

DISEÑO DE PROCESADORES DEDICADOS

DISEÑO MEDIO CURSO “LED RGB controlado con PWM”

Dr. Juan Carlos Herrera Lozada
jlozada@ipn.mx

Instituto Politécnico Nacional



Centro de Innovación y Desarrollo
Tecnológico en Cómputo

CIDETEC

Abril 2015

Fecha de entrega: martes 28 de abril.

Entregables: diseño funcionando en la tarjeta de desarrollo (FPGA) y reporte escrito.

Se desea diseñar una matriz de LEDs RGB, para ser utilizada como la luz trasera de un automóvil (calavera). El conductor tiene el control sobre la matriz de LEDs, de tal forma que se tienen 4 señales de entrada que pueden ser simuladas por los switches de la tarjeta de desarrollo. Se recomienda conectar al menos cuatro LEDs RGB, para simular la matriz.

1. Cuando la variable **freno** es accionada, ésta es la de mayor jerarquía ante cualquier otra combinación de las variables de entrada, y el LED RGB mostrará el color rojo de la manera más intensa. Cuando no está accionada, de igual manera se debe visualizar el color rojo pero con menor intensidad que cuando se presiona el freno del automóvil (automóvil circulando).
2. Cuando se activa la variable **reversa**, el LED RGB se muestra totalmente en color blanco, con intermitencias muy cortas en azul, previniendo a los demás conductores de la maniobra en reversa del automóvil.
3. Cuando se activa la variable **precaución**, el LED RGB parpadeará entre ambar (amarillo) y blanco, en lapsos de tiempo iguales.
4. Cuando se active la variable **dirección** (pudiera ser a la izquierda o a la derecha), el LED RGB parpadeará entre verde y ambar, siendo mayor el lapso de tiempo del ambar.

Cabe mencionar que requerás amplificar la corriente en las salidas PWM debido a que el LED RGB requiere al menos 350mA; para tal propósito se puede recurrir a un C. I. ULN2803 o alguno similar.

