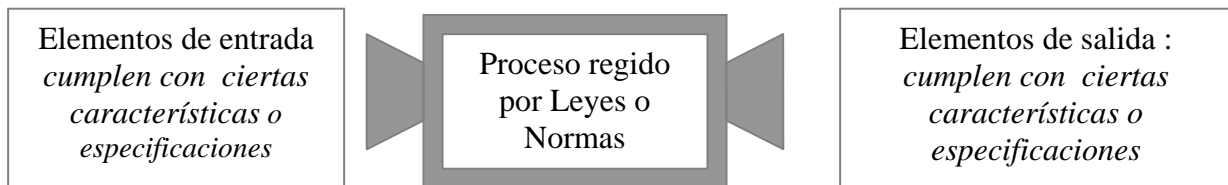


## Entrada – Salida o la máquina para hacer pai de limón

Abstract :

” se trata de visualizar la resolución de un problema como el trabajo que realiza una máquina procesadora “

Resolver un problema se puede considerar como el proceso que debe realizar una máquina, un conjunto de elementos que entran en la máquina son sometidos a un proceso y se obtiene como resultado de ese proceso, un conjunto de elementos de salida.



Este modelo utilizado para percibir un problema es en realidad aplicable a una multiplicidad de situaciones, aquí se darán ejemplos de todo tipo para ilustrar esta concepción.

Ejemplo :

- Conjunto de elementos de entrada: {harina, huevos, leche, azúcar,...}
- Conjunto de elementos de salida: {queque, pai de limón, torta...}
- Máquina: o conjunto de reglas: varía según el producto de salida.

Si especificamos más aún la cosa y nos atenemos a un solo producto de salida, por ejemplo: Un queque. ¿Cuáles son las características del queque deseado? Si no se tiene clara esta película, no se podrá optimizar el proceso y se tendrá dificultad con la elección de los elementos de entrada.

Una forma de establecer esto, es construyendo una tabla de especificaciones del elemento de salida “queque”:

elemento de salida : queque	características
•	
Volumen	
Color	
sabor	
precio de venta	¿ Se puede determinar a priori ?

- Las características del producto o elementos de salida determinan las características de los elementos de entrada:

Requerimientos	Especificaciones o características solicitadas				
	elementos de entrada	cantidad en kg o en volumen	costo	marca	tienda abastecedora
harina					
azúcar					
leche					
huevos					

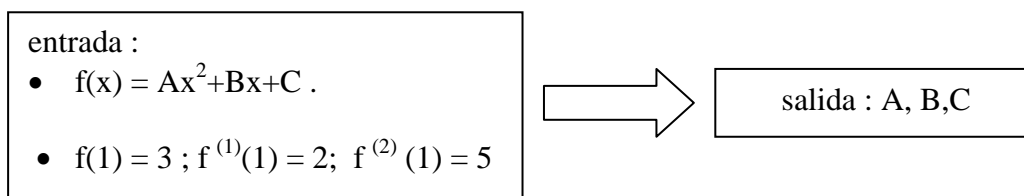
Se ha sido un poco majadero en cuanto a los ítemes que se han dispuesto en la tabla, sin embargo es preferible pecar a veces por exceso que por defecto.

**Receta:** *La receta viene a ser aquí como el manual de operaciones (manual de procedimientos...): la “norma” que rige el proceso que transforma los elementos de entrada en elementos de salida.*

Veamos ahora cómo relacionamos estas ideas con la resolución de problemas, en este caso de Física o de Matemáticas.

**Un ejemplo:**

Siendo  $f(x) = Ax^2 + Bx + C$ . Hallar  $A, B, C$  si se sabe que  $f(1) = 3$ ;  $f^{(1)}(1) = 2$ ;  $f^{(2)}(1) = 5$



El proceso lo determinan tanto las características de los elementos de entrada como las características de los elementos de salida.

Para ocupar los datos :(elementos de entrada):

$$f^{(1)}(1) = 2; f^{(2)}(1) = 5$$

Modus Operandis:

Se debe derivar una primera y una segunda vez la función  $f(x) = Ax^2+Bx+C$  .  
A continuación se pueden reemplazar los valores dados.

$$\begin{aligned} f(x) &= Ax^2+Bx+C \rightarrow f^{(1)}(x) = 2Ax + B \rightarrow f^{(2)}(x) = 2A \\ f^{(1)}(1) &= 2 = 2A+B ; f^{(2)}(1) = 5 = 2A \\ \text{y de aquí : } &A = 5/2 \rightarrow 2 = 2(5/2)+B \rightarrow B = -3 \end{aligned}$$

Otro ejemplo:

- Se requiere levantar mediante una prensa hidráulica un vehículo de masa 3000 kg, si el émbolo donde descansa la plataforma en donde se va situar el vehículo tiene un área de 300 cm<sup>2</sup>. Calcular el área del otro émbolo si se cuenta con una fuerza de aplicación de 200 [N]

Entrada	Salida
	$m = 3000 \text{ [kg]}$
$A_1 = 300\text{cm}^2$	$A_2$
$F_1 = 200 \text{ [N]}$	$F_2$
$P_1$	$P_2$

Modelo Teórico	
$\frac{200}{300} = \frac{29400}{A_2}$	$\text{Pr esión} = \frac{\text{Fuerza}}{\text{área}} \rightarrow P = \frac{F}{A}$
Principio de Pascal: en el interior de un fluido, a iguales alturas, la presión es la misma	

Modus Operandis:

La presión  $P_2$  está asociada a la salida, pero por el Principio de Pascal, ésta es igual a la presión  $P_1$ .

$P_1$  se puede calcular a partir de:  $P_1 = \frac{F_1}{A_1}$ , en consecuencia:  $P_1 = \frac{200 \text{ N}}{300 \text{ cm}^2}$

En la salida:

- La fuerza corresponde al peso del vehículo:  $F_2 = mg = 9,8 \cdot 3000 \text{ [N]} = 29400 \text{ [N]}$

- La presión  $P_2 = \frac{F_2}{A_2} \frac{N}{\text{cm}^2} \rightarrow \frac{200}{300} = \frac{29400}{A_2} \rightarrow A_2 = 44100 \text{ [cm}^2] \approx 4,41 \text{ [m}^2]$