



Mi Universidad

Nombre: Liliana Guadalupe Espinosa Roblero

Materia: Probabilidad y Estadística

Profesor: Luis Enrique Meneses

Carrera: Técnico en enfermería

5to semestre

Grupo: Único

Parcial: 3

Problemas de Probabilidad

a) Problemas sobre operaciones con conjuntos

1:) En una clase de 30 estudiantes, 18 estudian matemáticas, 12 estudian biología y 5 estudian ambas materias. ¿Cuántos estudiantes estudian matemáticas o biología?

$18+12+5=25R= 25$ estudiantes

2:) Un grupo de 50 personas tiene 30 que poseen una suscripción a un gimnasio y 25 que tienen una suscripción a un club de yoga. Si 10 personas tienen ambas suscripciones, ¿cuántas personas tienen solo una de las suscripciones?

$R=35$ personas

3:) En una encuesta sobre hábitos alimenticios, 70 personas comen frutas, 50 comen verduras y 20 comen tanto frutas como verduras. ¿Cuántas personas no comen ni frutas ni verduras?

$R=$ No hay personas en la encuesta que no coman frutas ni verduras, ya que las personas comen al menos una de estas porciones

$$70-20=50$$

$$50-20=30$$

$$70+50-20=100$$

$$100-100$$

4:) En una clase de 40 estudiantes, 25 tienen una mascota, 15 tienen un perro y 10 tienen un gato. Si 5 estudiantes tienen tanto un perro como un gato, ¿cuántos estudiantes tienen al menos una mascota?

$$15-5=10$$

$$10-5=5$$

$R=20$ estudiantes

$$10+5+5=20$$

5:) En una biblioteca, 80 libros son de ficción, 50 son de no ficción y 20 son de ambos géneros. ¿Cuántos libros son solo de ficción o solo de no ficción?

$$80-20=60$$

$$50-20=30$$

$$60+30=90$$

$R=90$ libros

b) Problemas de probabilidad simple

1:) En una bolsa hay 6 bolas rojas, 4 bolas verdes y 10 bolas azules. Si se saca una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea roja o verde?

$$6+4+10=20$$

$$6+4=10$$

$$10/20=0.5 \quad R=0.5$$

2:) Un dado es lanzado. ¿Cuál es la probabilidad de que salga un número par o un número mayor que 4?

$$4/6= 0.6666$$

$$R=0.6666$$

3:) En una baraja de 52 cartas, ¿cuál es la probabilidad de sacar una carta que sea un corazón o un rey?

$$4+12=16$$

$$16/52=0.3077$$

$$R=0.3077$$

4:) Se lanza una moneda dos veces. ¿Cuál es la probabilidad de obtener al menos una cara?

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R=0.75$$

5:) En una fiesta, 20 personas son vegetarianas y 15 son veganas. Si se elige a una persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea vegetariana o vegana?

$$20+15=35$$

$$1/35=0.0285$$

$$R=2.85\%$$

c) Problemas que aplican el Teorema de Bayes y árboles de probabilidad

1:) En una población, el 1% de las personas tiene una enfermedad. Una prueba para detectar la enfermedad tiene una sensibilidad del 90% y una especificidad del 85%. Si una persona da positivo en la prueba, ¿cuál es la probabilidad de que realmente tenga la enfermedad?

$$\text{Población del } 1\%=0.1$$

$$\text{Sensibilidad del } 90\%=0.90$$

$$\text{Especificidad del } 85\%=0.85=0.15$$

$$P(\text{positivo})=0.90*0.01+(0.15*0.99)=0.009+0.1485=0.1575$$

$$P(C|\text{positivo}) 0.90*0.01/ 0.1575=0.009/ 0.1575=0.0571$$

$$R=0.0571= 5.71\%$$

2:) En una comunidad, el 10% de los habitantes son fumadores. La probabilidad de que un fumador tenga tos crónica es del 30%, mientras que la probabilidad de que un no fumador tenga tos crónica es del 5%. Si un habitante tiene tos crónica, ¿cuál es la probabilidad de que sea fumador?

$$P(T) = (0.30 \cdot 0.10) + (0.05 \cdot 0.90)$$

$$P(T) = 0.03 + 0.45 = 0.075$$

$$P(T|F) \cdot (P/F) / p(T)$$

$$P(F|T) = 0.30 \cdot 0.10 / 0.075$$

$$P(F) = 0.03 / 0.075 = 0.04$$

$$R = 0.4 = 40\%$$