

Actualización de datos:

En la resolución de un problema, responder a la pregunta:

¿ En qué situación estamos ? o bien ¿ Con qué contamos ahora? nos ayuda a actualizar la situación problemática.

Como una situación problemática se va transformando en otra equivalente más simple a medida que se resuelve, **la actualización de la resolución del problema**, nos entrega una visión diferente y más simple (es de esperar que así sea...) del problema.

Sobre todo, si los datos se van tabulando convenientemente, y también las “incógnitas” , la susodicha tabla se va modificando a medida que el problema se resuelve, y lo que era antes una incógnita pasa en la siguiente etapa a ser un nuevo dato que se agrega al conjunto de datos anteriores. Se puede observar un aumento en la cantidad de caminos posibles de resolución, si así entendemos el hecho de que el “ conjunto de relaciones susceptibles de ser aplicadas aumenta.”

A continuación se entregan algunos ejemplos de las aseveraciones anteriores:

Ejemplo de cinemática:

Un móvil recorre una distancia de 20[m] siendo su rapidez media 4 [m/s] y su rapidez en el instante en que cubre dicha distancia , de 10 [m/s] Calcular el tiempo que le ha demandado recorrer esa distancia, la rapidez al inicio de esa distancia y la aceleración.

Modelo Teórico:

1	$v_m = \frac{d}{t}$	4	$d = v_i \cdot t + (\frac{1}{2}) \cdot at^2$
2	$v_m = \frac{v_i + v_f}{2}$	5	$a = \frac{v_f - v_i}{t}$
3	$2ad = v_f^2 - v_i^2$		

Tabulación de datos					
v_m	v_i	v_F	a	d	t
4	¿?	10	¿?	20	¿?

Por observación de las ecuaciones en el modelo teórico, se tienen las siguientes posibilidades de cálculo inmediato:

- ecuación (1): podemos calcular “t”
- ecuación (2) : podemos calcular “ v_i ”

$$1.- \quad v_m = \frac{d}{t} \quad \rightarrow 4 = 20 / t \rightarrow t = 5 \text{ [s]}$$

2.-

situación actualizada					
v_m	v_i	v_F	a	d	t
6	¿?	10	¿?	20	5

Con la nueva situación ahora, en su primera actualización, se tienen las siguientes posibilidades de cálculo.

- Con la ecuación(2)podemos calcular “ v_i ”

$$v_m = (v_f + v_i) / 2 \rightarrow 6 = (10 + v_i) / 2 \rightarrow 12 = 10 + v_i \rightarrow v_i = 12 - 10 \rightarrow v_i = 2 \text{ [m/s]}$$

3.- :

situación actualizada					
v_m	v_i	v_F	a	d	t
6	2	10	¿?	20	5

En estas nuevas condiciones las posibilidades se abren para las ecuaciones:

- ecuación (5)
- ecuación (3)

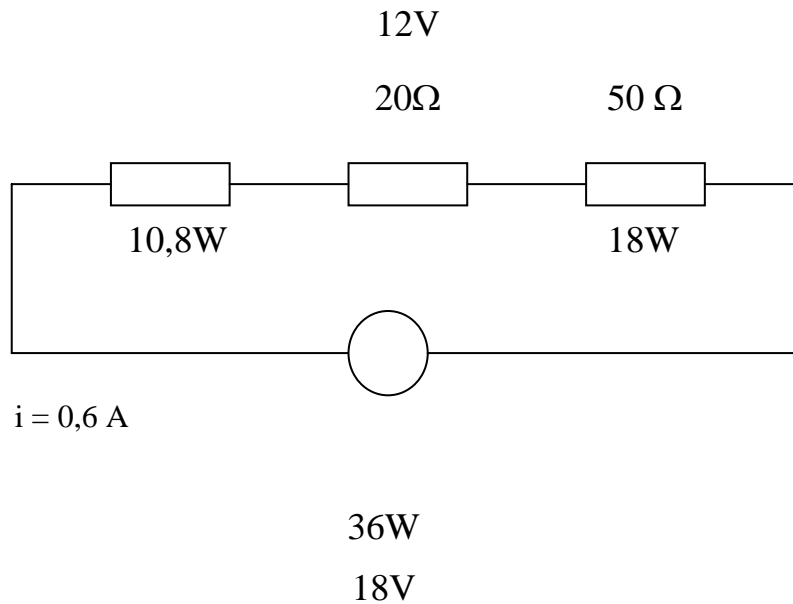
$$a = (v_f - v_i) / t \rightarrow a = (10 - 2) / 5 \rightarrow a = 1,6 \text{ [m/s}^2 \text{]}$$

