

UNIDAD II

TÉCNICAS DE ANÁLISIS



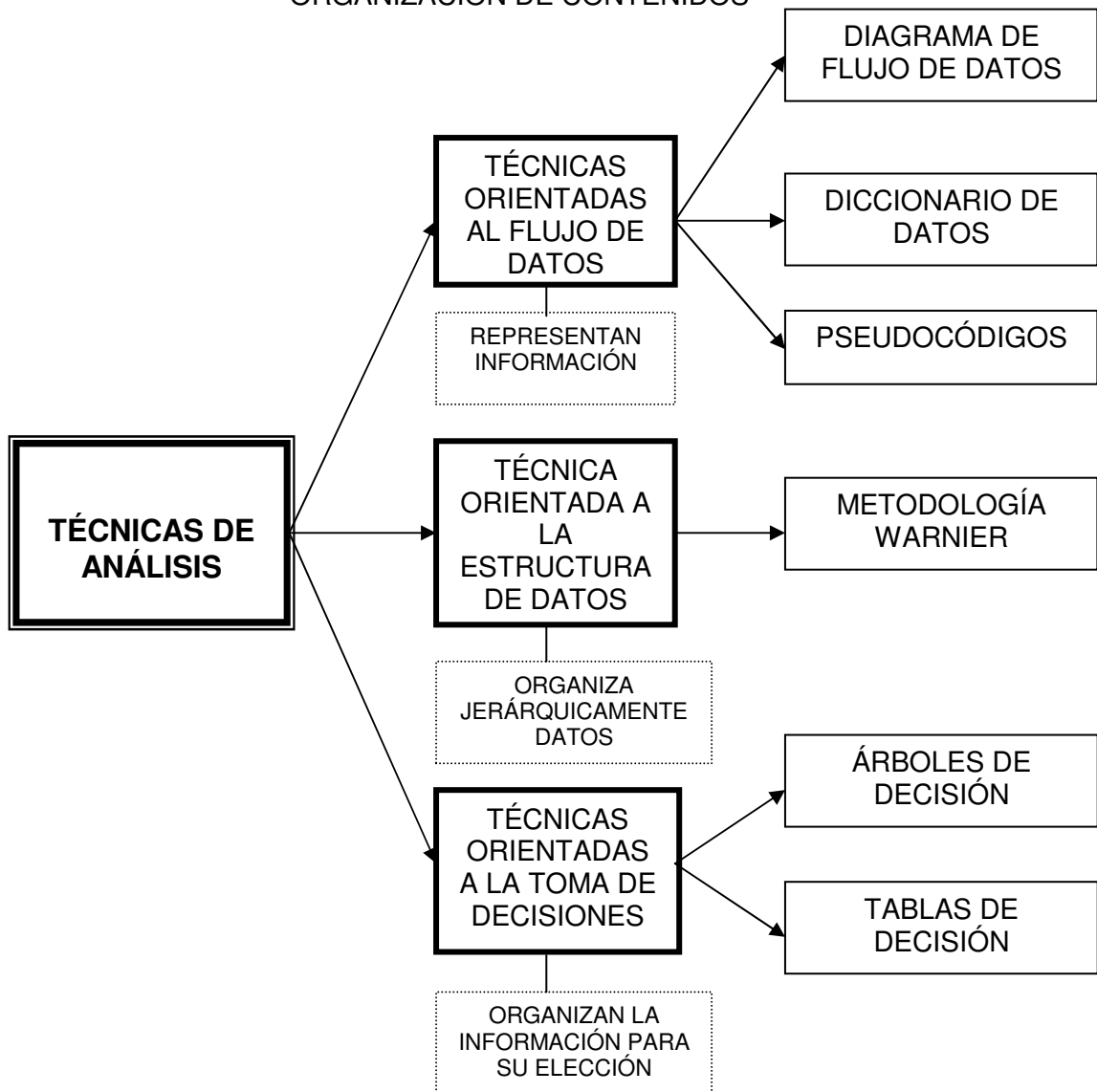
UNIDAD II.

TÉCNICAS DE ANÁLISIS

OBJETIVO: Aplicarás las técnicas de análisis de sistemas: orientadas al flujo de datos, estructura de datos y toma de decisiones; a través de su conceptualización, etapas, estructura y reglas de construcción en la resolución de problemas, lo que te permitirá representar y organizar la información en un sistema.

A continuación te presentamos los conceptos e ideas clave de la Unidad.

ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS




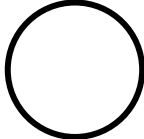

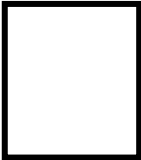
I. TÉCNICAS ORIENTADAS AL FLUJO DE DATOS

Las Técnicas de Diagrama de Flujo de Datos, Diccionario de datos y Pseudocódigos, te permiten el desarrollo de habilidades para **representar la información**.

1. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.

Es una técnica que te permite representar gráficamente las funciones que realiza un sistema y el flujo que siguen los datos en todo proceso. Es una de las herramientas más importantes dentro del análisis estructurado, ya que muestra los cambios que sufren los datos en el sistema de información.

Las figuras que se utilizan para representar las funciones son:

NOMBRE	FUNCIÓN	FIGURA
Flujo de Datos	<i>Representa las conexiones que existen entre cada proceso y los datos que fluyen entre ellos.</i>	
Proceso	<i>Identifica los procesos funcionales que transforman los datos de entrada.</i>	
Almacenamiento de Información	<i>Representa los datos que son almacenados o en espera de proceso.</i>	
Entidades Externas	<i>Representa los elementos externos que pertenecen al medio ambiente y proporcionan información al sistema</i>	

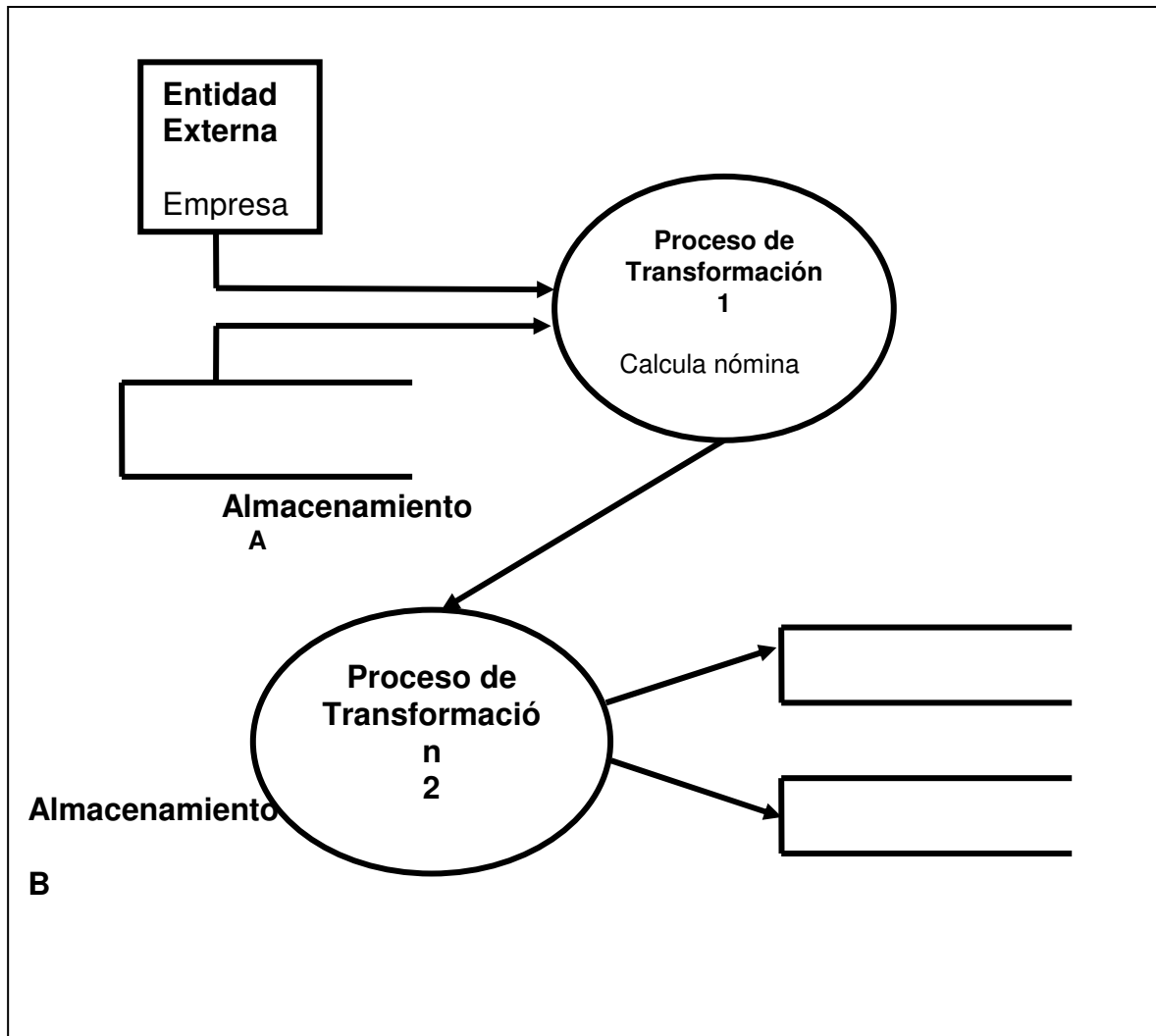
Regla de Construcción.

