

Escuela: **CENS I. D. KRAUSE**

Docente: **Luis Zalazar**

Grado, Año, Ciclo y/o Nivel: **3º año**

Turno: **noche**

Área Curricular: **TIC**

Título de la Propuesta: **Decisiones Automatizadas**

## **Guía de Actividades Nº 4**

- **Lectura:**

### **Introducción**

La toma de decisiones es una situación que está presente en nuestras vidas desde que despertamos hasta que nos acostamos, solamente al despertar debemos elegir entre levantarnos o no, cuando nos levantamos elegimos si nos ponemos o no zapatos para caminar dentro el dormitorio y así sucesivamente, nuestra vida está llena de elecciones, unas más difíciles que otras, con más o menos implicancia, pero al final siempre estamos decidiendo. Es por esta razón que desde hace bastante tiempo las personas vienen estudiando este tema, tratando de facilitar la toma de decisiones y reducir el riesgo al mínimo posible cuando de elegir se trata. Este trabajo busca optimizar la toma decisiones a través de modelos matemáticos automatizados (es decir con ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a través de sus dispositivos como: computadoras, smartphones, tablets, y similares) que ayudan en el proceso y brindan resultados objetivos.

### **Elementos que caracterizan a la toma de decisiones**

Para que se de una toma de decisiones se necesita que estén presentes los siguientes elementos:

- Sujeto, que es la persona que debe elegir la alternativa a seguir, en otras palabras es el decisor.
- Alternativas y/o cursos de acción a seguir, mínimamente deben ser 2 para que pueda darse la elección o decisión.
- Criterio, que sirve de base para determinar la alternativa a seguir.

En términos formales, decidir o tomar una decisión es elegir de entre varias alternativas, la mejor, basados en la información con que se cuenta en ese momento.

### **Variables de decisión y estados de la naturaleza**

Cuando se tiene que realizar una toma de decisiones inicialmente se debe diferenciar cuáles variables se pueden controlar (variables de decisión) y cuáles variables no (estados de la naturaleza o eventos), estas últimas son los factores externos que influirán en la situación de análisis.

### **Tipos de decisiones**

Tomando como criterio la información disponible, las decisiones se pueden clasificar en tres tipos:

- Decisiones en condiciones de certeza: Son aquellas que se toman cuando se dispone de información clara, exacta y completa sobre el tema, es lo que hace que la alternativa elegida sea segura y con muy poco riesgo.
- Decisiones en condiciones de riesgo: Son las decisiones que se toman con información parcial sobre el tema, es decir que se dispone de información pero ésta no es del todo exacta y se tiene probabilidades de ocurrencia, por tanto la elección que se tome, tendrá un riesgo asociado.
- Decisiones en condiciones de incertidumbre: En condiciones de incertidumbre, el decisor no tiene conocimiento de los resultados de ninguno de los estados de la naturaleza y/o es costoso obtener la información necesaria. En tal caso, la decisión depende netamente del tipo de personalidad que tenga el decisor, como consecuencia el riesgo es muy alto.

Lo que busca con la ayuda de la informática es buscar acercarse la certeza, es decir el menor riesgo de decisión posible, evitando de este modo la incertidumbre.

### **Matriz de Pugh para la toma de decisiones**

A la hora de tomar decisiones es fundamental que dejemos de lado la subjetividad. Existen numerosas técnicas para lograr objetividad en las decisiones. Una de ellas es la denominada Matriz de Pugh, en honor a su creador: Stuart Pugh.

La Matriz de Pugh es una herramienta cuantitativa que permite comparar opciones entre sí mediante un arreglo multidimensional (una matriz de decisiones o tabla como se representa en el programa Excel).

Este tipo de herramientas se utiliza para la toma de decisiones sobre el desarrollo de un nuevo producto o servicio, diferenciar los criterios que van a aportar más valor de una manera cuantitativa, es decir, una manera rápida de poder priorizar las características del producto que se pretende lanzar o mejorar. También puede ser utilizada para ver cuál es la mejor opción frente a un problema, es decir, se basa en el estudio comparativo de las diferentes alternativas para conseguir realizar la opción que vaya a conseguir un mayor beneficio para la organización o adquisición de algún bien, producto o servicio.

Con ello se consigue ver cuales son los puntos fuerte y las limitaciones que presentan las posibles alternativas al problema, en base a una alternativa raíz desde la que se comparan el resto, pudiendo optar por la de la mayor impacto y deshacernos de las más débiles. La ventaja de la Matriz Pugh es acercar una toma de decisiones subjetivas a una objetiva y cuantitativa.