4.- situación actualizada y final

V_m	V_i	V_F	a	d	t
6	2	10	1,6	20	5

Un ejemplo de circuitos eléctricos:

El circuito de la figura muestra tres resistencias conectadas en serie a una fuente ideal de tensión. Determinar y calcular potencias, resistencias, tensiones en cada elemento.



El siguiente recuadro (matriz) nos permite hallar los caminos posibles de resolución del circuito eléctrico de corriente continua de tres resistencias en serie descrito en la figura.

	tensiones	resistencias	corriente	potencias
	$V_{fem} = 60 \text{ V}$	R_{total}	i	P_{total}
	$V_1 = 18\text{V}$	$R_1 = 30\Omega$	i	P_1
	V_2	R_2	i	$P_2 = 7,2 \text{ W}$
	$V_3=30\text{V}$	R_3	i	P_3

y con ayuda por supuesto de las ecuaciones :

$R_{total} = R_1 + R_2 + R_3$	$P_{fem} = P_1 + P_2 + P_3$
$V_{fem} = V_1 + V_2 + V_3$	$P_1 = i \cdot V_1 \quad P_2 = i \cdot V_2 \quad P_3 = i \cdot V_3$
$P = \frac{V_{fem}^2}{R_{total}}$	$V_{fem} = i \cdot R_{total} \quad V_1 = i \cdot R_1$ $V_2 = i \cdot R_2 \quad V_3 = i \cdot R_3$
$P = i^2 \cdot R_{total}$	
$P = i \cdot V_{fem}$	

	tensiones	resistencias	corriente	potencias
	$V_{fem} = 60 \text{ V}$	R_{total}	i	P_{total}
	$V_1 = 18\text{V}$	$R_1 = 30\Omega$	i	P_1
	V_2	R_2	i	$P_2 = 7,2 \text{ W}$
	V_3	R_3	i	P_3

1.- Observando la fila que corresponde a la resistencia uno, nos damos cuenta que podemos calcular la corriente, y la potencia P_1
 Habiendo dos maneras distintas de hacerlo: se calcula primero la corriente usando $V_1 = i \cdot R_1$ y luego la potencia, empleando $P_1 = i \cdot V_1$; una segunda manera puede ser calcular la potencia mediante $P_1 = \frac{V_1^2}{R_1}$ y luego calcular la corriente empleando $P_1 = i \cdot V_1$ o bien $P_1 = i^2 \cdot R_1$

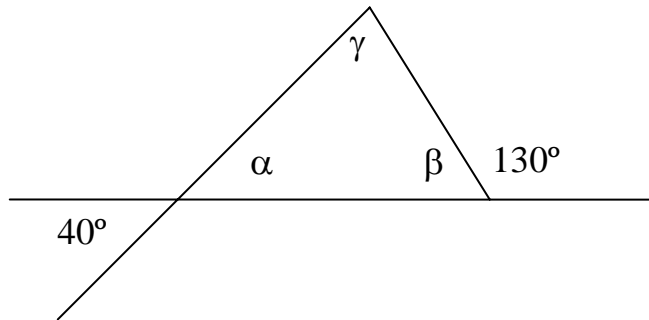
	tensiones	resistencias	corriente	potencias
	$V_{fem} = 60 \text{ V}$	R_{total}	$i = 0.6 \text{ A}$	P_{total}
	$V_1 = 18\text{V}$	$R_1 = 30\Omega$	$i = 0.6 \text{ A}$	$P_1 = 10.8 \text{ W}$
	V_2	R_2	$i = 0.6 \text{ A}$	$P_2 = 7,2 \text{ W}$
	V_3	R_3	$i = 0.6 \text{ A}$	P_3

