



Diseño de proyecto (1 parte)

J. L. Pimentel, Tecnólogo Mecatrónica

Instituto Tecnológico de Las Américas,

La Caleta, Santo Domingo,

202010312@itla.edu.do

Resumen—aplicación de transistores BJT mediante la implementación de Puente H para inversión de polaridad.

I. Introducción

El Puente H consta de una configuración específica de transistores que permiten invertir la polaridad de la corriente que fluye a través del motor, lo que posibilita su funcionamiento en ambas direcciones.

Tomando en cuenta las características de los transistores BJT realizamos la inversión de giro de un motor modificando la polaridad de los pines de salida del circuito, se activa mediante la acción de mantener pulsado 2 push buttons, cada uno asignado a 1 sentido de giro.

Gracias a las características de los BJT en adición con los Diodos rectificadores podemos dirigir el flujo de corriente en un sentido y dirección específico, y debido que la dirección de giro de los motores por inducción electromagnética están directamente relacionados a la polaridad establecida entre sus terminales logramos el objetivo.

II. Especificaciones

Las simulaciones se realizarán tomando como base el modelo de transistor TIP41CG, diodo 1N5407 y alimentación a 12V. Configurado para dar hasta 0.85A de corriente.

III. Circuito

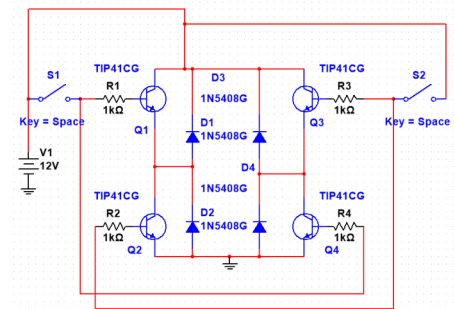


Fig. III (a)

Q1 y Q3 configurados en Colector común con sus respectivos diodos de protección contraelectromotriz al igual que Q2 y Q4, pero estos configurados en emisor común.

En la base de cada transistor tendrá una corriente máxima de aproximadamente 11.3mA. Tomando en cuenta que el β de dicho transistor tiene un máximo de 75 hFE podemos deducir que la corriente máxima que permitirán los transistores es de aproximadamente 0.85A (Fórmula 3 (a)) a 11.3V.

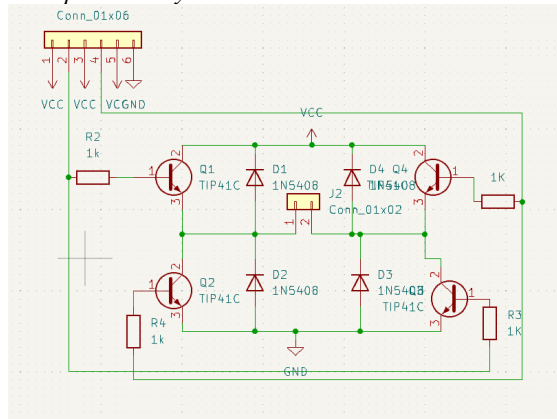
$$I_b = 12 - 0.7 / 1 \times 10^3$$
$$I_b = 11.3 \text{ mA}$$

Fórmula. III (a)

$$\beta = 75 \text{ hFE}$$
$$I_c = 11.3 \times 10^{-3} \times 75$$
$$I_c = 0.845 \text{ mA}$$

Fórmula III (b)

III.A) Esquemático y PCB



vvFig. III (b)

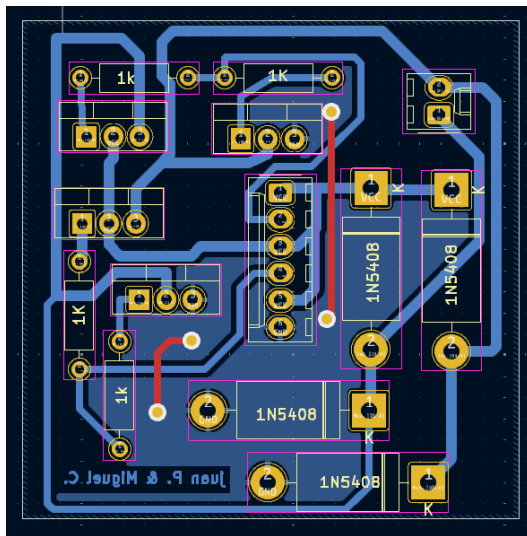


Fig. III (c)

IV. Conclusión

Mediante la configuraciones de emisor comun y colector comun y calibracion de las resistencias podemos decidir o especificar el sentido de giro que tendra un motor DC.

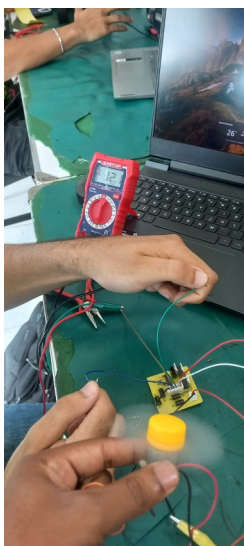


Fig IV (a) corriente base 12mA

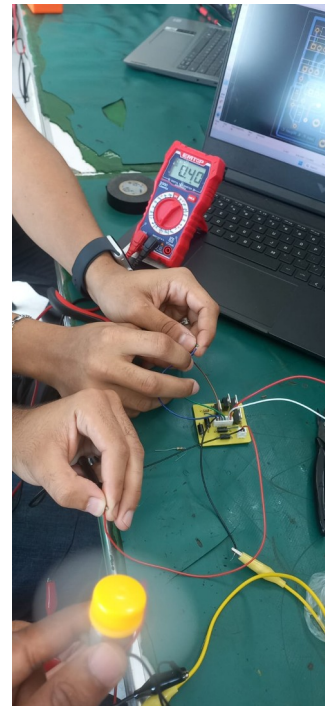


Fig IV (b) Corriente de carga 0.4A