

Sistemas electrónicos.

Asociación de resistencias. Ley de Ohm.

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

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

$$1/R_T = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots + 1/R_n$$

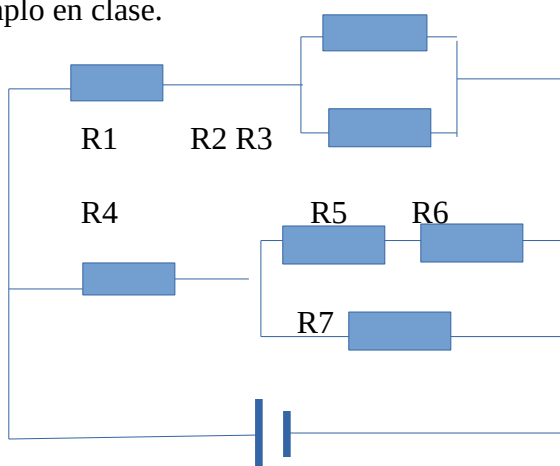
$$I_T = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

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

$$R_T = R_1 \times R_2 / (R_1 + R_2)$$

Mixto Aplicación en cascada de las normas anteriores.

Ejemplo en clase.



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

V voltios
I amperios
R ohmios

R1 100 R23 66,7 RS1 166,7
R4 200 R567 171,42 RS2 371,42
RT 115
V1 5,4 V2=V3 3,6 V4 4,8
V5 1,05 V6 3,15 V7=V56 4,2
I 0,078 I1 0,054 I4 0,024 I2 0,018
I3 0,036 I5 =I6 0,0105 I7 0,014

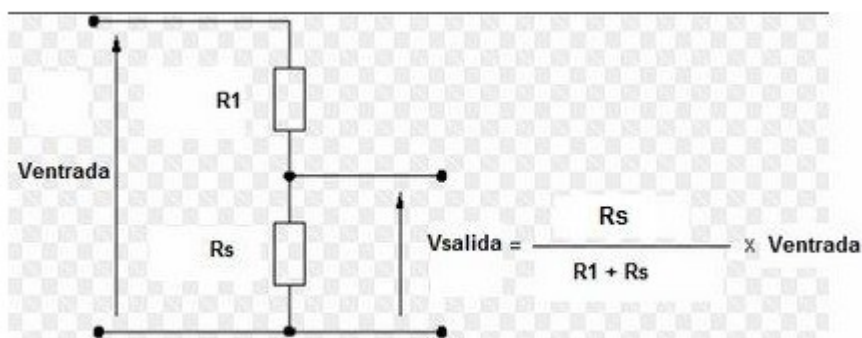
OTROS EJERCICIOS RESUELTOS

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

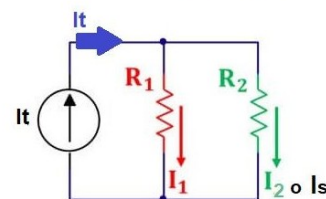
Lei de REPARTO DE TENSIONES Y REPARTO DE CORRIENTE.

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.areatecnologia.com/electronica/divisor-de-tension.html>

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

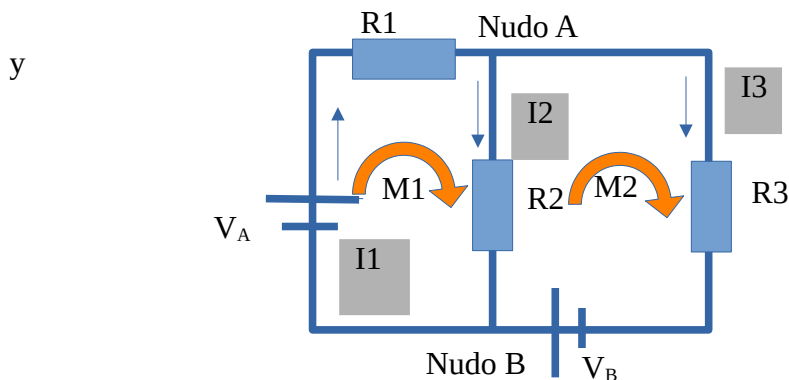
Leyes de kirchhoff.