2.- A continuación es posible realizar las siguientes acciones:

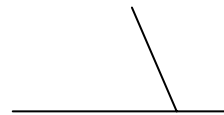
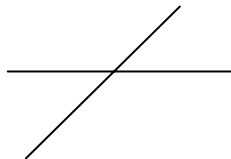
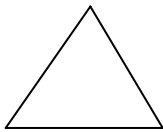
- Calcular R_{total} y P_{total} y una vez obtenido este último valor, se puede calcular el valor de P_3 (¿Qué relaciones se tendrían que utilizar ?)
Y con el valor calculado de P_3 es posible calcular R_3 y V_3 (¿Qué relaciones se tendrían que utilizar ?)
- Calcular R_2 y V_2 y una vez obtenidos estos valores, se pueden calcular R_3 y V_3 (¿Qué relaciones se tendrían que utilizar ?)

Un ejemplo de geometría:

Calcular la medida de los ángulos α, β, γ

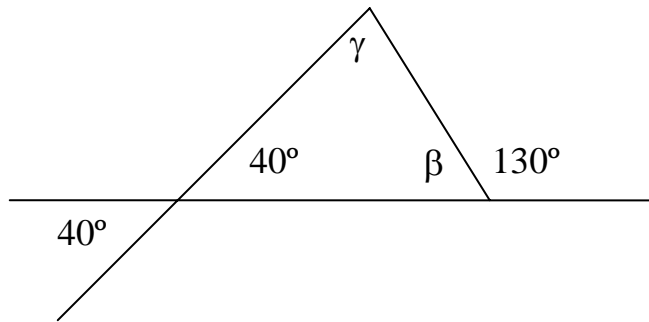


Modelo Teórico asociado.



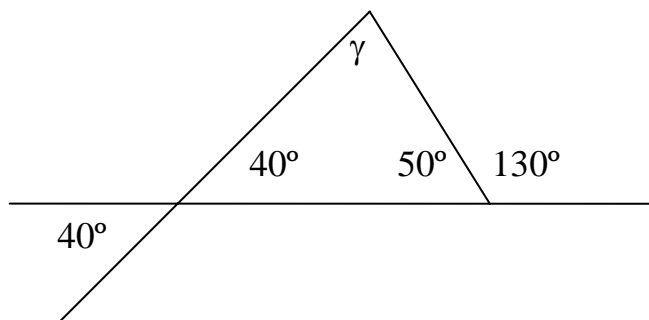
- 1.- La suma de los ángulos interiores de un triángulo cualquiera es igual a 180°
- 2.- Los ángulos opuestos por el vértice son de igual medida.
- 3.- La suma de dos ángulos suplementarios es igual a 180° (revisar redacción)
- 4.- La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a la medida del ángulo exterior no adyacente a ellos.

Con acuerdo al Modelo Teórico asociado a esta situación, tenemos: $\alpha = 40^\circ$
 Enseguida actualizamos la situación problemática, pasando el ángulo α de ser un valor desconocido, a ser un dato más.



Nuevamente nos vamos al modelo teórico y podemos asegurar que $\beta + 130^\circ = 180^\circ$ con lo que, obtenemos $\beta = 50^\circ$

Enseguida volvemos a actualizar la situación problemática.



Finalmente, el modelo teórico nos asegura que $\gamma + 40^\circ + 50^\circ = 180^\circ$; con lo que podemos decir que $\gamma = 90^\circ$.

Se puede observar que en general la situación problemática se reduce en cuanto a complejidad a medida que avanzamos en su resolución por el sucesivo aporte como datos de los valores calculados. **Este proceso de actualización de datos reduce la situación problemática a una situación cada vez más simple.**