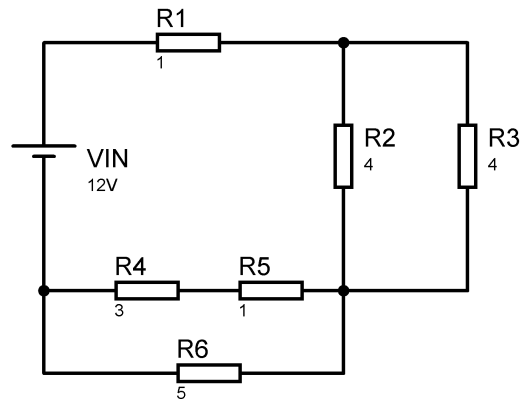


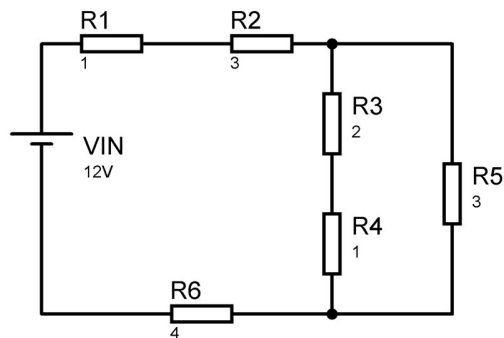
TALLER DE REPASO – PARCIAL (ELECTRÓNICA DIGITAL)

1. Calcule los voltajes y las corrientes de todos los elementos de los siguientes circuitos ($V_{R1}, V_{R2}, V_{R3}, V_{R4}, V_{R5}, V_{R6}, I_{R1}, I_{R2}, I_{R3}, I_{R4}, I_{R5}, I_{R6}$). Cual de las resistencias de cada circuito disipa más potencia?

a.

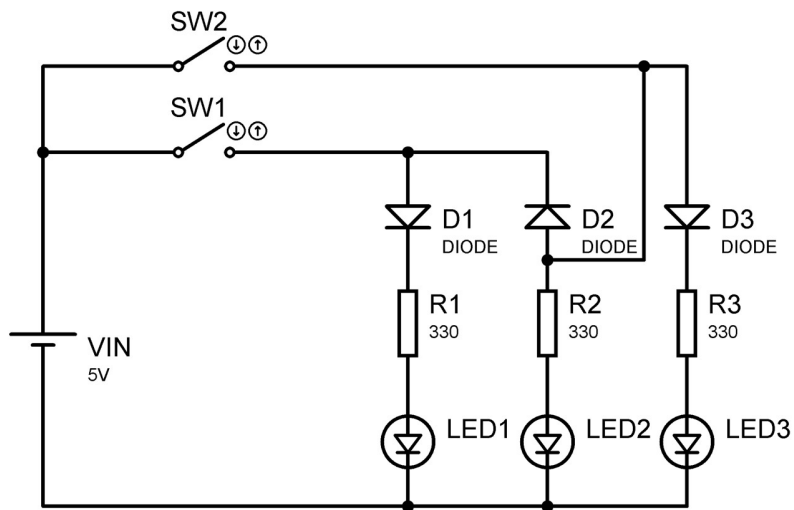


b.



2. Describir lo que ocurre con cada LED cuando se activa cada uno de los switches, nunca se activa más de un switch a la vez.

Nota: Asuma que los diodos D_1 , D_2 y D_3 son ideales (Voltaje de Forward = 0.7V). Además, tenga en cuenta que: LED1=ROJO, LED2= AMARILLO, LED3=BLANCO.




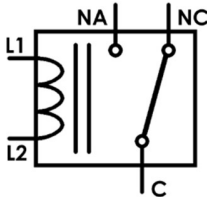

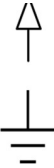




3. Diseñar un circuito básico para manejar un LED blanco de alta potencia que presenta estas características, utilizando una batería de $V_S = 12\text{ V}$.

FIGURA	PROPIEDAD	VARIABLE	VALOR
	Forward Current	I_{Fmax}	1050 mA (1.05 A)
	Forward Voltage	V_F	Min: 9.6 V

4. Diseñar un circuito utilizando un transistor MOSFET TIPO N, que permita controlar el encendido del led del punto anterior con un Arduino. Tome como referencia $V_S = 12\text{ V}$, $V_{GS(th)} = 4\text{ V}$, $R_{ds(on)} = 0.2\Omega$
5. Diseñe un circuito con transistor BJT y relé para controlar una bombilla eléctrica de 110 VAC desde un Arduino (poderla prender y apagar). A continuación, se presentan los datos de entrada:

NOMBRE	FIGURA	SIMBOLO	PROPIEDADES
Transistor TIP122			$\beta = 100$ $V_{BE(sat)} = 0.8\text{ V}$ $V_{CE(sat)} = 0.2\text{ V}$

Bombilla			Voltaje de alimentación de la bombilla eléctrica $V_{bombilla} = 110\text{ VAC}$
Relé			Voltaje de alimentación de la bobina $V_{Relé} = 12\text{ VDC}$ Resistencia interna de la bobina $R_{Relé} = 120\ \Omega$
Fuentes de Alimentación		$V_{CC} = 12\text{ V}$ 	Batería de litio – ión 12 V $V_{CC} = 12\text{ V}$
		$V_{AC(rms)} = 110\text{ V}$ 	Fuente de corriente alterna del toma $V_{AC(rms)} = 110\text{ V}$

Dibuje el esquemático (plano) del diseño propuesto para manejar esta bombilla con los valores conocidos (Nota: no es necesario que dibuje un arduino, solo el circuito del transistor, el relé y la bombilla).

Recuerde que debe poner un diodo 1N4007 por seguridad del relé.