### Construir matriz

Se tiene el siguiente ejemplo: una persona quiere comprar un calzado deportivo y ha visto 6 modelos (diseños) de zapatillas que influyen en forma directa en la satisfacción del cliente; quien prioriza las siguientes características:

1. El peso del calzado
2. Diseño anatómico
3. La duración de la suela
4. La disponibilidad de colores
5. El precio

Se comienza a trabajar y a comparar cada alternativa criterio a criterio. Todos los datos de la comparación se vuelcan en la matriz 1 ó tabla1:

		CONCEPTOS (Alternativas de diseño)					
		Diseño 1	Diseño 2	Diseño 3	Diseño 4	Diseño 5	Diseño 6
CRITERIOS	Peso del calzado	-1	-1	-1	1	-1	-1
	Diseño anatómico	0	1	1	-1	0	1
	Duración de suela	1	0	1	-1	1	-1
	Disponibilidad de colores	-1	-1	0	1	-1	0
	Precio	1	-1	1	-1	0	1
	SUMA GENERAL	0	-2	2	-1	-1	0

Por cada diseño o modelo de zapatilla se asigna un valor a cada una de las características ("1" (positivo) si es muy bueno, "0" si da igual o no es relevante y "-1" (negativo) si es malo o deficiente). Realizando un balance entre aspectos positivos y negativos de cada alternativa llegamos a que el diseño n°3 es el más adecuado. Tan sencillo como eso.

Pero supongamos que no todos los criterios poseen el mismo impacto sobre el cliente, quizás la disponibilidad de colores no es tan crítica como el precio o la duración de la suela. En estos casos, y se sabe que generalmente es así, se debe ponderar (colocar valor correspondiente) a cada criterio para que el impacto de cada comparación no tenga el mismo peso. Que no sea lo mismo hablar de un criterio de poca importancia que de uno más crítico. Volviendo al ejemplo, se agrega una columna de peso (valor de importancia) para cada criterio:

- El peso del calzado= 2

- Diseño anatómico= 2
- La duración de la suela= 3
- La disponibilidad de colores= 0,5
- El precio= 1

El peso multiplica el valor (-1, 0 ó 1) de cada característica. Se ve que para el cliente su prioridad es la “duración de la suela” y “la disponibilidad de colores” es lo menos importante, la matriz 2 ó tabla 2 queda:





	peso	Diseño 1	Diseño 2	Diseño 3	Diseño 4	Diseño 5	Diseño 6
Peso del calzado	2	-2	-2	-2	2	-2	-2
Diseño anatómico	2	0	2	2	-2	0	2
Duración de suela	3	3	0	3	-3	3	-3
Disponibilidad de colores	-0,5	-0,5	-0,5	0	0,5	-0,5	0
Precio	1	1	-1	1	-1	0	1
<b>SUMA PONDERADA</b>		<b>1,5</b>	<b>-1,5</b>	<b>4</b>	<b>-3,5</b>	<b>0,5</b>	<b>-2</b>

En base a estos criterios y ya obtenido el resultado de la suma ponderada, el valor más alto obtenido es el que nuestra tabla nos indica que debemos seleccionar. Es decir según la tabla el diseño más conveniente es el número 3, seguido del núm. 1, luego el núm. 5, hasta llegar al peor de los casos el diseño 4.

- **Actividad:**

1. Utilizando el modelo visto (tabla1 y tabla2) resolver que “Tablet” debe adquirir la Sra. Sánchez, sabiendo las características de los modelos vistos (imagen al final de la guía). Ella tiene en cuenta las siguientes características: precio, cuotas sin interés, wifi, memoria interna, puerto micro USB, bluetooth.
  - Donde se da prioridad máxima a la memoria interna, wifi y bluetooth.
  - Puerto micro USB es poco importante.
  - Precio y las cuotas no le preocupa.

El alumno puede realizarlo (tabla1 y tabla2) en el cuaderno y luego en la PC con el programa Excel.

Estás comparando los siguientes productos				
				
	Tablet Philco 7" TP7A4N Kids	Tablet TCL LT7-M Prime Black	Tablet Xview 7" NEON	Tablet Level Up Zyra 7"
	\$ 5.999	<del>\$ 7.000</del> <b>18% OFF</b> \$ 6.499	<del>\$ 6.400</del> <b>15% OFF</b> \$ 5.499	<del>\$ 3.999</del> <b>17% OFF</b> \$ 3.299
<b>Memoria</b>				
Memoria Interna	8	16	16	8
Memoria RAM	1	1	1	1
Expandible a	32 GB	128 GB		32 GB
<b>Sistema Operativo</b>				
Sistema Operativo	Android Nougat	Android™ Oreo™ (Go Edition)	Sistema Android	Android 7.1
<b>Cámara</b>				
Cámara Trasera	2	2	2	2
Cámara Frontal	0.3 Mp		0.3 Mp	3 Mp
<b>Conectividad</b>				
Wi-Fi	Sí	Sí	Sí	Sí
Puerto Micro USB	1			
Bluetooth	Sí	Sí		Sí
Red			802.11 b/g/n	
GPS				No
Radio				Sí

Consultas al profesor vía email: [censdomingo@gmail.com](mailto:censdomingo@gmail.com)

Director: Dr. Ramírez Roberto