En la elaboración de este diagrama es *necesario identificar todos sus elementos, por lo que se deben etiquetar con un nombre descriptivo cada uno de los elementos:*

Para elaborar el Diagrama de flujo de datos se debe considerar:

- ❑ **El Flujo de datos:** que describe los datos de manera simple, para no dejar duda sobre su contenido; y
- ❑ **Los Procesos:** que se ubican por la acción que realizan. Para el manejo de procesos de mayor nivel, se pueden identificar con un número, como se observa en el siguiente ejemplo referido a calcular nómina y genera facturas.

Ejemplo:



2. DICCIONARIO DE DATOS.

Es una lista de los datos organizados del sistema los cuales fueron manejados dentro del diagrama de flujo de datos.

El siguiente ejemplo, sobre datos de alumnos, te muestra los elementos y la forma de realizar un diccionario de datos:

Tabla	Nombre del campo	Tipo de campo	Long. Del campo	Descripción
Alumnos	Núm. Cta	A	10	Número de Cuenta
	Ap_Pat	A	15	Apellido Paterno
	Ap_Mat	A	15	Apellido Materno
	Nom	A	15	Nombre
	Sem	N	1	Semestre

Núm. Cta: Número de cuenta; Ap_Pat: apellido paterno; Ap_Mat: apellido materno; Nom: nombre; Sem: semestre.

ELEMENTOS DEL DICCIONARIO DE DATOS

- **Tabla:** identifica el nombre de la base de datos que guarda la información.
- **Nombre del campo:** es el nombre lógico con el que se maneja el dato dentro del sistema.
- **Tipo del campo:** se refiere al tipo de dato (Alfabético, Numérico).
- **Longitud del campo:** indica cuántos espacios de la memoria se deberán considerar para almacenar dichos datos
- **Descripción:** explica de manera breve y sencilla las características del campo a utilizar.

3. PSEUDOCÓDIGO.

Es la descripción de un algoritmo utilizando palabras en inglés o español antes de traducirlas a un lenguaje de programación, el pseudocódigo le permite al programador analizar la lógica del programa y corregir, si existe, el error.

Ejemplo:

PSEUDOCÓDIGO

```

COMIENZA

Lee dato1, dato2

Total = dato1 + dato2

Escribe Total

TERMINA
    
```

PROGRAMA

```

BEGIN

  Pide los datos

  Read dato1, dato2

  Realiza el cálculo

  Total = dato1 + dato2

  Despliega el resultado

  Write Total

END
    
```

II. TÉCNICA ORIENTADA A LA ESTRUCTURA DE DATOS.

La técnica llamada Metodología Warnier, favorecerá el desarrollo de tus habilidades para **organizar jerárquicamente los datos**.

➤ METODOLOGÍA WARNIER.

Esta técnica tiene como objetivo realizar diagramas con una estructura jerárquica de datos y procesos, a través de cuadros sinópticos.

Se desarrolló en Francia, por J. D. Warnier, dándose a conocer en un libro con el título de **Programación Lógica** en el año de 1974.

