

PROBLEMA SOBRE LA TOMA DE DECISIONES

Cristian Cordero-Gomez¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

March 6, 2018

Problema Primera Parte Alonso.

Introducción

En esta tarea se resolvieron casos por medio de diagramas de árbol de decisión y probabilidad condicional, se mostrarán los mejores resultados en base a datos que se dieron en los problemas.

Problema

Alonso Vega, un brillante estudiante del ultimo semestre de la preparatoria recibió ofertas de becas académicas completas en 3 instituciones.

*U de A

*U de B

*U de C

Alonso fundamenta su elección en 2 criterios:

*Ubicación

*Reputación

Para él la reputación es 5 veces más importante que la ubicación, y asigna un peso de 83% de reputación y 17% a la ubicación.

Luego utiliza un proceso sistemático para calificar las 3 universidades desde el punto de vista de la ubicación y la reputación como se muestra:

ESTIMADORES EN PESO EN PORCENTAJE			
CRITERIOS	U de A	U de B	U de C
UBICACIÓN	0.13	0.28	0.59
REPUTACIÓN	0.55	0.27	0.18

Table 1: Valores sobre la opinión de Alonso según el mismo.

Con los valores dados por Alonso se creó el siguiente diagrama de árbol de decisiones.

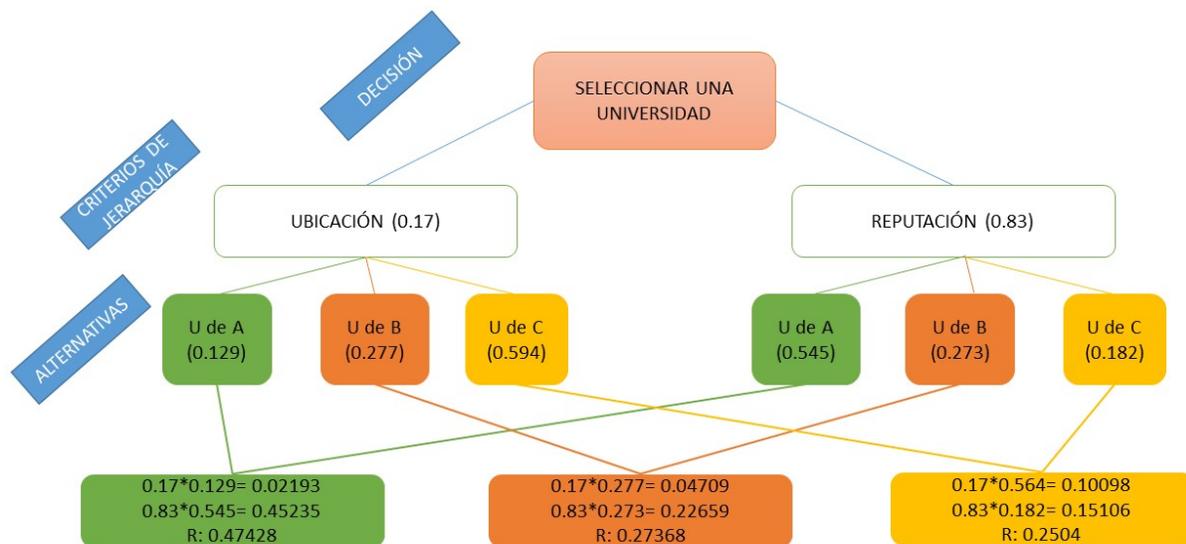


Figure 1: Diagrama de Árbol de Decisiones

Conclusión

Basado en los resultados obtenidos por el diagrama de árbol de decisiones Alonso decidió inscribirse en la U de A porque tiene el peso compuesto más alto en cuanto a sus criterios.

Problema Segunda Parte Alonso y Mariana

Problema

Supongamos que la hermana gemela de Alonso, Mariana, también fue aceptado con beca completa a las 3 universidades que Alonso. Los padres insisten en que ambos vayan a la misma universidad. El problema ahora aplica 2 jerarquías. Los valores de p y q en la primera jerarquía son los pesos relativos que representan las opiniones de alonso y Mariana, presumiblemente iguales. Los pesos (P_1, P_2) y (q_1, q_2) en la segunda jerarquía representan las preferencias de Alonso y mariana respecto a la ubicación y la reputación de cada universidad.

Con base de los criterios de Mariana y Alonso juntos se creó otro diagrama de árbol de decisiones.

