

Sistemas electrónicos.

$$I = V/R \quad V = I \times R$$

Asociación de resistencias. Ley de Ohm.

Serie

$$R_T = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

$$I_T = I_1 = I_2 = \dots = I_n$$

$$V_T = V_1 + V_2 + \dots + V_n$$

Paralelo

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

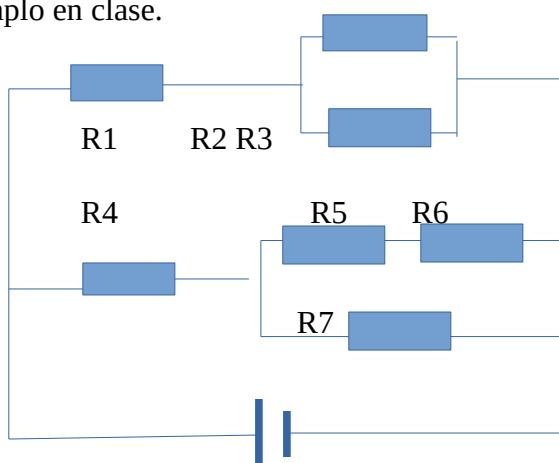
$$I_T = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

$$V_T = V_1 = V_2 = \dots = V_n$$

$$R_T = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

Mixto Aplicación en cascada de las normas anteriores.

Ejemplo en clase.



R1	R3	R5	100
R2	R4	R6	200
R6	R7		300
V			9

R1 100 R2 3 66,7 RS1 166,7
R4 200 R5 67 171,42 RS2 371,42
RT 115
V1 5,4 V2=V3 3,6 V4 4,8
V5 1,05 V6 3,15 V7=V5 6 4,2
I 0,078 I1 0,054 I4 0,024 I2 0,018
I3 0,036 I5=I6 0,0105 I7 0,014

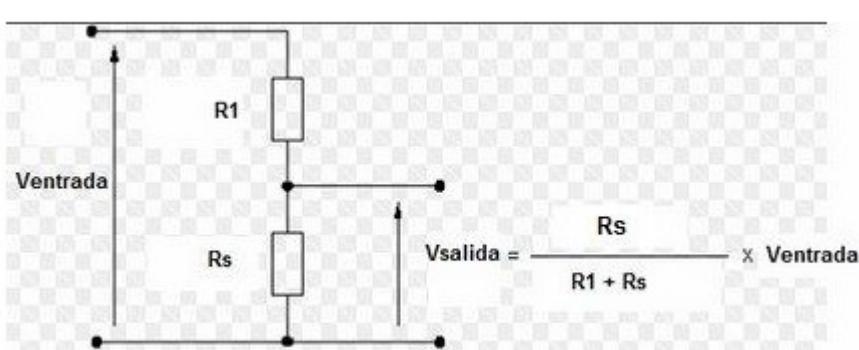
OTROS EJERCICIOS RESUELTOS

<https://www.atecnologia.com/Calculo-circuitos-mixtos.htm>

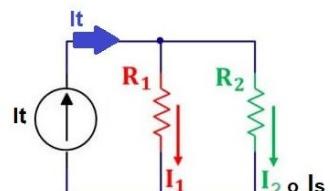
Lei de REPARTO DE TENSIONES Y REPARTO DE CORRIENTE.

De la serie de fórmulas anteriores podemos deducir fórmulas directas para calcular tensiones e intensidades.

