 70 | 100 | 320 |
| 2 | 80 | 130 | 140 | 350 |
| 3 | 80 | 120 | 130 | 330 |
| Subtotal | 310 | 320 | 370 | 1000 |

Además se sabe que el porcentaje de componentes defectuosos de cada línea es:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Línea 1 | Línea 2 | Línea 3 |
| Porcentaje de defectuosos | 5% | 10% | 4% |

**5.** Si se selecciona un componente al azar ¿Cuál es la probabilidad que se haya elaborado en la línea 3 o en el segundo turno?

a. 0.8488 b. 0.7200 c. 0.5800 d. 0.1400

**6.** Si se selecciona un componente al azar y resulta defectuoso. ¿Cuál es la probabilidad que provenga de la línea 3?

a. 0.2488 b. 0.1900 c. 0.5136 d. 0.2380

**7.** Si selecciona un componente al azar y no resulta defectuoso. ¿Cuál es la probabilidad que provenga de la línea 3?

a. 0.9377 b. 0.2880 c. 0.3789 d. 0.3140

**8.** Dos grupos de máquinas A y B están diseñadas para producir clavos idénticos. El grupo A consiste en tres máquinas y el B en dos. Se sabe que el 3% de los clavos producidos por las máquinas del grupo A son defectuosos y que el 98% de los producidos por las máquinas del grupo B responden a las especificaciones. Si se toma al azar una máquina y se examina uno de los clavos producidos por ésta. La probabilidad de seleccionar una máquina del grupo A y un clavo defectuoso es:

a. 0.588

b. 0.0012

c. 0.018

d. 0.392

**9.** En la UAO de cada 100 estudiantes 60 son hombres, de los hombres, 40 son estudiantes diurnos, de las mujeres 30 son estudiantes diurnos. Se selecciona un estudiante al azar, Si se sabe que es hombres ¿Cuál es probabilidad de encontrar un estudiante diurno?

a) 60% b) 40% c) 90% d) 67%

**10.** En una clase de 180 estudiantes de un colegio de secundaria en que la totalidad rindió examen de literatura y química, 15 alumnos fallaron en su examen de química, 10 en literatura y 5 en ambas asignaturas, ¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante aleatoriamente escogido, falle en el examen de química y apruebe literatura?

a) 88.9% b) 2.78% c) 5.56% d) Ninguna de las anteriores