

Curso : Probabilidad y Estadística

Sigla : EAS200a

Profesores : Rafael Águila (Sec 01) M Ignacia Vicuña (Sec 02), Osvaldo Ferreiro (Sec 03),

Pauta Control 1

Pregunta

Tres parejas de amigos organizaron un viaje para sus vacaciones. Se pusieron de acuerdo en el día en que viajarían y compraron un vuelo directo (sin escalas). Para el destino seleccionado, la aerolínea tiene tres vuelos al día, de los cuales un vuelo es directo, el otro es con una escala y el más económico es con dos escalas. Debido a una falla en la página web, el vuelo directo fue sobre vendido en 50 pasajes, cuya capacidad total es para 217 pasajeros. Por este motivo, se decidió reasignar de manera aleatoria en los otros dos vuelos, los cuales aún tienen disponibles 25 asientos cada uno. Calcule la probabilidad de que las tres parejas vuelen juntas en el mismo avión. Puede dejar expresado el resultado.

Solución:

Los casos totales será distribuir los 267 pasajeros que compraron boletos en el vuelo directo de manera aleatoria, tal que 217 pasajeros queden en el mismo avión, 25 en el vuelo con una escala y 25 en el vuelo con dos escalas, lo que equivale a

$$\#\Omega = \binom{267}{217 \quad 25 \quad 25} \quad [1.0 \text{ Ptos}]$$

Sea A el evento las tres parejas vuelan en el mismo avión.

Hay tres opciones posibles,

A_1 : las tres parejas quedan en el vuelo directo

A_2 : las tres parejas quedan en el vuelo con una escala

A_3 : las tres parejas quedan en el vuelo con dos escalas [0.5 Ptos]

Si las tres parejas quedan en el vuelo directo, el número de maneras de repartir los pasajeros restantes: $267 - 6 = 261$ en estos 3 vuelos donde hay $n_1 = 211$ asientos disponibles en el vuelo directo, $n_2 = 25$ asientos en el vuelo con una escala y $n_3 = 25$ asientos en el vuelo con dos escalas, está dado por

$$\#A_1 = \binom{261}{211 \quad 25 \quad 25} \quad [1.0 \text{ Ptos}]$$

Si las tres parejas viajan en el vuelo con una escala, se tiene que los pasajeros restantes a repartir son 211 donde quedan disponibles $n_1 = 217$ en el vuelo directo, $n_2 = 19$ en el vuelo con una escala (ya que los otros 6 asientos van las tres parejas) y $n_3 = 25$ en el vuelo con dos escalas está dado por

$$\#A_2 = \binom{261}{217 \quad 19 \quad 25} \quad [1.0 \text{ Ptos}]$$

Por último si las tres parejas viajan en el vuelo con dos escalas, se tiene que los pasajeros restantes a repartir son 211 donde quedan disponibles $n_1 = 217$ en el vuelo directo, $n_2 = 25$ en el vuelo con una escala y $n_3 = 19$ (ya que los otros 6 asientos van las tres parejas) en el vuelo con dos escalas está dado por

$$\#A_3 = \binom{261}{217 \ 25 \ 19} \quad [1.0 \text{ Ptos}]$$

Luego,

$$\begin{aligned} P(A) &= P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) \quad [0.5 \text{ Ptos}] \\ &= \frac{\binom{261}{211 \ 25 \ 25} + \binom{261}{217 \ 19 \ 25} + \binom{261}{217 \ 25 \ 19}}{\binom{267}{217 \ 25 \ 25}} \quad [1.0 \text{ Ptos}] \end{aligned}$$