



# **TÉCNICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES: ÍNDICE DE ADECUACIÓN**

**Prof. Alberto J. Hurtado B.  
IIES-GEIN  
Seminario Teoría de la Incertidumbre  
A-2011**

## 1. Índice de Adecuación

Herramienta de la Lógica Difusa que mide la relación por cociente entre variables, con lo cual se logra identificar el perfil que se adecua mejor al perfil ideal

- Se plantea para reformar el principio *"castigo por igual no llegar al nivel exigido en cada característica o rasgo, que sobrepasarlo"* propio del concepto de distancia

$$P_i = \frac{a}{0.7} \quad \frac{b}{0} \quad \frac{c}{1} \quad \frac{d}{1} \quad \frac{e}{0.8}$$

$$P_1 = \frac{a}{1} \quad \frac{b}{0.9} \quad \frac{c}{0.1} \quad \frac{d}{0.9} \quad \frac{e}{0.9}$$

- Se debe realizar una penalización cuando para una característica o rasgo no se alcanza el nivel requerido, pero no se debe premiar ni castigar su superación

## 2. Instrumentos de Matemática Borrosa: Índice de Adecuación

- Identificar el perfil ideal y el perfil o los perfiles a evaluar
- Describir la relación por cociente del conjunto de variables:

- Definiendo  $\mu_n^{(j)}$  nivel de la característica  $n$  del candidato  $j$   
 $\mu_n^{(i)}$  nivel de la característica  $n$  del perfil ideal
- Si:  $\mu_n^{(j)} \geq \mu_n^{(i)}$ ,  $ia(j, i) = 1$

$$\mu_n^{(j)} < \mu_n^{(i)}, ia(j, i) = 1 - \mu_n^{(i)} + \mu_n^{(j)}$$

Identificado en una única expresión:

$$ia(j, i) = 1 \wedge (1 - \mu_n^{(i)} + \mu_n^{(j)})$$

$\wedge$  = "el mínimo entre"

$$ia(j, i) = 1 \wedge (1 - \mu_n^{(i)} + \mu_n^{(j)})$$

En donde:  $\wedge$  = "el mínimo entre"  
 $\vee$  = "el máximo entre"

- Construir el Índice de adecuación como promedio simple de las valuaciones hechas a cada característica

$$ia(j, i) = \frac{1}{z} \cdot \sum_{n=1}^z [1 \wedge (1 - \mu_n^{(i)} + \mu_n^{(j)})]$$

- Los perfiles más adecuados al exigido se describen a través de cocientes próximos a 1
- "El que es capaz de mucho es asimismo capaz de menos" (aunque no por ello lo hará mejor)



## 2.1 Caso practico: Selección de una maquina embotelladora de refrescos

- a. Se identifica el perfil ideal utilizando la escala semántica propia de la lógica difusa:

$$M_i = \{a, b, c, d\}$$

$$\begin{array}{cccc} & \mathbf{a} & \mathbf{b} & \mathbf{c} & \mathbf{d} \\ M_i = & 0.5 & 1 & 0.8 & 1 \end{array}$$

- b. Se identifica el perfil de los equipos que pueden adquirirse

$$\begin{array}{ccccc} & \mathbf{a} & \mathbf{b} & \mathbf{c} & \mathbf{d} \\ M1 = & 0.7 & 0.8 & 0.4 & 0.9 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc} & \mathbf{a} & \mathbf{b} & \mathbf{c} & \mathbf{d} \\ M2 = & 0.4 & 0.9 & 0.6 & 0.7 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc} & \mathbf{a} & \mathbf{b} & \mathbf{c} & \mathbf{d} \\ M3 = & 0.8 & 1 & 0.9 & 0.6 \end{array}$$

c. Se obtienen los coeficientes de adecuación

$$iaa(M1, Mi) = 1 \wedge (1 - 0.5 + 0.7) = 1$$

$$iab(M1, Mi) = 1 \wedge (1 - 1 + 0.8) = 0.8$$

$$iac(M1, Mi) = 1 \wedge (1 - 0.8 + 0.4) = 0.6$$

$$iad(M1, Mi) = 1 \wedge (1 - 1 + 0.9) = 0.9$$

Y, por tanto:

$$ia(M1, Mi) = \frac{1}{4} \cdot (1 + 0.8 + 0.6 + 0.9) = 0.83$$

$$ia(M2, Mi) = \frac{1}{4} \cdot (0.9 + 0.9 + 0.8 + 0.7) = 0.83$$

$$ia(M3, Mi) = \frac{1}{4} \cdot (1 + 1 + 1 + 0.6) = 0.90$$



La maquina que más se adecua a los requerimientos de la empresa es la número 3

- ✓ Descripción de perfiles y estudio de similitudes
- ✓ Consideración de aspectos subjetivos en una evaluación formal
- ✓ Pueden considerarse tantas características como se necesiten
- ✓ Pueden evaluarse tantos perfiles como postulantes existan
- ✓ Se evalúan las capacidades superiores a las exigidas

## 2.2 Ejercicio

- Selección de un Economista para el cargo de Director de Finanzas de la Gobernación del Estado Mérida

*Perfil Ideal:*

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>
Eci =	0.5	1	0.8	0.7	0.9

*Postulantes:*

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>
Ec1 =	0.8	1	0.9	0.5	1

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>
Ec2 =	0.7	0.8	0.9	1	0.5

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>
Ec3 =	0.6	1	0.4	1	0.5

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>
Ec4 =	0.7	0.9	0.8	1	0.6

¿Cuál de los postulantes se aadecua más al perfil que exige la institución?



### **3. Conclusiones**



## Técnicas para la toma de decisiones: Índice de Adecuación

### • Clase N° 5

- Recapitulación
- Índice de Adecuación
- \* Ejercicios
- Conclusiones