

SOLUCIONARIO DE LA PRACTICA CALIFICADA 2

Cada pregunta vale 2.5 puntos

1. Un ómnibus de turistas posee 37 asientos numerados: ocho filas de 4 asientos cada una con un pasadizo al centro y al final la novena fila con 5 asientos juntos. En cada fila los asientos a los extremos izquierdo y derecho tienen ventanilla.
 Si se desea ubicar 25 pasajeros, determine:
- ¿De cuantas formas se pueden ubicar?
 - Calcular la probabilidad de que ocupen solo asientos de las primeras 7 filas.
 - Calcular la probabilidad de que no ocupen los últimos 5 asientos.
 - Calcular la probabilidad de que ocupen todos los 18 asientos que poseen ventanilla

SOLUCIÓN:

a) *Si las personas no están identificadas:*

$$n(\text{colocar 25 en 37}) = {}^{37}C_{25} = 1852482996$$

Si las personas estuvieran identificadas:

$$n(\text{colocar 25 en 37}) = {}^{37}P_{25} = 2.87 \cdot 10^{34}$$

b) *Considerando que las personas no están identificadas:*

$$p(\text{solo ocupen asientos de las primeras 7 filas}) = n(\text{solo ocupan 7 filas}) / n(\text{ocupar cualquiera}) \\ = {}^{28}C_{25} / {}^{37}C_{25} = 1.77 \cdot 10^{-6}$$

c) *p(solo ocupen asientos de las primeras 8 filas) = n(solo ocupan 8 filas) / n(ocupar cualquiera)*

$$= {}^{32}C_{25} / {}^{37}C_{25} = 1.82 \cdot 10^{-3}$$

d) *p(18 estén en ventanilla y el resto(19) en otros sitios)*

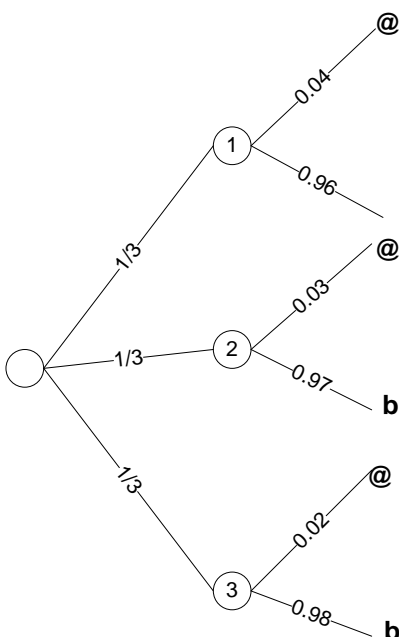
$$= ({}^{18}C_{18} \cdot {}^{19}C_7) / {}^{37}C_{25} = 2.72 \cdot 10^{-5}$$

2. Tres máquinas producen 1000 prendas cada una. Hay una probabilidad de 0.04 que la primera máquina produzca prendas falladas, mientras que la probabilidad que produzca falladas es de 0.03 en la segunda máquina y de 0.02 en la tercera.

Se escoge una prenda al azar. Calcular lo siguiente:

- Calcular la probabilidad de que la prenda sea fallada
- Sabiendo que la prenda es fallada, la probabilidad de que no provenga de la primera máquina.

SOLUCIÓN:



a) *P(fallada) →*

$$\text{ramas @} = 1/3 \cdot 0.04 + 1/3 \cdot 0.03 + 1/3 \cdot 0.02 = 0.03$$

b) *P(no sea de maq 1 / es fallada) =*

$$P(\text{fallada y no es de maq 1}) / p(\text{fallada})$$

$$P(\text{fallada y no es de maq 1}) \rightarrow$$

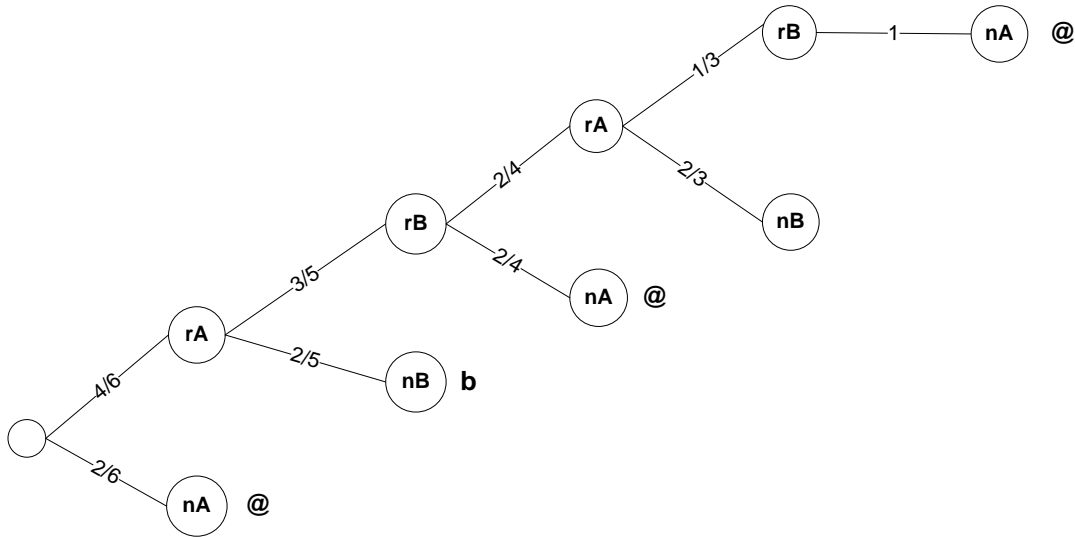
$$\text{ramas b} = 1/3 \cdot 0.03 + 1/3 \cdot 0.02 = 1/60$$

$$P(\text{fallada}) = 3/100$$

$$P(\text{no sea de maq 1 / es fallada}) = (1/60) / (3/100) = 5/9 = 0.056$$

3. Una caja contiene 4 fichas rojas (R) y 2 fichas negras (N).
 Dos personas A y B, extraen al azar en forma alternada ficha por ficha, primero la persona A, luego la B, y así sucesivamente, hasta que alguien extraiga una ficha negra, terminando el proceso.
- Calcular la probabilidad de que A extraiga la ficha negra.
 - Calcular la probabilidad de que terminen en la 2da. ficha.

SOLUCIÓN:



a) $P(\text{A extraiga la negra}) \rightarrow @$

$$\text{Ramas } @ = \frac{2}{6} + \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} + \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot 1 = 0.6$$

b) $P(\text{termine en segunda ficha}) \rightarrow b$

$$\text{Rama } b = \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{15} = 0.2667$$