

Práctico 3

Probabilidad

1. Si se lanzan tres dados justos y se considera la suma de los puntajes obtenidos, es más probable obtener 9 que 10, 10 que 9 o ambas sumas son igualmente probables.
2. Se extrae una carta de un mazo bien barajado de cartas de póquer. ¿Cuál es la probabilidad de que la carta sea: a) una figura o un 10; b) un as o una figura?
3. Hallar las probabilidades de extraer de un mazo de cartas de póquer: a) dos corazones seguidos, devolviendo la primera carta obtenida al mazo y b) sin devolver la primera carta obtenida al mazo. c) Dos cartas, ninguna de las cuales sea un corazón, devolviendo la primera carta obtenida al mazo y d) sin devolver la primera carta obtenida al mazo.
4. Un blanco tiene cuatro círculos concéntricos alrededor del círculo central. Para un cierto arquero las probabilidades son las siguientes:
 - a) $P(\text{acertar en el círculo central}) = 0,1$
 - b) $P(\text{acertar en el primer círculo pero no en el central}) = 0,3$
 - c) $P(\text{acertar en el segundo círculo pero no más adentro}) = 0,2$
 - d) $P(\text{acertar en el tercer círculo pero no más adentro}) = 0,2$
 - e) $P(\text{acertar en el cuarto círculo pero no más adentro}) = 0,1$

Los tiros son independientes.

- i) ¿Cuál es la probabilidad de que en dos tiros acierte en el círculo central en el primero y en el tercer círculo en el segundo?
 - ii) ¿Cuál es la probabilidad de que en dos tiros acierte en el círculo central una vez y en el tercer círculo otra?
 - iii) ¿Cuál es la probabilidad de que en un tiro erre al blanco?
5. El 3% de las lámparas que producen en fábrica Tropicana cae por debajo de los estándares de calidad al igual que el 6% de las lámparas que produce la fábrica Florida. Una cadena de hoteles compra el 40% de sus lámparas a Tropicana y el 60% a Florida.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que una lámpara elegida al azar en uno de los hoteles de la cadena haya sido fabricada por Tropicana y esté por debajo de los estándares de calidad?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que una lámpara elegida al azar en uno de los hoteles de la cadena esté por debajo de los estándares de calidad?
 - c) ¿Cuál es la probabilidad de que una lámpara elegida al azar en uno de los hoteles de la cadena y que se ha hallado está por debajo de los estándares de calidad haya sido fabricada por Tropicana?

6. Una región de una ciudad tuvo en un tiempo muchas industrias químicas. El 2% de los niños de la ciudad viven en esa región. El 14% de los niños que viven en esa región arrojan tests positivos a la presencia de metales tóxicos en sus tejidos. La tasa de tests positivos en niños de la ciudad que no viven en esa región es solamente del 1%.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un niño elegido al azar en la ciudad viva en esa región y arroje resultado positivo?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que un niño elegido al azar en la ciudad arroje resultado positivo?
 - c) ¿Cuál es la probabilidad de que un niño elegido al azar que arroja resultado positivo, viva en la región?

7. Supongamos que tenemos una moneda justa y dos urnas a las que llamaremos 1 y 2, que contienen lo siguiente:

Urna 1: 3 bolas rojas, 1 bola verde.

Urna 2: 1 bola roja, 3 bolas verdes.

Tiramos la moneda y si sale cara, elegimos la urna 1 y si sale número elegimos la 2. En la urna que hayamos elegido extraemos una bola, anotamos su color, la volvemos a colocar, hacemos una nueva extracción y anotamos el color. Hallar:

$P(\text{segunda bola es roja} / \text{primera bola es roja})$

8. Esta historia es acerca de un filósofo que se ocupó de la inducción: Max Black. Uno de los estudiantes de Black debía hacer un viaje interoceánico para llevar adelante una investigación sobre Kant. Tenía miedo de que un terrorista colocase una bomba en el avión. Black no lo pudo convencer de que el riesgo era absolutamente insignificante. De modo que argumentó como se muestra en el siguiente diálogo:

Black: *Bueno al menos estarás de acuerdo en que es casi imposible que **dos** personas coloquen bombas en tu avión.*

Estudiante: *Por supuesto.*

Black: *Entonces debes llevar una bomba desactivada en el avión. El riesgo de que haya otra bomba es absolutamente insignificante.*

Por supuesto que Black estaba haciendo una broma. Explique por qué su argumento no funciona.

9. Supongamos que tenemos una moneda justa y dos urnas a las que llamaremos 1 y 2, que contienen lo siguiente:
- Urna 1: 60 bolas rojas, 40 bolas verdes.
Urna 2: 10 bolas rojas, 90 bolas verdes.
Se elige una urna tirando la moneda.
- a) Se extraen dos bolas de esta urna reemplazando la primera extraída. Ambas son rojas. ¿Cuál es la probabilidad de que estemos en la urna 1?
- b) Se extraen dos bolas de esta urna sin reemplazar la primera extraída. Ambas son rojas. ¿Cuál es la probabilidad de que estemos en la urna 1?
10. Un profesor plantea un escrito con trece preguntas para ser respondidas con “Verdadero” o “Falso”. Las preguntas cuya respuesta es “verdadero” están distribuidas al azar entre las trece. El profesor piensa que $\frac{3}{4}$ de sus estudiantes son serios, y han estudiado, y que la probabilidad de que uno de los estudiantes serios responda correctamente cualquier pregunta es 75%. El resto de los estudiantes contestará al azar. Mira un par de preguntas de un test que un alumno deja sobre su escritorio, y ve que ambas están correctamente respondidas. ¿cuál es la probabilidad de que el estudiante sea serio?
11. Una compañía compra tres programas informáticos F, G y H para resolver un problema contable. F se cuelga en el arranque el 10% de las veces, G el 20% y H el 30%. De diez empleados, se envía seis a trabajar con F, tres con G y uno con H. Sofía es uno de esos empleados. Empieza a trabajar y en el arranque se le cuelga el programa asignado. ¿Cuál es la probabilidad de que esté trabajando con H?

FIN.