

TALLER 2 – SWITCHES Y LEDS

EJERCICIO 1 - Switches

Para cada ejercicio, diseñar el circuito en proteus y mostrar las posibilidades de funcionamiento con imágenes exportadas en BMP desde proteus.

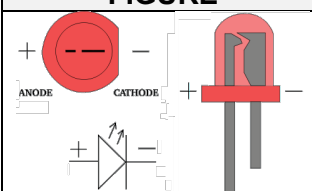
- Diseñar un circuito de tal manera que encienda dos bombillos de manera independiente por medio de 2 switches, es decir, cuando el switch 1 se active, el bombillo 1 se activa y cuando el switch 2 se active el bombillo 2 se activa (utilice solo switches sencillos SPST).
- Diseñe un circuito solo con un switch (puede hacer uso de switches con varias posiciones), de tal manera que cuando ese switch se encuentre en una posición encienda el bombillo 1 y cuando el switch cambie de posición se encienda el bombillo 2 y se apague el bombillo 1.
- Diseñe un circuito con un switch DPDT que en una posición encienda el bombillo 1 y el bombillo 2, pero en la otra posición solo encienda el bombillo 1.

EJERCICIO 2 - LEDs

Para cada ejercicio, realizar los cálculos y resultados (valor de la resistencia) y simular en Proteus mostrando que la corriente que le llega al led es adecuada.

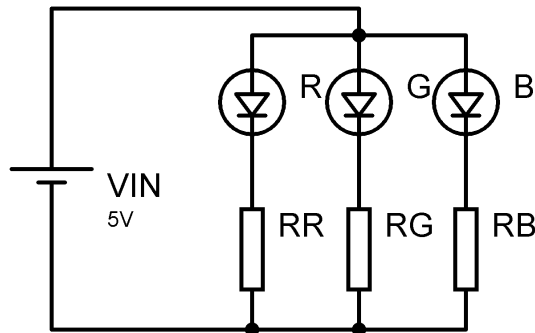
- Diseñar un circuito básico para manejar un LED que presenta estas características, utilizando una fuente de voltaje de 24 V. Indique además cuanta potencia está cayendo sobre la resistencia que limita la corriente del LED.

Nota: Recuerde que la potencia es $\rightarrow P = V \cdot I = \frac{V^2}{R} = I^2 \cdot R$

FIGURE	PROPERTY	SYMBOL	VALUE
	Forward Current	I_{Fmax}	1.05 A
	Forward Voltage (typical)	V_F	9.6 V

- b) Diseñe un circuito con 3 resistencias y un LED RGB de ánodo común con el cual se pueda visualizar con una fuente de 5V el **color** ($R=255$, $G=127$, $B=85$), en donde el LED RGB presenta un voltaje $V_F = 2.2\text{ V}$ y una corriente máxima $I_F = 10\text{ mA}$ y es de ánodo común.

Sugerencia: El brillo de uno de los colores básicos del LED es proporcional a la cantidad de corriente que le suministra (esto quiere decir que si queremos $R=255$, debemos darle al LED rojo una corriente máxima, es decir de 10 mA y para tener $G=127$ debemos entregarle al LED verde una corriente de 5 mA). Tome en cuenta que un LED RGB está compuesto realmente por 3 LEDs, uno rojo, uno verde y uno azul y debe de diseñar resistencias diferentes para cada LED que compone al LED RGB con el fin de obtener este color.



EJERCICIO 3 – MONTAJE

Implemente en una o dos tarjetas de universales el ejercicio 1 c) y el ejercicio 2 b) según las siguientes observaciones. Los circuitos deberán ser sustentados en la semana antes:

- Comprar en la cascada los elementos requeridos para el montaje: Haga uso de borneras para el voltaje de entrada y para las salidas a los bombillos. Utilice bombillas de 12V, aquí en la universidad podrá prestar la fuente de voltaje.



- Soldar los componentes requeridos en la tarjeta universal. Si es necesario con algunos elementos tales como el switch, puede utilizar borneras para sus terminales o extender un cable que salga de dicha tarjeta.
- Para el ejercicio 2 b), agregue 3 suiches que le permitan encender o apagar cada segmento de manera independiente del LED RGB según la siguiente imagen.