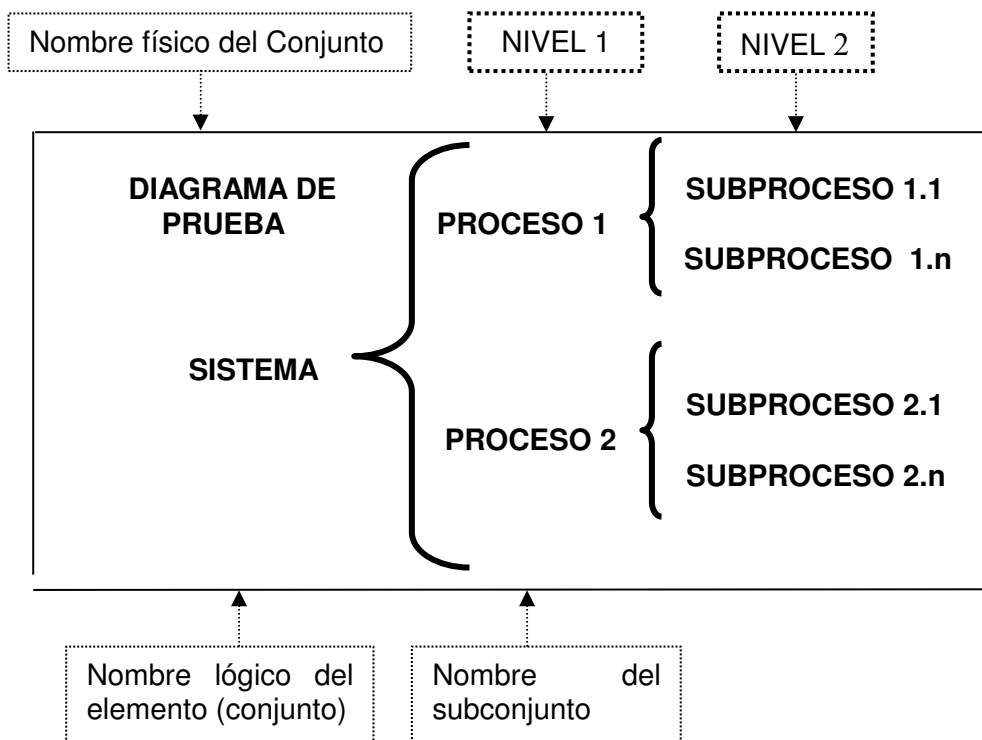
Sus características principales son:

- Describe la información como agrupación jerárquica.
- Refleja la jerarquía de los procesos a través de módulos, organizados por grupos.
- Maneja el símbolo de llave para identificar la jerarquía de cada nivel.


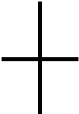

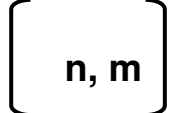
Reglas de construcción:

- Se desarrollan de izquierda a derecha (forma horizontal).
- Se dividen los niveles por el símbolo llave.
- Las características se manejan por nivel de arriba hacia abajo.
- Maneja elementos de secuencia, selección y repetición.

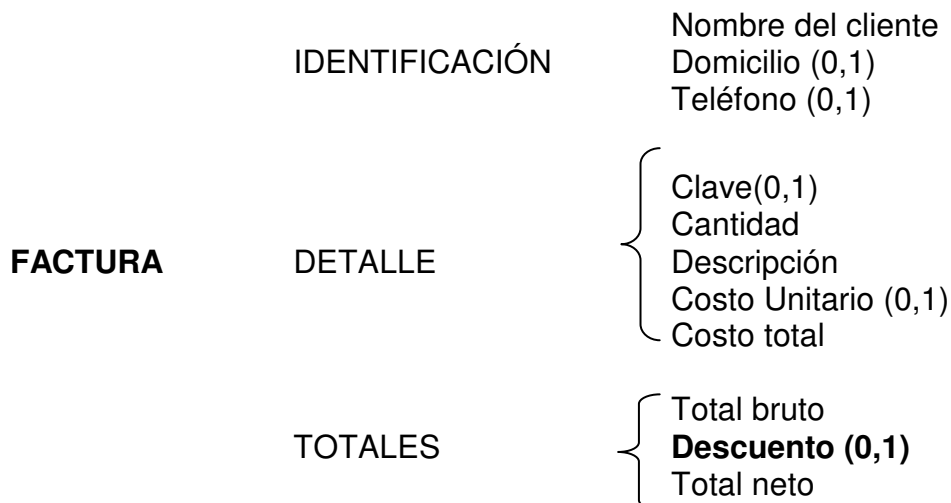
Estructura del Diagrama de Warnier.



NOTACIÓN BÁSICA PARA CONSTRUIR DIAGRAMAS WARNIER.

