

SOLUCIÓN DE EJERCICIOS “TOMA DE DECISIONES”

Yesenia Martinez¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

6 de marzo de 2018

Introducción

En el siguiente trabajo se desarrollaran dos ejercicios sobre el tema “Toma de decisiones” el cual se desempeñaran sobre el medio de un árbol de decisión, para ello se le dará solución a cada uno de los problemas los cuales son dos cada uno mostrado en el siguiente documento.

I PEA GENERAL PJA

Alonso vega brillante estudiante del ultimo semestre de la preparatoria, recibió ofertas de becas académicas completas de las tres instituciones.

UdeA UdeB UdeC

Alonso fundamenta su elección en dos criterios:

- La ubicación y la reputación académica.

Para el de la reputación académica es 5 veces mas importante que la ubicación, y asigna un peso de aproximadamente 83% a la reputación y un 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 en la siguiente tabla [1](#)

Estimaciones de peso en porcentaje para			
Criterio	U de A	U de B	U de C
Ubicación	12.9	27.7	59.4
Reputación	54.5	27.3	18.2

Figura 1: Ubicación y Reputación

- El 83% esto $1/1+5 = 1/6 = 0.166\dots=0.17$
- El 17% de esto $= 5/6 = 0.83\dots = 0.83$

A continuación se muestra el árbol de decisión [2](#)

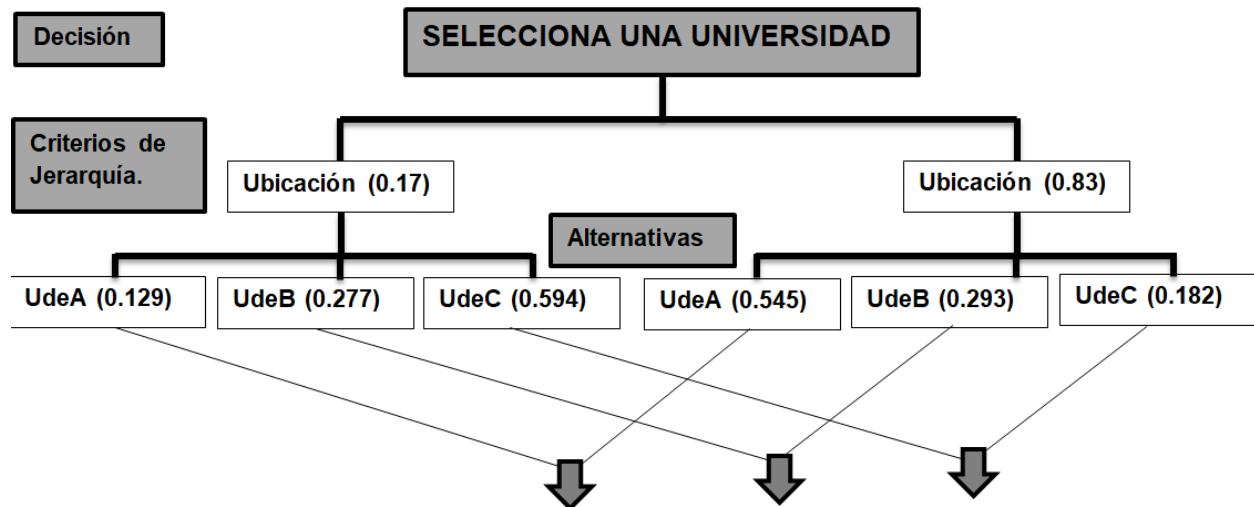


Figura 2: Alonso

Para U de A

$$0.17 \cdot 0.129 + 0.83 \cdot 0.545 = 0.4742$$

Para U de B

$$0.17 \cdot 0.277 + 0.83 \cdot 0.293 = 0.2736$$

Para U de C

$$0.17 \cdot 0.594 + 0.83 \cdot 0.182 = 0.2520$$

Basado en estos cálculos Alonso se inscribió a la universidad A porque tiene el peso compuesto mas alto.

Comentarios

La estructura general de PJA puede incluir varios niveles de criterios. Suponga que en el ejemplo anterior la hermana de Alonso, Mariana también fue aceptada con beca completa a las 3 universidades. Los padres insisten en que los dos asistan a la misma universidad. El problema implica dos 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 referencias de Alonso y Mariana ³ con respecto a la ubicación y reputación de cada universidad.

