

1. Convertidor boost para lámpara LED de potencia

1.1. Efectos de temperatura en los LEDs

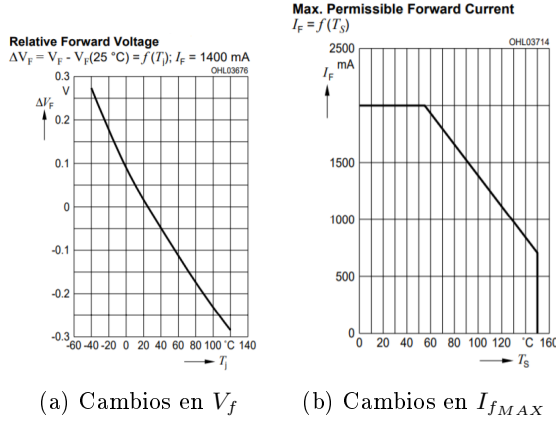


Figura 1: Efectos de la temperatura en los LEDs

Se utilizaron los LEDs OSRAM LUW-W5AP, los cuales a medida que aumenta su temperatura se producen variaciones de la tensión de forward (V_f) y la máxima corriente de forward soportada (I_{fMAX}). Donde ante un aumento de la temperatura tenemos un aumento de V_f y una disminución de I_{fMAX} .

Como puede observarse de los gráficos obtenidos del datasheet en la figura 1 se puede despreciar los cambios producidos en V_f debido a que los cambios de corriente son mucho más apreciables y los cambios en V_f no afectan tanto el comportamiento del circuito.

1.2. Cambio en el brillo

Dado que los leds son ideales y cada uno tiene la misma caída de tensión, tenemos que en cada diodo caen $V_f = 3,4V$. Dado que se utiliza un convertidor BOOST, tenemos $V_o = V_g \cdot \frac{1}{1-D}$ donde se fija V_o y como la corriente de salida va a haberse dominada por la resistencia R_2 , por $I_o = \frac{V_{out}-4 \cdot V_f}{R_2}$. Podemos observar que los cambios en I_o son inversamente proporcionales para R_2 . Para el caso del brillo al 100 % necesitamos $I_o = 2A$ y para el 100 % necesitamos $I_o = 0,76A$, por lo tanto $R_{2(50\%)} = \frac{2}{0,76} \cdot R_{2(100\%)}$.

1.3. Determinación de la frecuencia del circuito

La frecuencia a la cual el circuito puede operar se va a encontrar determinada por el oscilador del controlador **PWM L1241**, donde la frecuencia del oscilador va a ser igual al doble de la frecuencia de swithing. Entonces, dado que queremos que se trabaje a 75 kHz vamos a tener una frecuencia de oscilación de 150 kHz. A partir de la datasheet se obtiene que se necesita un $R_3 = 13k\Omega$ y un $C_2 = 1nF$.

1.4. Tiempo de establecimiento al 5 % con variación de carga

1.5. Tiempo de establecimiento al 5 % con variación de tensión