Divisor de tensiones



DIVISOR DE CORRIENTE



FÓRMULAS

$$I_{R1} = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) \times I_t$$

$$I_{R2} = \left(\frac{R_1}{R_1 + R_2} \right) \times I_t = I_s$$

I_s = Intensidad de Salida

Explicaciones y ejercicios resueltos

<https://www.atecnologia.com/electronica/divisor-de-tension.html>

<https://www.atecnologia.com/electronica/divisor-de-corriente.html>

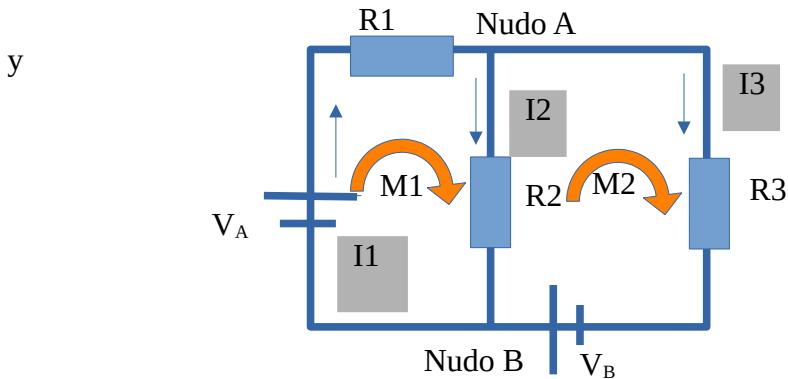
Leyes de kirchhoff.

1^a ley en un nudo en el que coinciden dos o más intensidades. La suma de las corrientes que entran y las que salen del nudo son igual a cero.

En un nudo $I_1 + I_2 + \dots + I_n = 0$	$\Sigma I = 0$
--	----------------

2^a ley En una malla, la suma de tensiones es igual a cero.

$V_T = V_1 + V_2 + \dots + V_n$	$V_T = V_A - V_B$ o (tras pilas)	$V_n = R_n * I_n$
---------------------------------	----------------------------------	-------------------



Desarrollo de la ley de Kirchhoff:

- 1 - Se asigna intensidades a cada rama, sentido más probable.
- 2 - Se asigna Tensión en los elementos de alimentación.
- 3 - Se aplica la 1º ley a n-1 nudos.
- 4 - se aplica la 2º ley a cada malla, manteniendo el sentido de las intensidades propuesto.
Han de establecerse tantas ecuaciones como incógnitas (Intensidades).
- 5 - Se resuelve el sistema de ecuaciones. (si alguna I sale negativa su sentido es contrario).

Enlaces con desarrollo del tema y ejercicios resueltos:

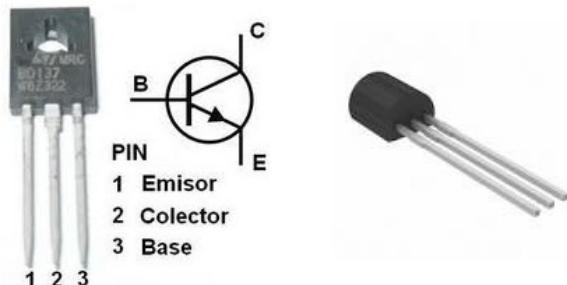
<https://ekuatio.com/leyes-de-kirchhoff-aplicacion-y-ejercicios-resueltos-paso-a-paso/>

Na aula taller dispoñemos de resistencias de valores 100 MNM, 330NNM, 1000MNR Ω , 3,3 NNR k y 4,7 AVRk Ω . VERIFICA CON MONTAXES NA AULA A EQUIVALENCIA DE VALORES DE RESISTENCIAS E AS FÓRMULAS BÁSICAS SERIE PARALELO..



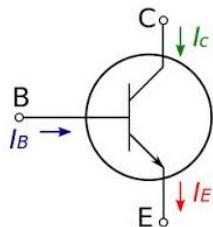
CIRCUITOS CON TRANSISTORES

Cálculo de ejercicios de transistores.



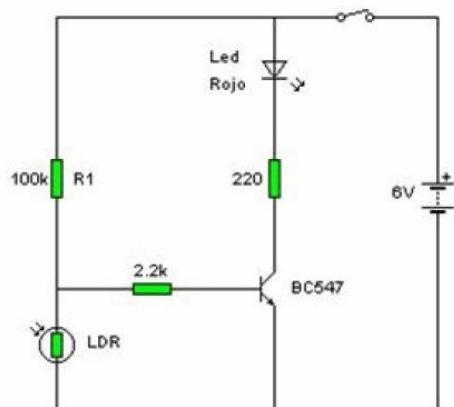
Por cada patilla podemos tener una corriente, a las que llamaremos:

I_b o I_{IB} = la corriente o intensidad por la base
I_c o I_{IC} = corriente o intensidad por el colector
I_e o I_{IE} = corriente o intensidad por el emisor



En general emplearemos el transistor NPN.
(imagen) También puede ser PNP.

Esquema común con transistores y valores clave para resolución de circuitos.



