**Estrategia didáctica 2.2.2.5. Independencia**

Algunas situaciones de probabilidad implican más de un evento. Cuando los eventos no se afectan entre sí, se les conoce como eventos independientes. Los eventos independientes pueden incluir la repetición de una acción como lanzar un dado más de una vez, o usar dos elementos aleatorios diferentes, como lanzar una moneda y girar una ruleta. Muchas otras situaciones también pueden incluir eventos independientes. Para calcular correctamente las probabilidades, necesitamos saber si un evento influye en el resultado de otros eventos.

****

**Problemas Resueltos**

1. Se lanza una moneda normal tres veces. ¿cuál es la probabilidad de sacar tres sellos?

Solución

Como son eventos independientes, la probabilidad total es el producto de todas las probabilidades

P( 3 sellos ) = P(S) \* P(S) \* P(S) = 1/2\*1/2\*1/2= 1/8

2. En una urna hay 3 fichas amarillas y 6 azules. ¿Cuál es la probabilidad de que al sacar 2 fichas con reposición, éstas sean amarillas?

Solución

La probabilidad de sacar 1 ficha amarilla es de 3/9=>1/3, como existe reposición la 1ra extracción no afecta a la 2da extracción, por tanto estamos frente a eventos independientes.

P(2 amarillas) = 1/3 \* 1/3 = 1/9

**3. Se lanza un dado dos veces. ¿Cuál es la probabilidad de que en el primer lanzamiento resulte 3 y en el segundo lanzamiento un número impar?**

**Solución**

Un evento no afecta al otro, son independientes, por tanto

A) P( sacar 3) = 1/6
B) P( impar ) = 3/6 = 1/2

P( total ) = P( A^B )= P(A)\*P(B) = 1/6\*1/2 = 1/12

**4. Un estudiante responde al azar 5 preguntas de verdadero y falso en un examen. ¿Cuál es la probabilidad de que acierte todas las preguntas?**

**Solución**

La probabilidad de acertar 1 pregunta es de 1/2, cada pregunta es independiente por tanto:

P( acertar una pregunta ) = 1/2

La probabilidad de acertar todas las preguntas es el producto total de las cinco preguntas

P( 1rap ^ 2dap ^3rap ^ 4tap ^ 5tap ) = P(1rap)\*P(2dap)(3rap)\*(4tap)\*(5tap)= 1/2\*1/2\*1/2\*1/2\*1/2 = 1/32

5. **Un restaurante ofrece un almuerzo en que se pueden elegir 2 entradas, 3 platos de fondo y 5 postres.**
**Si no me gustan 2 de los platos de fondo y 3 de los postres. ¿Cuál es la probabilidad de que me toque un menú de mi agrado si la elección es al azar?**

**Solución**
p( entrada ) = 2/2 = 1 ; es indiferente las entradas
P( plato de fondo ) = 3 - 2 = 1/3 ; se restan los platos que no me gustan
P( postre ) = 5 - 3 = 2/5 ; menos los postres que no me gustan

P(entrada)\*P(fondo)\*P(postre) = 1 \* 1/3 \* 2/5 = 1/15

NOTA: RECUERDEN QUE LAS FRACCIONES SE MULTIPLICAN DE MANERA DIRECTA (NUMERADOR POR NUMERADOR Y DENOMINADOR POR DENOMINADOR) Y EL RESULTADO SE SIMPLIFICA.

Resuelve los siguientes problemas

1. La probabilidad de que Juan viva 20 años más es de 0.7 y la probabilidad de que Nancy viva 20 años más es de 0.9. Si suponemos independencia para ambos, ¿cuál es la probabilidad de que ninguno viva 20 años más?
2. La probabilidad de que cualquier persona cometa un error en una declaración de impuestos es de 0.1. ¿Cuál es la probabilidad de que dos personas cometan errores en su declaración de impuestos? ¿y de que ninguna de las dos cometa un error en la declaración de impuestos? (¿Las declaraciones son independientes? ¿porqué?)
3. La probabilidad de que un alumno apruebe un examen extraordinario, si lo presenta por primera vez es de 0.1. La probabilidad de que lo apruebe en un segundo intento es de 0.15. ¿Cuál es la probabilidad de que lo apruebe hasta el segundo intento?
4. Si viajaras frecuentemente en pesero a la escuela y te dicen que la probabilidad de que ocurra un accidente es de una vez cada 10000 viajes, ¿cuál es la probabilidad de que un día cualquiera te ocurra un accidente?, y si ya te ocurrió un accidente, ¿cuál es la probabilidad de que un día posterior te vuelva a ocurrir otro accidente?