

CLASES PRÁCTICAS

Clase 4: Independencia

Ejercicio 1. Se tiran dos dados equilibrados. Consideremos los eventos:

$A = \{\text{La suma de los dados da 6}\}$ $B = \{\text{La suma de los dados da 7}\}$
 $C = \{\text{El primer dado es un 4}\}$ $D = \{\text{El segundo dado es un 3}\}.$

- i. ¿Son independientes A y C ? ¿Son independientes B y C ? ¿Tiene sentido que una de las dos respuestas anteriores sea sí y la otra sea no? ¿Por qué?
- ii. ¿Son independientes B y D ? ¿Qué sucede con B y $C \cap D$?

Ejercicio 2. Dos fábricas A y B producen relojes. La probabilidad de que un reloj producido por la fábrica A sea defectuoso es 0,4 mientras que la de uno producido por la fábrica B es 0,2. El funcionamiento de cada reloj es independiente del de los demás relojes producidos por la misma fábrica. Un vendedor recibe un container lleno de relojes de alguna de las dos fábricas, pero no sabe de cuál provino. Dicho container tiene igual probabilidad de provenir de cualquiera de las dos fábricas.

- a) El vendedor elige un reloj al azar del container y revisa si funciona. ¡Funciona!
 - i. ¿Cuál es la probabilidad de que el segundo reloj que revise funcione?
 - ii. ¿Son $F_1 = \{\text{El primer reloj funciona}\}$ y $F_2 = \{\text{El segundo reloj funciona}\}$ eventos independientes?
- b) Un cliente le compra 4 relojes al vendedor. Hallar la probabilidad de que el container venga de la fábrica A si el cliente encuentra exactamente 2 relojes defectuosos entre los de su compra.
- c) Otro vendedor de relojes trabaja del siguiente modo: cuando recibe un pedido elige (con igual probabilidad) alguna de las dos fábricas y compra el reloj pedido en alguna de las dos fábricas. Si el pedido es de más de un reloj, repite el experimento anterior de manera independiente: es decir, sortea tantas veces la fábrica como relojes le pidan, de manera independiente, y luego compra cada reloj en la fábrica elegida. Este vendedor recibe un pedido de 4 relojes. Hallar la probabilidad de que haya exactamente dos relojes defectuosos entre los 4 vendidos.

Ejercicio 3. “La ruina del jugador” Un jugador juega contra la banca partidas sucesivas e independientes. En cada partida, la probabilidad de ganar y perder es $1/2$ cada una. Si el jugador pierde, entrega un peso al casino, y si gana recibe un peso. La fortuna del jugador varía por tanto, al azar, de acuerdo con los resultados de las distintas partidas. El jugador comienza con k pesos. Va a retirarse “feliz” cuando llega a N pesos ($N > k$), y va a retirarse “triste” cuando quede en cero pesos. ¿Cuál es la probabilidad de retirarse feliz? :)