ACTIVIDAD	FUNCIÓN	NOTACIÓN
AGRUPACIÓN	Delimita los niveles de la información jerárquica. Todos los datos o procesos contenidos dentro de la llave corresponden a la misma categoría de información.	
ALTERNATIVA	Indica la selección entre dos datos o procesos. Se puede seleccionar uno u otro.	
NEGACIÓN	Negación o Complemento. Se utiliza para definir la contraparte de un proceso o dato.	
REPETICIÓN	Un proceso o dato puede realizarse desde n hasta m veces dentro de la categoría de información.	

Ejemplo, de la descripción de los datos utilizados dentro de una factura; mediante el Diagrama de Warnier:



III. TÉCNICAS ORIENTADAS A LA TOMA DE DECISIONES.

Dentro de las Técnicas Orientadas a la Toma de Decisión, se encuentran los Árboles de Decisión y las Tablas de Decisión, las cuales promueven el desarrollo de tus habilidades para la elección en el manejo de información cuando existen diferentes condiciones y acciones para resolver un problema.

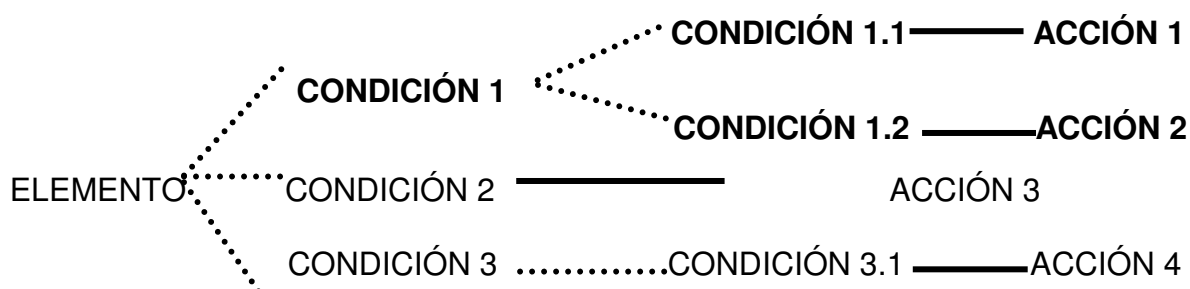
1. ÁRBOLES DE DECISIÓN.

Es un diagrama que muestra variables, valores y acciones que se pueden realizar; todos los procesos son representados en forma de árbol. Estos diagramas se utilizan cuando existen pocas decisiones para un elemento.

Un Árbol de Decisión está compuesto básicamente por puntos y líneas, los puntos indican las condiciones que puede tomar una variable, las líneas indican los procesos o acciones que realizará la condición elegida:

- a) Indica una opción o condición (.....)
- b) Indica la acción a seguir dentro de la opción (————)

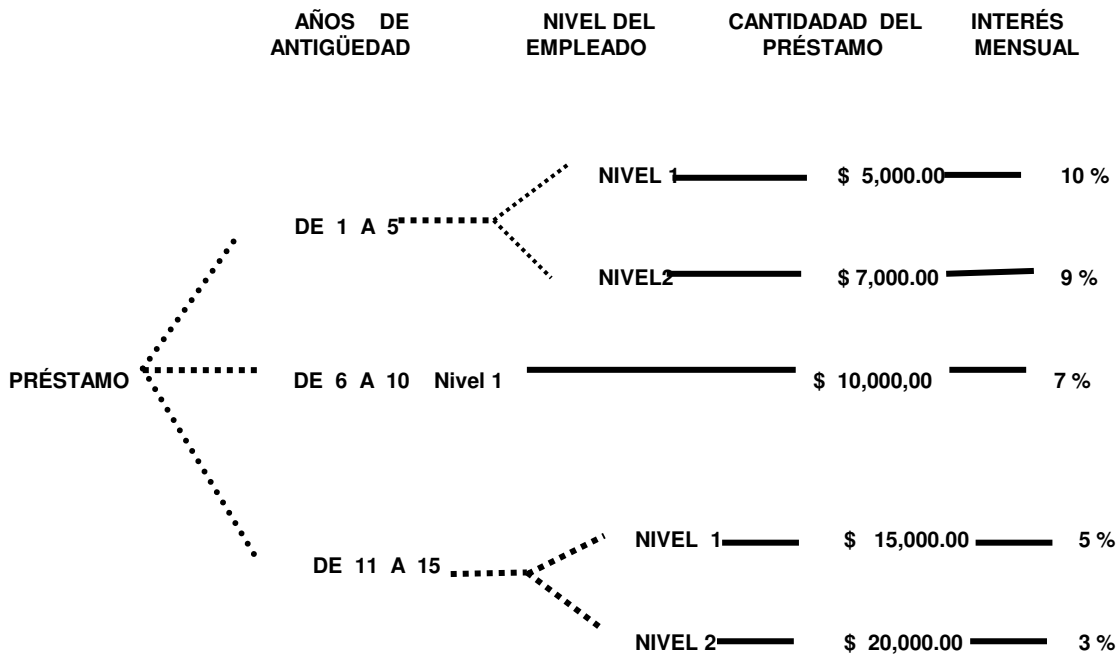
Representación de un árbol de decisión.



