

I.- Objetivo:

Realizar la variación de la intensidad de la luz de un foco, mediante el control de la potencia entregada al dispositivo. La potencia entregada podrá ser indicada variando el valor de la salida digital (indicada en la interfaz gráfica del usuario del programa), por medio de la selección del botón de incrementar intensidad o del de decrementar al mismo tiempo que se presiona el botón derecho del ratón

En cuanto al hardware se piensa implementar, en la etapa de potencia, dispositivos tales como el DAC (Convertidor Digital a Analógico), Triac (dos terminales y una compuerta) y un opto-acoplador (MOC) que contienen un Triac cuya compuerta es controlada por la emisión de luz de un fotodiodo.

II.- Componentes:

El material utilizado para este proyecto fue:

- OP-AMP's
- Resistencias
- Capacitores,
- 1 DAC 0800,
- 1 MOC 1011,
- 1 TRIAC,
- Transformador de 120V a 6V,
- Computadora
- Instalación eléctrica de un foco.

Descripción del proyecto (abstrac):

La intensidad del foco se varía recortando la fase de la señal senoidal (de corriente) que pasa por el TRIAC, el TRIAC se controla con el MOC que separa la parte de potencia, pues antes del MOC se implementa corriente directa para alimentar los dispositivos activos y las corrientes son de miliamperes y después de éste es señal de alterna de 120V a 60Hz.

El MOC controla la compuerta del Triac, y así mediante la supresión de la corriente se altera la señal característica del voltaje. El triac interno del MOC es controlado por un fotodiodo, que a su vez es controlado por pulsos provenientes de un comparador. La duración de la señal positiva del comparador (y que mantiene activo al fotodiodo) depende del valor de la señal rampa comparada con el valor proporcionado por el DAC. Ambas señales tienen la misma frecuencia, la señal proporcionada por el DAC sirve es comparada con la señal rampa (a cual se alimenta a la entrada inversora, pro lo cual sirve de referencia). Cuando la señal rampa supera el valor de voltaje proporcionado por el DAC el comparador deja de mandar el pulso al fotodiodo del MOC.

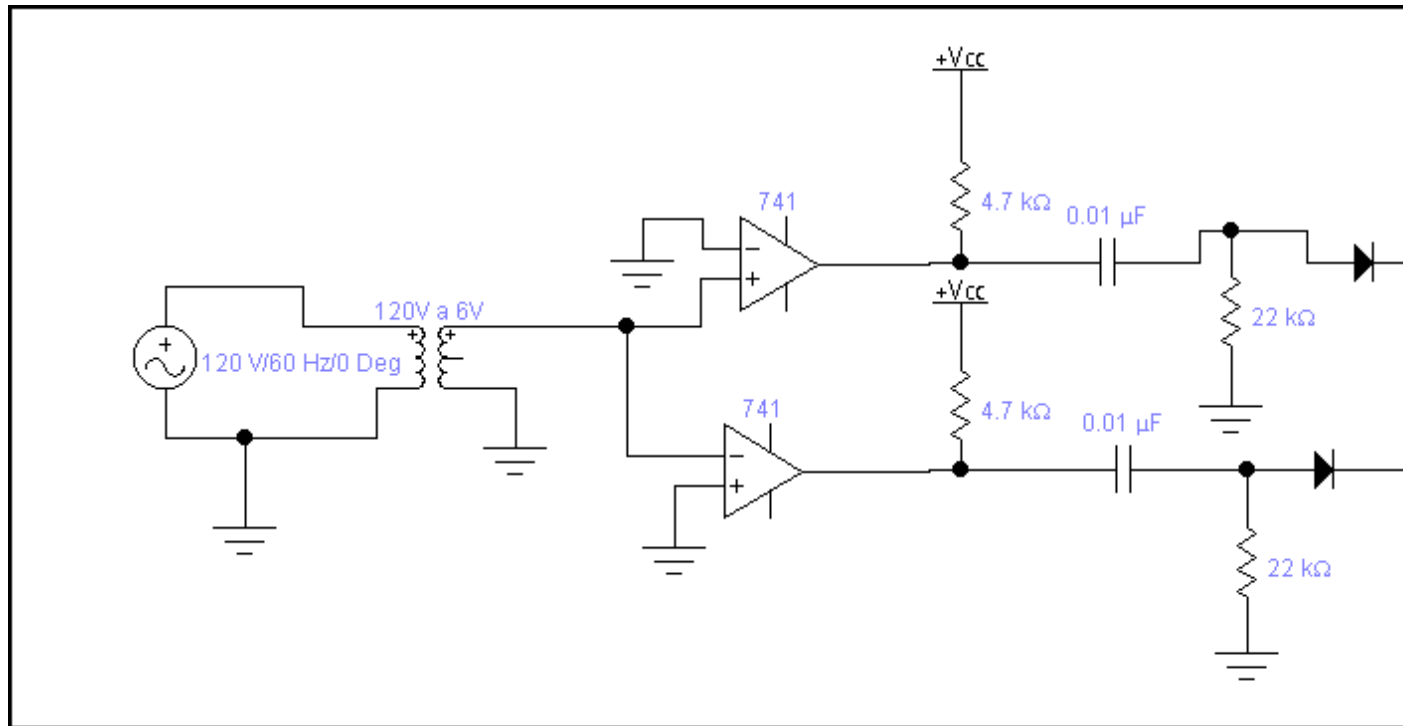
Diagrama de bloques.

