

# PROGRAMACIÓN I

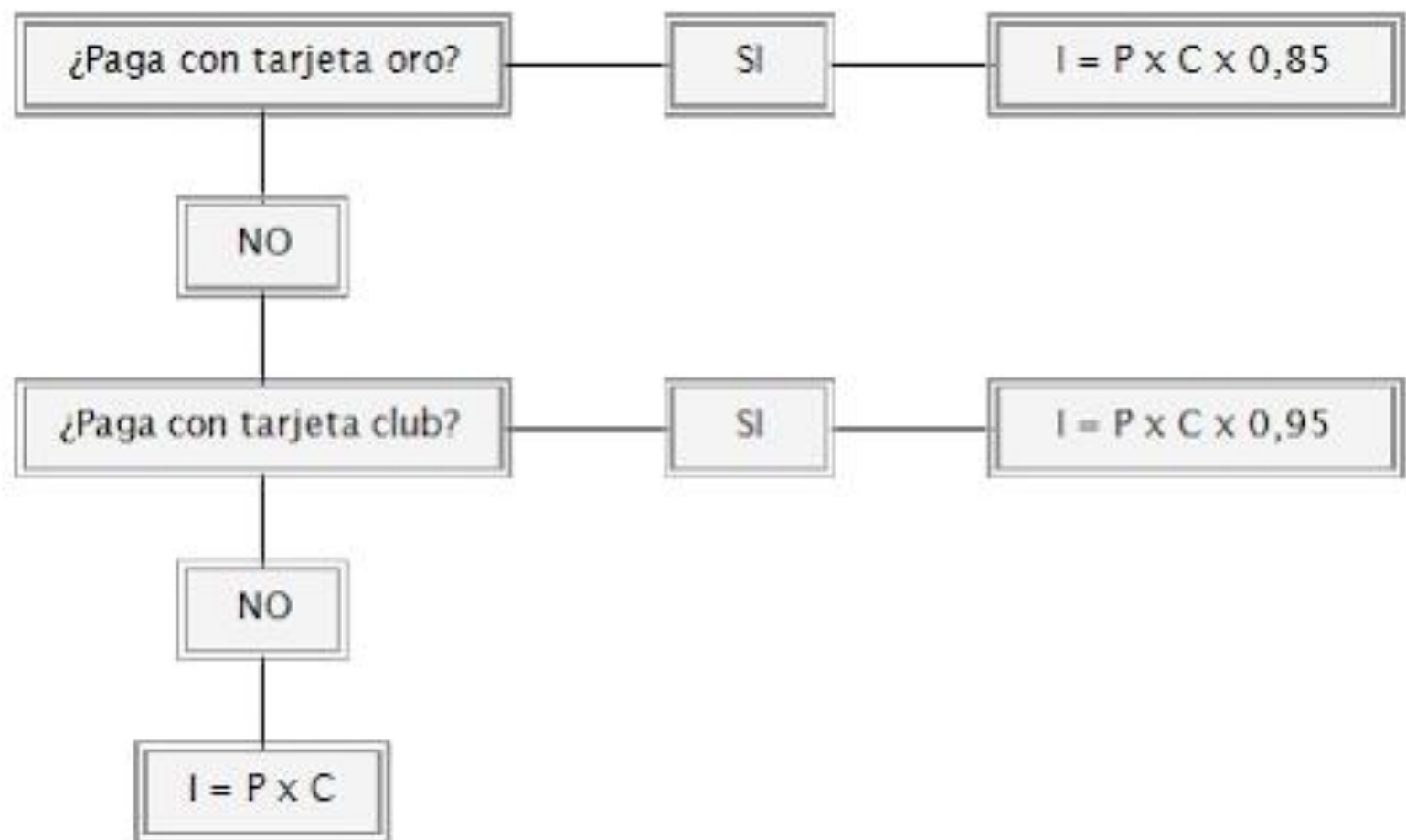
## Unidad 1

A la hora de resolver problemas, serán habituales esquemas de tipo lineal o lineal con bifurcaciones, en los que una bifurcación se decide a través de una pregunta sencilla.

Supongamos que trabajamos en unos grandes almacenes y queremos programar el importe a facturar a los clientes.

$$\text{Importe} = \text{Precio unitario} \times \text{Cantidad} \times \text{Descuento}$$

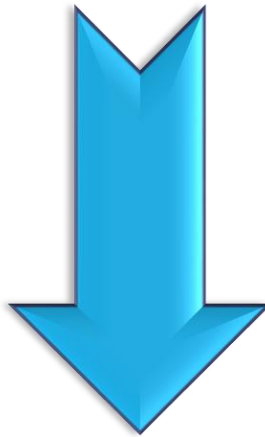
Supongamos a su vez dos formas de pago: con tarjeta oro (15% de descuento) y con tarjeta club (5% de descuento). El planteamiento sería:



Nuestro esquema de decisión es prácticamente inmediato por ser el número de condicionantes relativamente pequeño. En cambio, cuando las cosas se complican ya no será tan fácil usar un esquema de decisión de este tipo.

