

Gestión del desarrollo administrativo e innovación

Herramientas, modelos e instrumentos para la toma de decisiones

Herramientas, modelos e instrumentos para la toma de decisiones

I. Llaves de decisión (árboles de decisión)

Llave o árboles de decisión, son modelos de tipo predictivo, donde se dividen las posibles opciones de decisión, generalmente con variables cuantitativas asociadas a probabilidades de éxito o no éxito (tipo binario), para obtener una respuesta totalmente dependiente del tipo de probabilidad asociada a la variable independiente. Las ramas del árbol de decisión, llegan al espacio muestral (población objeto) dividiendo este, en probabilidades, siendo su sumatoria 1 (el total del espacio de muestreo es el 100 % de la población).

La estructura básica de un árbol de decisión, está soportada por nodos (nodos de decisión), donde se distinguen los siguientes tipos:

- **Nodo raíz:** en él se produce la primera división en función de la variable más importante.
- **Nodo intermedios:** tras la primera división, encontramos estos nodos que vuelven a dividir el conjunto de datos en función de las variables.
- **Nodo terminales u hojas:** se ubican en la parte inferior del esquema y su función es indicar la clasificación definitiva.

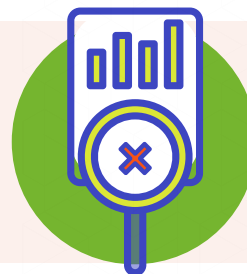
Ventajas:

- Fáciles de construir y de observar.
- Selecciona las variables más importantes.
- No necesariamente se necesitan los datos completos para generar alguna buena probabilidad de predicción.
- No necesita tantos parámetros como otras herramientas de predicción, como es la regresión.
- Válido tanto para variables cualitativas (pero se deben asociar una probabilidad), como para cuantitativas.
- Útil en variables lineales y no lineales.



Desventajas.

- No suelen ser muy eficientes con modelos de regresión.
- Crear árboles demasiado complejos puede conllevar a que no se adapten bien a los nuevos datos. La complejidad resta capacidad de interpretación.
- Se pueden crear árboles sesgados si una de las clases es más numerosa que la otra.



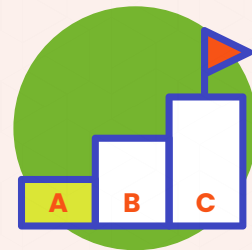
II. Silogismos

El silogismo es un tipo de razonamiento de índole deductivo que tiene dos premisas mayores y una premisa menor y, a partir de ellas, se logra llegar a una determinada conclusión. Es un tipo de razonamiento deductivo porque a partir de dos juicios diferentes se puede inferir uno nuevo. En este caso la premisa mayor será la que funciona como punto de partida y es general, mientras que la premisa menor desempeñará un papel de intermediario y tendrá un carácter menos general, para luego deducir la conclusión del razonamiento.

La utilidad de los silogismos es variada, muy útil en procesos de razonamiento lógico, lógica computacional y el principio lógico de procesamiento de los equipos informáticos.

Características de un silogismo:

- Debe tener tres proposiciones, ni una más, ni una menos.
- Si las dos primeras premisas son negativas, no hay conclusión.
- Si las dos primeras premisas son positivas, la tercera no puede ser negativa.
- Cuando una de las primeras proposiciones es negativa, necesariamente la tercera (conclusión) será negativa.
- Con dos proposiciones independientes, no habrá conclusión.
- La segunda proposición, la menor, nunca será una conclusión.



Tipos de un silogismos:

- **Silogismo hipotético:** también conocido con el nombre de silogismo condicional, en el cual la premisa mayor tiene una alternativa, mientras que la premisa menor se encarga de afirmar o denegar una de las alternativas.

- **Silogismo categórico:** es el tipo de silogismo en el cual la premisa mayor tiene la función de afirmar o denegar. En otras palabras, podemos decir que **A** es parte de **C** y que **B** es parte de **C**.

- **Silogismo disyuntivo:** en este caso, el silogismo se caracteriza porque no afirma en ningún momento que alguna de las premisas sea cierta, solamente una de ellas, pero no lo hace de forma simultáneas.

- **Silogismo compuesto:** en este tipo de silogismo, la premisa mayor resulta ser una proposición compuesta y la premisa menor es entonces una proposición categórica. En este caso, la premisa menor será la que se






III. Diagramas de flujo

Es un esquema visual, para representar la ruta o camino que podría llevar la elaboración de un producto; posteriormente, viendo su utilidad, se empezaron a representar los flujos y el recorrido de los procesos, aplicando este concepto.

En informática, el principio del gráfico de flujo se utiliza para representar el recorrido lógico de los procesos de uno o varios programas (principio del silogismo), porque generalmente se debe alimentar de una o varias proposiciones lógicas para llegar, a través de ellas, a una o varias conclusiones. Se pueden crear modelos de procesos de un sistema.

