

Tarea 4: Modalidad Individual

Control de nivel con SCR

Implementación en simulador (30 pts.)

1. Utilice la funcionalidad de las gráficas de análisis análogo en Proteus para obtener las formas de onda de la tensión del secundario del transformador, la tensión de la bombilla, la tensión de R3 y la tensión en la patilla 1 del IC3 respecto de su respectivo nivel de referencia (en la misma gráfica, al menos dos ciclos). Para la simulación no agregue el transformador, sino una fuente de tensión alterna representando el secundario. Debe obtener dichas gráficas para al menos tres valores del potenciómetro (extremos y central).

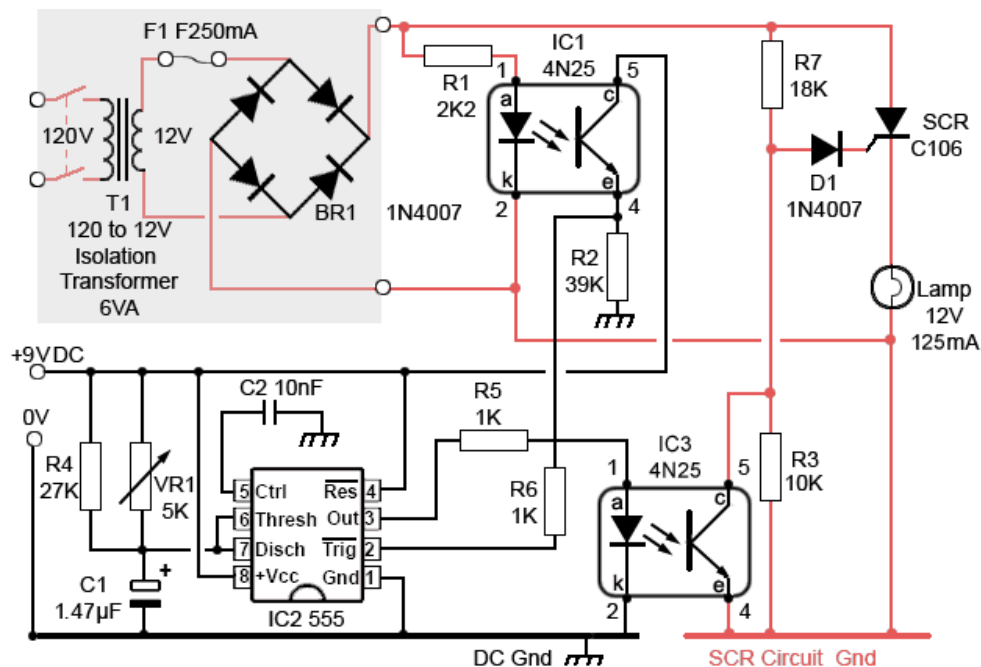


Figura 1. Diagrama del circuito por implementar.

*C1 es un equivalente de capacitores.

2. Mencione la función de cada componente del circuito de forma **detaillada** basándose en lo observado en las gráficas anteriores. Adjunte la simulación funcional en Proteus del circuito donde se incluyan las gráficas de análisis analógico solicitadas, e incluso otras que considere relevantes para sustentar su explicación.

3. Cambie el valor de $C1$ a $2\mu F$, obtenga las gráficas para los valores extremos del potenciómetro, explique lo observado (principalmente en el comportamiento de salida del pulso del 555 y de la carga). Este punto es únicamente para simulación.

Implementación en protoboard (35 pts.)

1. Considerando que la carga es un bombillo DC de 12 V (requiere de una base para alimentarlo), arme el circuito en protoboard con un cableado ajustado, sin cables cruzándose y que permita al observador entender las conexiones. Los aspectos más críticos de la evaluación son el orden y el funcionamiento del circuito por lo que debe adjuntar fotos donde se observe el cableado en detalle (en vista superior y dos laterales) así como un video de menos de 1 min donde se observe el funcionamiento al girar el potenciómetro.
2. Mida la tensión en VR1 y la tensión en la carga para 15 puntos, abarque el rango completo de variación del potenciómetro. Tabule las mediciones (calcule la incertidumbre según la hoja de datos del multímetro), realice una gráfica V_{carga} vs VR1 y comente los resultados.
3. Mida la tensión en VR1 y la luminosidad del bombillo (utilizando alguna aplicación para celular como Lux) para los mismos 15 puntos anteriores. Tabule las mediciones (no olvide la incertidumbre), realice una gráfica Luminosidad vs VR1 y comente los resultados.

Implementación en tarjeta de prototipo (35 pts.)

1. Implemente el circuito en una tarjeta de prototipo (posee los agujeros) manteniendo un alto grado de orden en el proceso de soldadura. Los aspectos más críticos de la evaluación son el orden y el funcionamiento del circuito por lo que debe agregar fotos detalladas de cada espacio de la tarjeta y un video de menos de 1 min donde se observe el funcionamiento. No olvide los aspectos de seguridad en su implementación.
- Debe presentar el documento PDF, simulaciones y videos, cargando los archivos en la sección de evaluaciones del Tec Digital.
 - Si los archivos de simulación que entrega no son funcionales o no están ordenados se evaluarán con nota de cero.
 - Si las fotos de la protoboard o de la tarjeta de prototipo no permiten evaluar el orden del cableado y la calidad de la soldadura se evaluará ese rubro con nota de cero.