TENSIONES Y CORRIENTES EN UN TRANSISTOR

Para un Transistor con una I_b mínima de activación de 0,1mA y V_{be} mínima de 0,7V

CORTE	ACTIVA	SATURACIÓN
I _b menor de 0,1mA; I _c = 0V	I _c = $\beta \times I_b$	I _c máxima, si aumenta I _b ya no aumenta
V _{ce} = V ₂	0V < V _{ce} < V ₂	V _{c-e} = 0V
V _{be} < 0,7V	0,7V < V _{be} < 2V	V _{be} > 2V

Para calcular cuánto aumenta en esta zona de trabajo la I_{c-e} con respecto a la I_b de entrada tenemos la siguiente fórmula:

I_{c-e} = $\beta \times I_b$; donde β es lo que se llama la "Ganancia del Transistor".

Imagina un transistor que tiene una ganancia de 10; quiere decir que la I_c será 10 veces mayor que la I_b.

Si β fuera de 100, la I_c sería 100 veces mayor que la I_b.

Ejercicios resueltos en :

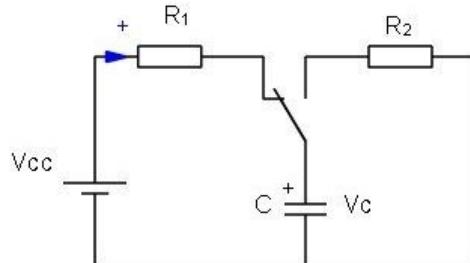
<https://www.areatecnologia.com/electronica/ejercicios-transistores.html>

Actividade: Realiza o montaxe do esquema en clase e verifica os valores V_{ce}, V_{be}, I_{ce}, I_{be} e a ganancia semellantes ó da tabla.

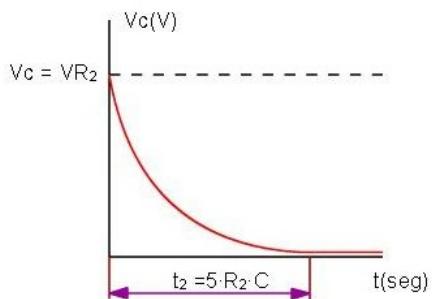
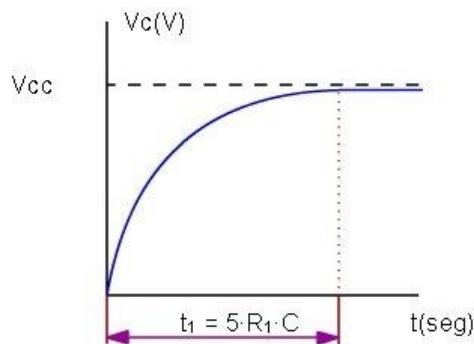
CIRCUITOS CON CONDENSADORES

cálculo de tiempo de carga y descarga de Condensadores.

Circuito básico de carga e descarga.



Carga del condensador



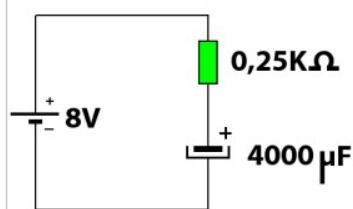
CAPACIDAD O CAPACITANCIA

$$C = \frac{q}{V}$$

- C es la capacidad, medida en faradios (en honor al físico experimental Michael Faraday); esta unidad es relativamente grande y suelen utilizarse submúltiplos como el microfaradio o picofaradio;
- q es la carga eléctrica almacenada, medida en culombios;
- V es la diferencia de potencial (o tensión), medida en voltios.

Cálculo del tiempo de carga del condensador (t_c):

Ejercicio de ejemplo:



$$R = 0,25 \times 1000 = 250 \Omega$$

$$C = 4000 \mu F = 4000 \times 10^{-6} F = 0,004 F$$

$$\begin{aligned} t_{CARGA} &= 3 \times R \times C = 3 \times 250 \times 4000 \times 10^{-6} = \\ &= 3 \times 250 \times 0,004 = 3 \text{ segundos} \end{aligned}$$

Actividade: Emprega os condensadores da aula , resistencias en KΩ un par de leds e o polímetro para medir tempo de carga e descarga e tensión acumulada no condensador.

<https://www.areatecnologia.com/electricidad/condensador.html>