Diagramas

Generador de Pulsos tomados de la corriente alterna

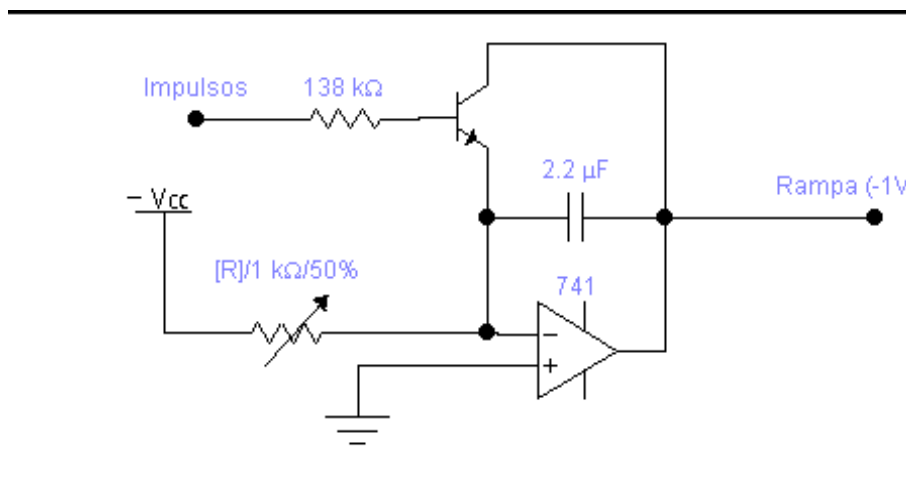
Este generador es alimentado por una señal con la misma fase y frecuencia que la que alimenta al foco. Para este fin se utiliza el transformador, cuya señal se alimenta a dos comparadores. Como ambos comparadores tienen a tierra como referencia para una de sus entradas funcionan como detectores de cruce por cero, es decir

mandan un pulso positivo mientras la señal sea mayor o menor que cero, según sea el caso. El op-amp de la parte superior de la imagen manda un pulso positivo mientras la señal presenta un semi-ciclo positivo, y carga el capacitor el cual se descarga cuando el semi-ciclo positivo termina y la señal tiene un cruce por cero. El funcionamiento del op-amp de la parte inferior es análogo pero para el semi-ciclo negativo. La señal de salida es alimentada a un punto común, por lo que es necesario poner diodos que impidan que la corriente de un capacitor cargue al otro e impidan el funcionamiento correcto del circuito.