Pongamos como ejemplo una empresa la cual quiere reestructurar su sistema de prestamos para sus empleados, manejando la siguiente tabla:

Años de antigüedad	Nivel	Cantidad correspondiente	Interés mensual
1 a 5	1	\$ 5,000.00	10 %
1 a 5	2	\$ 7,000.00	9%
6 a 10	1	\$ 10,000.00	7%
11 a 15	1	\$ 15,000.00	5%
11 a 15	2	\$ 20,000.00	3%

Ejemplo de un Árbol de Decisión de la tabla anterior.



2. TABLAS DE DECISIÓN.

Una Tabla de Decisión muestra las acciones y condiciones utilizadas en un proceso, estos elementos representan sus acciones por medio de un esquema dividido en columnas y renglones.

La estructura de la tabla de decisión esta compuesta por cuatro partes:

1. En esta sección se definen todas las condiciones posibles a evaluarse dentro del proceso.
2. En esta sección se confirma si se efectúa la condición.

↓	↓
Condiciones	Condiciones de Entrada
Acciones	Acciones de Entrada

3. En esta sección se muestran todas las acciones que se pueden realizar la condición.
4. Confirma las acciones a realizar dentro del proceso.

➤ **Reglas de construcción.**

La Tabla de Decisión representa los criterios de **Condiciones** y **Acciones** eliminando las reglas que representen acciones contradictorias y reduciendo al mínimo posible las acciones. éste tipo de tablas se construye en tres fases:

➤ **Identifica las condiciones.**

Tomando en cuenta el planteamiento original del problema, se identifican las condiciones que se deberán evaluar. Tratando de reducir lo más posible las condiciones, antes de escribirlas en la tabla.

➤ **Identificar las acciones a ejecutar.**

El procedimiento es parecido al anterior, plasmando las acciones en la tabla.

➤ **Genera las reglas de decisión:**

- Define las combinaciones de la condición.
- Asigna las acciones derivadas de esas condiciones.
- Generar reglas por un método sistemático:

Determinar el número de reglas con la operación **(No. de Reglas = 2^n)**
 (n = número de condiciones)

Ejemplo :

Si las condiciones son tres, sería **($2^3 = 8$) $2*2*2=8$**

Los renglones serán llenados de la siguiente forma:

1^{er} Renglón la mitad se llena con **(S)** y la otra mitad con **(N)**.

2^{do} Renglón una cuarta parte se llena con **(S)** y otra con **(N)** de forma altercada. **(S) = SÍ Y (N) = NO.**

Los siguientes renglones se llenan alternadamente por S y N como se muestra en el siguiente ejemplo.

		2	3	4	5	6	7	8
1								
CONDICIÓN 1	S	S	S	S	N	N	N	N
CONDICIÓN 2	S	S	N	N	S	S	N	N
CONDICIÓN 3	S	N	S	N	S	N	S	N
ACCIÓN 1	X		X	X		X	X	
ACCIÓN 2		X		X	X	X		X

Ejemplo de una Tabla de Decisión.

Un alumno tiene que comprar unos cuadernos para las materias de música y matemáticas, el problema es que no recuerda el tipo de cuadernos que requiere: cuadriculado, pautado o rayado.

MATERIAS	1	2	3	4
MÚSICA	S	S	N	N
MATEMÁTICAS	S	N	S	N
TIPOS DE CUADERNOS				
CUADRICULADO	X		X	
PAUTADO	X	X		
RAYADO				X

Es importante señalar que, en función a las condiciones se valora la viabilidad de la acción a seguir. En este sentido, como se puede observar, el cuaderno a elegir para la materia de matemáticas deberá ser cuadriculado (condiciones 1 y 3); en tanto que, para la materia de música será pautado (condiciones 1 y 2).