Figura 1:

Elementos de un diagrama de flujo

Símbolo	Nombre	Función
	Inicio/Final	Representa el inicio y el final de un proceso.
	Línea de flujo	Indica el orden de la ejecución de las operaciones. La flecha indica la siguiente instrucción.
	Entrada / Salida	Representa la lectura de datos en la entrada y la impresión de datos en la salida.
	Proceso	Representa cualquier tipo de operación.
	Decisión	Nos permite analizar una situación, con base en los valores verdadero y falso



Existen dos tipos de flujo de datos, los lógicos y los físicos. El primero es el más importante, es el pensamiento sobre cómo va a fluir el sistema, por dónde pasa, dónde espera; es el esquema simbólico que permite realizar, con anterioridad, el análisis de todo el “proceso” inclusive, antes que funcione en la realidad. **Ejemplo:** esquema mental, dibujo simbólico.

El tipo físico, se refiere a cuando ya están funcionando, viendo cómo articulan todos sus componentes; con respecto al simbólico, aquí se hacen ajustes, mejoramientos y acciones de mejora; no existe un modelo de flujo físico sin haberse ideado inicialmente desde lo lógico.

En la actualidad, los diagramas o modelos de flujos de datos tiene gran relevancia en:

- La programación y desarrollo de software, donde se determinan las necesidades de utilidad del software, qué va a solucionar; se plantea la lógica de funcionamiento utilizando el diagrama de flujo, se hace una simulación lógica y posteriormente se construye el modelo físico, que va a ser corrido y aplicado con los equipos que se requiera para ese diseño.
- En producción, es de gran importancia utilizar diagramas de flujo para “preparar” los procesos y rutas del producto en producción, a fin de verificar tiempos, costos asociados y métodos de producción y accionar hacia una mejora, según sea el caso. Existen programas de simulación para esto.

IV. Diagramas de secuencia

Es un tipo de diagrama de interacción, cuyo objetivo es describir el comportamiento dinámico del sistema de información, haciendo énfasis en la secuencia de los mensajes intercambiados por los objetos.

Un diagrama de secuencia tiene dos dimensiones: el eje vertical representa el tiempo y el eje horizontal los diferentes objetos.

El tiempo avanza desde la parte superior del diagrama hacia la inferior. Normalmente, en relación al tiempo, solo es importante la secuencia de los mensajes; sin embargo, en aplicaciones de tiempo real se podría introducir una escala en el eje vertical. Con respecto a los objetos, es irrelevante el orden en que se representan, aunque su colocación debería poseer la mayor claridad posible.

Cada objeto tiene asociado a él una línea de vida y focos de control. La línea de vida indica el intervalo de tiempo durante el que existe ese objeto. Un foco de control o activación, muestra el periodo de tiempo en el cual el objeto se encuentra ejecutando alguna operación, ya sea directamente o mediante un procedimiento concurrente.

V. Tablas dinámicas

Es una tabla resumen de una base de datos, la cual genera rápidamente la información que se ha filtrado como necesaria en un informe o análisis específico. Desde la table, también se puede crear un gráfico dinámico, con las mismas propiedades de la tabla y con el valor agregado que tienen los gráficos para el análisis.

La tabla dinámica permite el resumen de grandes volúmenes de datos y también permite el detalle en los análisis.

Las tablas dinámicas tienen su origen desde las tablas en la hoja de cálculo; a estas tablas (base de datos realmente), se le puede “bautizar” con un nombre, cambiando su “estatus” dentro del archivo; las bases de datos tienen un comportamiento diferente a los archivos de filas y columnas (se pueden actualizar sin necesidad de generar cambios, solo agregando un nuevo registro), siendo las bases de datos más versátiles y fáciles, para generar informes.

Las columnas se llaman campos y las filas registros; los campos se comportan como una variable de análisis, que cambia registro a registro; cada campo debe analizarse como un dato (ese dato debe tener los mismos parámetros para todos los registros; por ejemplo, si el dato es una fecha, toda la columna debe tener datos de fecha y no diferentes; no se deben hacer registros sin datos, o sea en blanco “null”), permitiendo desde la función de tabla dinámica filtrar fácilmente los datos que serán necesarios para el análisis.

Los gráficos dinámicos dependen de las tablas dinámicas, por lo tanto, también son muy versátiles, ya que pueden cambiar fácilmente los datos para el reporte específico, a diferencia de los gráficos no dinámicos, que no cambian.

Funciones de una tabla dinámica:

- Consultar grandes cantidades de datos de muchas formas sencillas.
- Obtener subtotales y sumas de datos numéricos, resumir datos por categorías y subcategorías, y crear cálculos y fórmulas personalizadas.
- Expandir y contraer los niveles de datos para destacar los resultados y profundizar en los detalles de los datos de resumen, de las áreas de interés.
- Trasladar filas a columnas o columnas a filas ("pivotar") para ver diferentes resúmenes de los datos de origen.
- Filtrar, ordenar y agrupar los subconjuntos de datos más útiles e interesantes, así como darles formato de forma condicional, para que puedan centrarse en la información que se necesita.