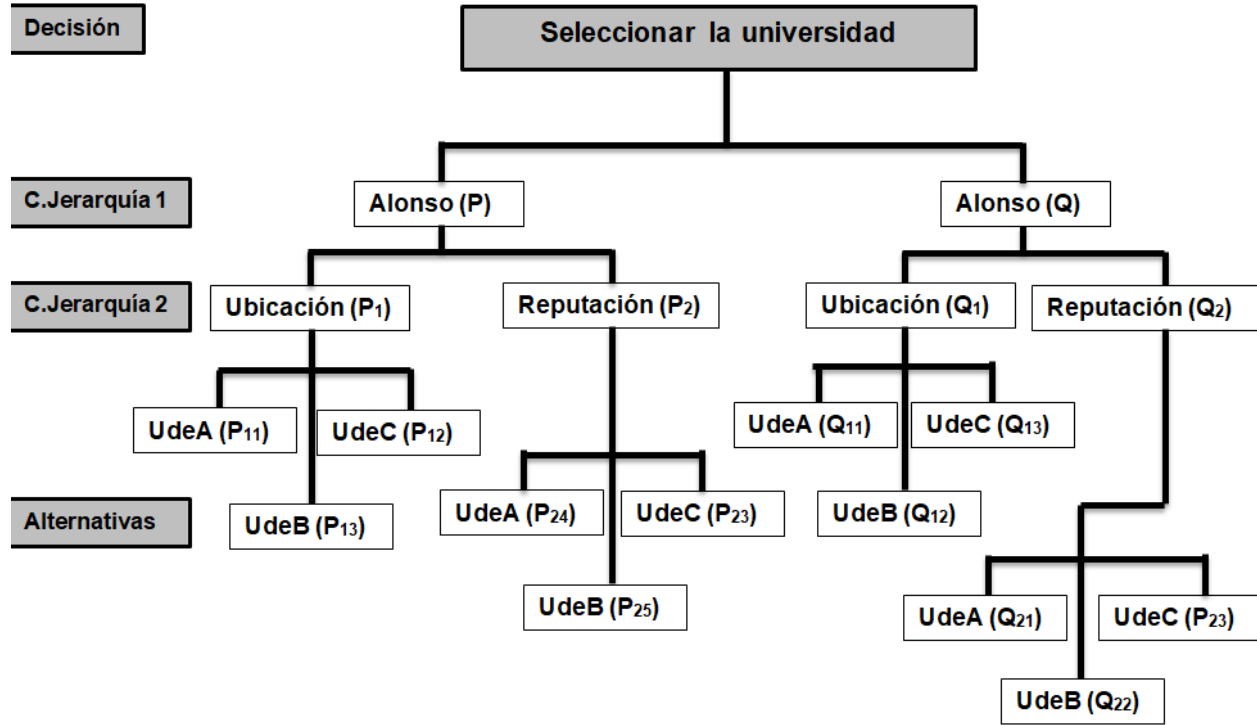


Figura 3: Alonso y Mariana

U de A

$$\begin{aligned}
 &= (P \cdot P_1 \cdot P_{11}) + (P \cdot P_2 \cdot P_{21}) + (Q \cdot Q_1 \cdot Q_{11}) + (Q \cdot Q_2 \cdot Q_{21}) \\
 &= P \cdot (P_1 \cdot P_{11} + P_2 \cdot P_{21}) + Q \cdot (Q_1 \cdot Q_{11} + Q_2 \cdot Q_{21})
 \end{aligned}$$

U de B

$$\begin{aligned}
 &= (P \cdot P_1 \cdot P_{12}) + (P \cdot P_2 \cdot P_{22}) + (Q \cdot Q_1 \cdot Q_{12}) + (Q \cdot Q_2 \cdot Q_{22}) \\
 &= P \cdot (P_1 \cdot P_{12} + P_2 \cdot P_{22}) + Q \cdot (Q_1 \cdot Q_{12} + Q_2 \cdot Q_{22})
 \end{aligned}$$

U de C

$$\begin{aligned}
 &= (P \cdot P_1 \cdot P_{13}) + (P \cdot P_2 \cdot P_{23}) + (Q \cdot Q_1 \cdot Q_{13}) + (Q \cdot Q_2 \cdot Q_{23}) \\
 &= P \cdot (P_1 \cdot P_{13} + P_2 \cdot P_{23}) + Q \cdot (Q_1 \cdot Q_{13} + Q_2 \cdot Q_{23})
 \end{aligned}$$

- $P=Q=0.5$
- $P_1=0.17$
- $P_2=0.83$
- $P_{11}=0.129$
- $P_{12}=0.277$
- $P_{13}=0.544$
- $P_{21}=0.545$
- $P_{22}=0.273$
- $P_{23}=0.182$

- $Q_1=0.3$
- $Q_2=0.7$
- $Q_{11}= 0.2$
- $Q_{12}=0.3$
- $Q_{13}=0.5$
- $Q_{21}=0.5$
- $Q_{22}=0.2$
- $Q_{23}=0.3$

U de A

$$0.5(0.17*0.124+0.83*0.545)+ 0.5(0.3*0.2+0.7*0.5)$$

$$= 0.44214$$

U de B

$$0.5(0.17*0.277+0.83*0.273)+ 0.5(0.3*0.3+0.7*0.2)$$

$$= 0.29144$$

U de C

$$0.5(0.17*0.544+0.83*0.182)+ 0.5(0.3*0.5+0.7*0.3)$$

$$= 0.30602$$

Después de realizar el árbol de decisión sobre el problema de Alonso y su hermana Mariana la decisión fue la misma, ya que las jerarquías también resultaron con la misma universidad para que los dos asistieran.

A continuación :

Basado en el ejemplo visto en clase suponga que a resultado es menor que b.

- a) **Determine la probabilidad de obtener un numero par.**
- b) **Determine la probabilidad de obtener un numero mayor que uno.**

Solución (a)

$E= \{2,4,6\}$ dado que nos están pidiendo calcular un numero par.

$F= \{1,2,3,4,5,6\}$ porque son todas las probabilidades que tiene

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

Figura 4: a)

Solución (b)

$$E=\{, , 1\}$$

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

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

Figura 5: b)

Después de haber echo los cálculos con la tabla de datos obtenidos, los arboles de decisión que de hay se sacaron los resultados primeramente de Alonso y después de Alonso y Mariana, así se pudieron obtener los resultados correctos para la decisión de ellos a cual universidad les conviene mas elegir ya que por medio de ellas obtendrían la beca que tiene le compuesto mas alto, para ello se obtuvieron las decisiones correctas de Alonso y Mariana.

Conclusión

En aporte final se realizo lo que fue un ejercicio del tema toma de decisiones consto de 3 apartados en donde cada uno se desarrollaron diferentes puntos muy concretos para obtener las mejores respuestas, para esto se desarrollaron por completo lo cual por medio de arboles de decisión para que el problema estuviera concreto ya que conto con sus puntos adecuados como lo es decisión, criterios de jerarquía y sus alternativas así mismo sacando sus operaciones y realizaron de ellas mismas para su resultado correcto.