

GUIA N°3
EJERCICIOS DE PROBABILIDADES

Problema n° 1) Se lanzan 2 dados en perfectas condiciones de azar 15 veces, y en todas se obtiene un puntaje total de 9. Se lanzan por 16° vez: ¿Cuál es la probabilidad de obtener un puntaje total de 6?

Respuesta: 5/36

Problema n° 2) Halle la probabilidad de obtener exactamente una espada en 4 extracciones de una baraja española de 40 cartas, cuando las extracciones se hacen:

- a) con reemplazamiento.
- b) sin reemplazamiento.

Solución:

$n = 40$ E: espada

$P(E) = 10/40 = \frac{1}{4}$

$P(\text{noE}) = 30/40 = \frac{3}{4}$

a) **P = 27/64**

b) **P = 4060/9139**

Problema n° 3) En un pueblo se consumen dos tipos de bebidas alcohólicas: A y G. El 30% de las personas consume al menos la bebida A, el 60% consume al menos la bebida G y se sabe que el 5% consume ambas bebidas.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que elegida una persona al azar tome bebidas alcohólicas?
- b) ¿Qué probabilidad hay de que una persona elegida al azar no consuma bebidas alcohólicas?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que elegida una persona al azar tome la bebida A solamente?
- d) Si elegimos dos personas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ambas tomen bebidas alcohólicas?
- e) Se elige una persona al azar y resulta ser consumidora de bebidas alcohólicas, ¿cuál es la probabilidad de que tome A?
- f) Idem anterior pero determinando la probabilidad de que tome la bebida G.

Solución:

a) **P(T) = 0,85**

d) $P(T_1.T_2) = 0,85.0,85 \Rightarrow$ **P(T₁.T₂) = 0,7225**

b) **P(T) = 0,15**

e) $P(A/T) = 0,30/0,85 \Rightarrow$ **P(A/T) = 0,35294**

c) **P(A) = 0,25**

f) $P(G/T) = 0,60/0,85 \Rightarrow$ **P(G/T) = 0,70588**

Problema n° 4) Una ciudad X es afectada por 2 tipos de contaminación: aire y agua, mientras que la ciudad Y sólo presenta contaminación del aire. Se ha puesto en marcha un plan para controlar estas fuentes de contaminación.

Se estima que la probabilidad de que la contaminación del aire sea controlada exitosamente en la ciudad X es el cuádruple de dicha probabilidad en la ciudad Y, y que si la contaminación del aire es controlada en la ciudad Y, la contaminación del aire en la ciudad X será controlada con un 90% de probabilidad. El control de la contaminación del agua en la ciudad X es independiente del control de la contaminación del aire en ambas ciudades. En la ciudad X, la probabilidad de que la contaminación sea controlada totalmente (es decir, ambas fuentes) es de 0,32. Controlar la contaminación del agua en la ciudad X es sólo la mitad de probable que hacerlo con la contaminación del aire en esa misma ciudad. Determinar:

- a) La probabilidad de que la contaminación del aire sea controlada en ambas ciudades.
- b) La probabilidad de que la contaminación (en sus dos formas, en ambas ciudades) sea completamente controlada.
- c) La probabilidad de que por lo menos una ciudad se encuentre libre de toda fuente de contaminación.

Respuestas:

- a) 0,18
- b) 0,072
- c) 0,448

Problema n° 5) Sean tres tiradores A, B y C, con probabilidades de acertar un tiro al blanco de 0,3, 0,4 y 0,6 respectivamente. Si los tres efectúan un solo disparo simultáneamente, calcular:

- a) La probabilidad de tener en total un solo acierto.
- b) La probabilidad de tener en total un solo acierto, sabiendo que hubo al menos uno.

Respuesta:

- a) 0,436
- b) 0,524

Problema n° 6) Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = 0,375$, $P(B) = 0,908$ y $P(A \cup B) = 0,989$.

Hallar:

- a) $P(A/B)$
- b) $P(B/A)$

Respuesta:

- a) 0,32378
- b) 0,784

Problema n° 7) Halle la probabilidad de obtener exactamente 3 caras en 5 tiradas de una moneda.

Solución:

P = 0,3125

Problema n° 8) El total de la población infantil de un país se distribuye en tres regiones de la siguiente manera: en la región A se encuentra el 50% de la población, en la región B el 30% y en la región C el 20%. Se sabe que la probabilidad de encontrar un niño con caries en cada una de dichas regiones es, respectivamente, 0,4, 0,5 y 0,6.

Si se toma al azar un niño de la población, calcular:

- a) la probabilidad de que tenga caries.
- b) la probabilidad de que sea de la región B.
- c) la probabilidad de que, teniendo caries, provenga de la región B.

Solución:

- a) **P = 0,47**
- b) **P = 0,3**
- c) **P = 0,31915**