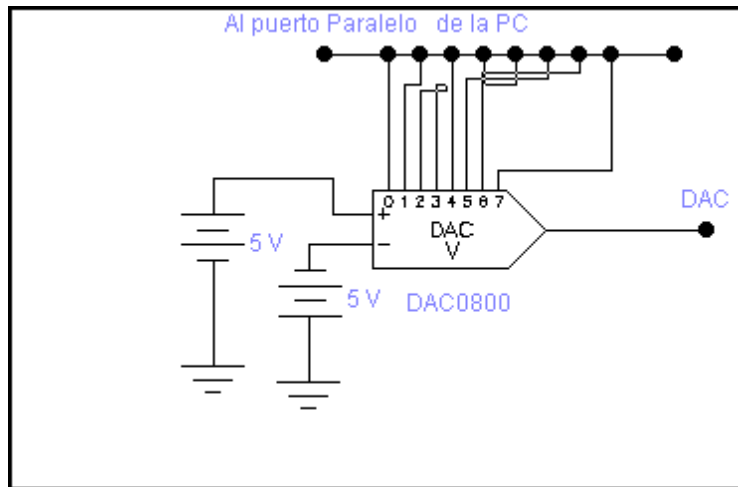
Rampa

En este circuito se alimentan los pulsos a la base del transistor. Cuando se aplica un pulso al transistor, éste se satura y descarga de inmediato al capacitor. La configuración del op-amp representa un integrador. La salida del op-amp es menos la integral de la corriente que fluye a través del capacitor. El capacitor es cargado por la por -Vcc y el voltaje va desde cero hasta casi el voltaje de alimentación de Vcc. La resistencia variable representará un obstáculo de la corriente que carga el capacitor, a menores valores el capacitor alcanzará Vcc más rápido y mayores valores tardará más.



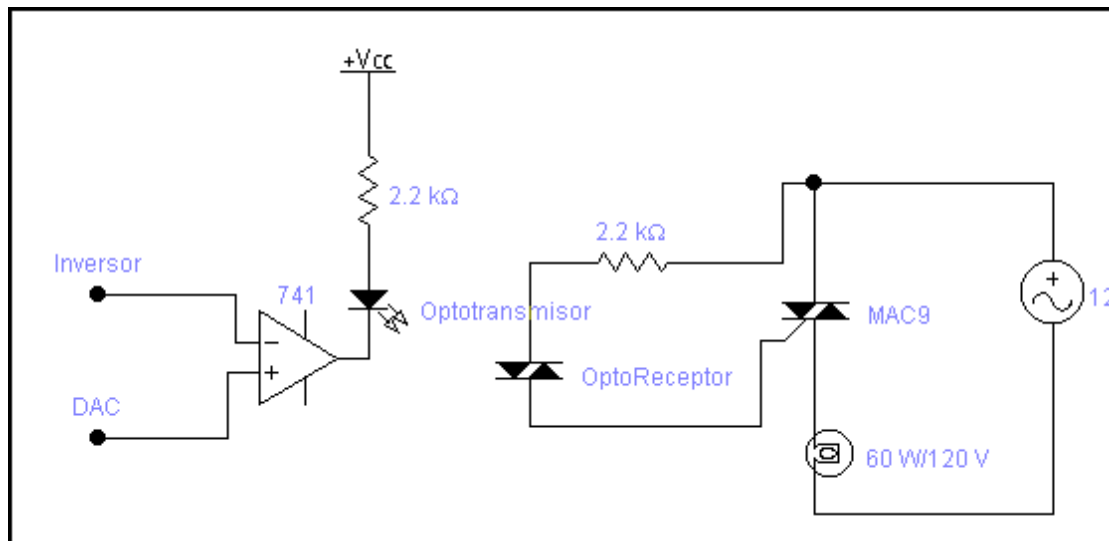
DAC

El DAC 0800 proporciona el voltaje indicado por el puerto paralelo. Su configuración es la presentada en las hojas de especificación del fabricante para proporcionar una salida variable de 0 a 5V.



Potencia

La etapa de potencia consiste de un optoacoplador que consiste de un triac controlado por un fotodiodo. El fotodiodo interno del optoacoplador controla el triac que se encarga de bloquear el flujo de corriente que se suministra al foco.



Bibliografía:

- <http://www.national.com/>
- Amplificadores Operacionales

y Circuitos Integrados Lineales

– Coughlin –Prentice Hall 1993

PC

DAC

COMP

Pulsos

AC

Rampa

MOC

TRIAC