1ª 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 $I_1 + I_2 + \dots + I_n = 0$	$\Sigma I = 0$
--	----------------

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

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



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 1ª ley a n-1 nudos.
 - 4 - se aplica la 2ª 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:

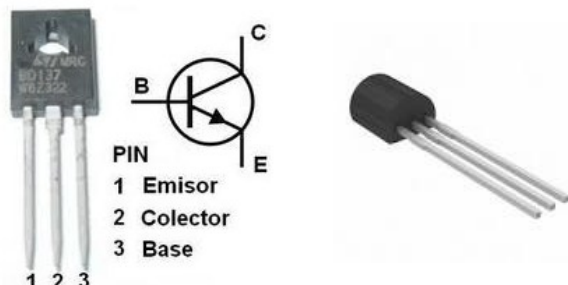
<https://ekuatio.com/leyes-de-kirchhoff-aplicacion-y-ejercicios-resueltos-paso-a-paso/>

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.

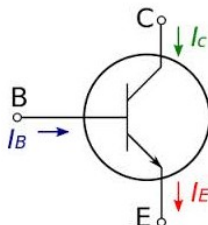


Por cada patilla podemos tener una corriente, a las que llamaremos:

I_b o I_B = la corriente o intensidad por la base

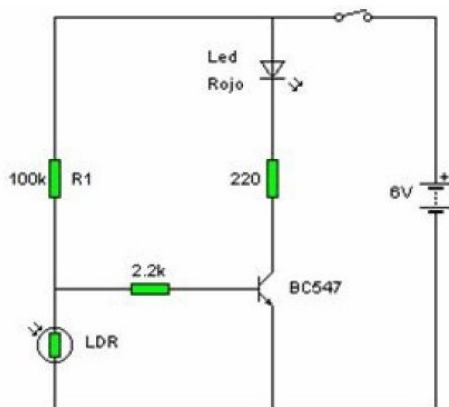
I_c o I_C = corriente o intensidad por el colector

I_e o I_E = 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 cuanto aumenta en esta zona de trabajo la I_c -e con respecto a la I_b de entrada tenemos la siguiente fórmula:

$I_c = \beta \times I_b$; 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 será 100 veces mayor que la I_b .

Ejercicios resueltos en :

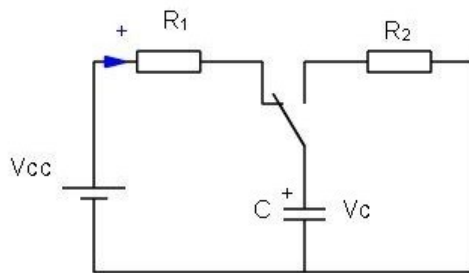
<https://www.areatecnologia.com/electronica/ejercicios-transistores.html>

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

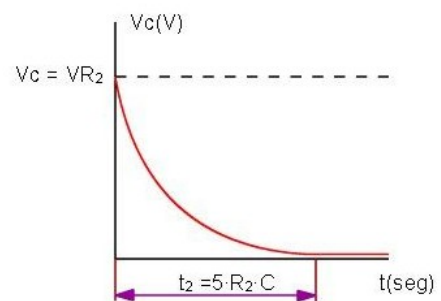
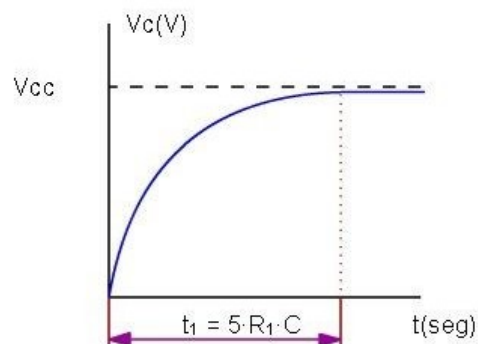
cálculo de tempo de carga y descarga de Condensadores.

Circuito básico de carga e descarga.



Carga del condensador

Tipos de Condensadores



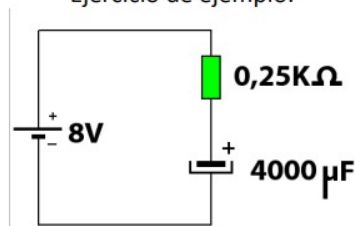
CAPACIDAD O CAPACITANCIA

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

- 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:



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

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

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

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>