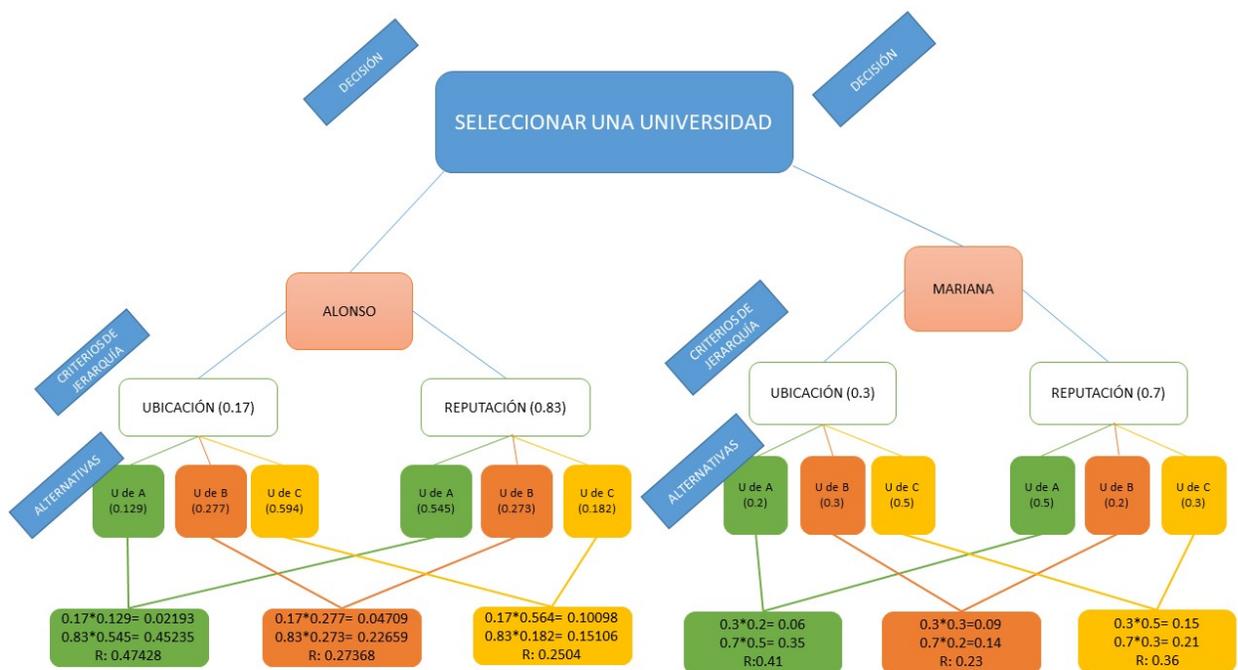


Figure 2: Diagrama de Árbol de Decisiones.

Conclusión

Basado en los resultados obtenidos por el diagrama de árbol de decisiones Alonso y Mariana decidieron inscribirse en la U de A porque tiene el peso compuesto más alto en cuanto a sus criterios.

Solución

Valores de P Y Q

P: Q : 0.5

P₁: 0.17

P₂: 0.83

P₁₂: 0.277

P₂₂: 0.273

Q₂: 0.7

Q₁₂: 0.3

Q₂₂: 0.2

P₁: 0.17

P₁₁: 0.129

P₂₁: 0.545

$$Q_1: 0.3$$

$$Q_{11}: 0.2$$

$$Q_{21}: 0.5$$

$$P_{13}: 0.594$$

$$P_{23}: 0.182$$

$$Q_{13}: 0.5$$

$$Q_{23}: 0.3$$

$$U \text{ de A: } (0.5*0.17*0.129)+(0.5*0.83*0.545)+(0.5*0.3*0.2)+(0.5*0.7*0.5)= 0.44214$$

$$U \text{ de B: } (0.5*0.17*0.277)+(0.5*0.83*0.273)+(0.5*0.3*0.3)+(0.5*0.7*0.2)= 0.25184$$

$$U \text{ de C: } (0.5*0.17*0.594)+(0.5*0.83*0.182)+(0.5*0.3*0.5)+(0.5*0.7*0.3)= 0.30602$$

Conclusión

Para ambos la mejor opción es la U de A ya que volvió a obtener el porcentaje más alto.

PROBLEMA 2

PROBABILIDAD CONDICIONAL

Basado en el ejercicio realizado en clase, supongamos que el resultado es menor que 6.

a) Determine la probabilidad de obtener un número par

b) Determine la probabilidad de obtener un número no mayor que 1

Solución a)

$$E = \{2,4,6\}$$

$$F = \{1,2,3,4,5,6\}$$

$$P\{E|F\} = \frac{\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}}{\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}} = \frac{\frac{3}{6}}{\frac{6}{6}} = \frac{1}{2}$$

Conclusión: La probabilidad de obtener un número par es $\frac{1}{2}$.

Solución b)

$$E = \{1\}$$

$$F = \{1,2,3,4,5,6\}$$

$$P\{E|F\} = \frac{P \cap E}{P \cap F} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{6}{6}} = \frac{1}{6}$$

Conclusión: La probabilidad de obtener un número no mayor a 1 es de $\frac{1}{6}$.