Cuando los procesos llegan a un punto de decisión, no siempre es tan fácil como responder Sí/No.

Los procesos pueden tener que analizar docenas de factores para determinar el siguiente paso: ¿Apruebo este préstamo? ¿Debo conceder esta solicitud de vacaciones? ¿Con quién debo ponerme en contacto para la aprobación?



# Tabla de decisión

# Tabla de decisión

**Una tabla de decisiones es una entrada de lógica de reglas planificadas, en formato de tabla, que se compone de condiciones, representadas en las cabeceras de columna y fila, y acciones, representadas como puntos de intersección de los casos condicionales de la tabla.**

# SIRVEN PARA...

1

Representar la descripción de situaciones, se representan las distintas alternativas, estados de la naturaleza y las consecuencias,

2

Sintetiza procesos en los cuales se dan un conjunto de condiciones y un conjunto de acciones a tomar según el valor que toman las acciones.

3

Ayuda a representar de manera más fácil la lógica de un problema cuando está es más o menos complicada.

En este caso, con diferentes acciones a desarrollar en función de múltiples condicionantes, es de utilidad recurrir a una tabla de decisión, que no es otra cosa que una tabla donde organizamos los condicionantes y los resultados a los que dan lugar, con el fin de lograr una mejor estructuración del problema.

Para construir una tabla de decisión partiremos de una tabla dividida en cuatro zonas: lista de condiciones, cumplimiento de condiciones, lista de acciones y acciones a realizar.



## **EJEMPLO:**

Supongamos que existe un ordenador que controla un motor y su línea de alimentación. Se quiere programar para que el calentamiento de línea o motor dé lugar a un mensaje de alarma en pantalla y que además, en caso de calentamiento del motor se haga sonar una sirena de alarma.

## **PROCEDIMIENTO:**

1. Listar las condiciones
2. Listar las acciones
3. Completar cumplimiento de condiciones. La cantidad de combinaciones estará determinado por la cantidad de condiciones y se calcula  $2^n$  donde  $n$  es la cantidad de condiciones. Se completa con Si y No.
4. Completar las acciones a realizar.



Lista de condiciones:

- Calentamiento de la línea
- Calentamiento del motor

Lista de acciones:

- Mostrar mensaje de calentamiento de línea
- Mostrar mensaje de calentamiento del motor
- Hacer sonar sirena de alarma

Construimos la tabla de decisión con las listas de condiciones y acciones y rellenando las cuadrículas de la zona 2 con Sí o No y las de la zona 4 con una cruz (indica hacer) o un espacio en blanco (no hacer).

	Regla			
Calentamiento línea	Sí	Sí	No	No
Calentamiento motor	Sí	No	Sí	No
Mensaje calentamiento línea	X	X		
Mensaje calentamiento motor	X		X	
Hacer sonar sirena de alarma	X		X	
Continuar el proceso				X

Acción que se puede tomar por cada combinación

	1	2	3	4	5	6	7	8	
Edad > 21	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	
Sexo	M	M	F	F	M	M	F	F	
Peso > 100	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	
Medicamento 1	X				X			X	
Medicamento 2		X			X				
Medicamento 3			X			X		X	
Ningún medicamento				X			X		

**Ejemplo:** Se quiere determinar el importe a facturar a los clientes de unos grandes almacenes según estos criterios:

- Si pagan con tarjeta oro tendrán un 15% de descuento.
- Si pagan con tarjeta club tendrán un 5% de descuento.
- Si la tarjeta (oro o club) es modalidad joven, tendrán un 5% de descuento.
- Los descuentos son acumulables.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Pago con tarjeta oro	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No
Pago con tarjeta club	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No
Modalidad joven de tarjeta	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Inviabile	X	X			X			
Descuento 15% (oro)			X			X		I
Descuento 5% (club)				X			X	
Descuento 5% (joven)			X	X				
Calcular importe			X	X		X	X	X

# Árbol de decisión

El árbol de decisiones, también conocido como árbol de toma de decisiones, es una **representación esquemática de las alternativas que tenemos disponibles a la hora de tomar una decisión.**

No solo se van a apuntar las alternativas, sino también las circunstancias y las consecuencias de cada elección. El nombre lo recibe por su aspecto ya que imita las ramificaciones de un árbol.

