

Universidad Mariano Galvez De Guatemala
Facultad de Ingeniería en Sistemas
Curso: Electrónica Analógica
Catedrático: Ing. Jorge Luis Salguero Galicia



INFORME PROYECTO ELECTRÓNICA

Grupo 2

Integrantes:

Lennyn Ennio Renato Rodriguez Chacón 3590-20-219
Nehemias Abdiel Osvaldo Pineda Cermeño 3590-20-7785
Horacio Kevin Javier Osorio Solares 3590-20-3418
Adan Roberto Guerrero Rodas 3590-19-2353
David Alfredo Valle Izquierdo 3590-20-12364

INDICE

Introducción	3
Objetivo del proyecto	4
Problema.....	4
Propuesta de implementación de proyecto	5
Nuestra Solución:.....	5
Ventajas y Desventajas.....	6
Probador de Operacionales	7
Inversor de 12VDC a 120Vac.....	8
Circuito de Nuestra Solucion.....	10
Diseño digitalizado del funcionamiento de la solucion.....	10
La Importancia del cargador de Bateria dentro de nuestro circuito	11
Anexos	15
Conclusiones	18
E-Grafia	19

Introducción

En el presente informe se tratara de dar y resolver la problemática planteada. Todo esto partiendo de la creatividad, lo técnico y práctico de la energía eléctrica. Con la utilización de los recursos dados y la implementación favorable de los dispositivos llamados paneles solares, se estará planteando una solución, amable con el medio ambiente y sencillo en términos generales.

Proyecto de Electrónica

Fase 1: Informe de Solución

Objetivo del proyecto

Implementar una solución que permita hacer uso de los amplificadores, diodos, resistencias, entre otros, aplicando los conocimientos adquiridos en el curso y durante la carrera de Ingeniería.

Objetivos Generales:

- Obtener conocimientos y formación sobre circuitos eléctricos.
- Solucionar la problemática planteada
- Tomar en cuenta los factores influyentes para la solución planteada

Objetivos específicos

- Diseñar los circuitos correspondientes para nuestra solución
- Investigar sobre el funcionamiento y características de los paneles solares
- Planear el diseño y planteamiento del prototipo de solución.
- Investigar sobre los probadores operacionales
- Investigar sobre los Inversores.

Problema

La empresa Electrónica de Guatemala desea que los estudiantes del quinto ciclo de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, realicen una Evaluación, análisis y diseño de solución a la problemática planteada. Electrónica de Guatemala desea lo siguiente:

1. Probador de operacionales

El circuito es un oscilador, el diodo de color verde va a estar encendiéndose y apagándose esto significa que el operacional está en buen estado, si no enciende o permanece encendido el operacional estará malo. El diodo LED amarillo permanecerá encendido todo el tiempo, ya que este solo indica que el circuito está encendido.

2. Inversor de 12VDC a 120Vac

A partir de una batería de 12V se obtiene la alimentación para los dos circuitos integrados. El Ne555 sirve para garantizar la señal de reloj del flip flop, a la vez el flip flop para garantizar la frecuencia de 60Hz. En la salida del flip flop se obtienen señales de la misma magnitud, pero desfasadas 180° para garantizar que primero funcionen los dos MOSFET de la parte superior y luego los otros dos MOSFET de la parte inferior.

Propuesta de implementación de proyecto

La empresa Monitoreo 24-7 desea implementar un centro de control en la copa del volcán Mictlan, pero desea implementar un sistema donde tenga energía eléctrica 24 horas al día, importante mencionar que en este lugar no hay energía eléctrica. La empresa ha solicitado los servicios de los estudiantes del 5to ciclo de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, para la elaboración de propuesta a la problemática planteada.

Nuestra Solución:

Nuestra solución a la problemática planteada, utilizando como recursos tanto como el “probador de operacionales” y el “inversor de 12VDC a 120Vac” es utilizando energía solar a través de paneles solares. Los paneles solares gracias a su capacidad de generar calor y electricidad, nos servirán para recargar baterías que a su vez estas con el inversor, convertiremos de 12VDC a 120Vac para suministrar energía eléctrica al centro de control en el volcán. Por medio del probador de operacionales, podemos observar si los circuitos están en su correcto funcionamiento.

Que son los paneles solares

Un panel solar es un dispositivo que aprovecha la energía del sol para generar calor o electricidad. Según estos dos fines podemos distinguir entre colectores solares, que producen agua caliente (generalmente de uso doméstico) utilizando la energía solar térmica, y paneles fotovoltaicos, que generan electricidad a partir de la radiación solar que incide sobre las células fotovoltaicas del panel.

En el colector o captador solar hay un líquido que absorbe la radiación solar en forma de calor, este líquido pasa posteriormente a un compartimento de almacenado de calor. Los paneles constan de una placa receptora y unos conductos por los que circula dicho líquido. El líquido caliente se hace pasar a un intercambiador de calor, donde cede su calor calentando el agua de posterior uso doméstico. Cuando sale del intercambiador de calor el líquido está frío y se recircula de nuevo al colector solar.

Respecto a la potencia que pueden generar los paneles de tamaño estándar, se calcula que un módulo de 2 x 1 metro –entre 60 y 72 células– proporciona aproximadamente entre 300 y 445 Wp (vatios pico) por cada hora de sol.

Ventajas y Desventajas

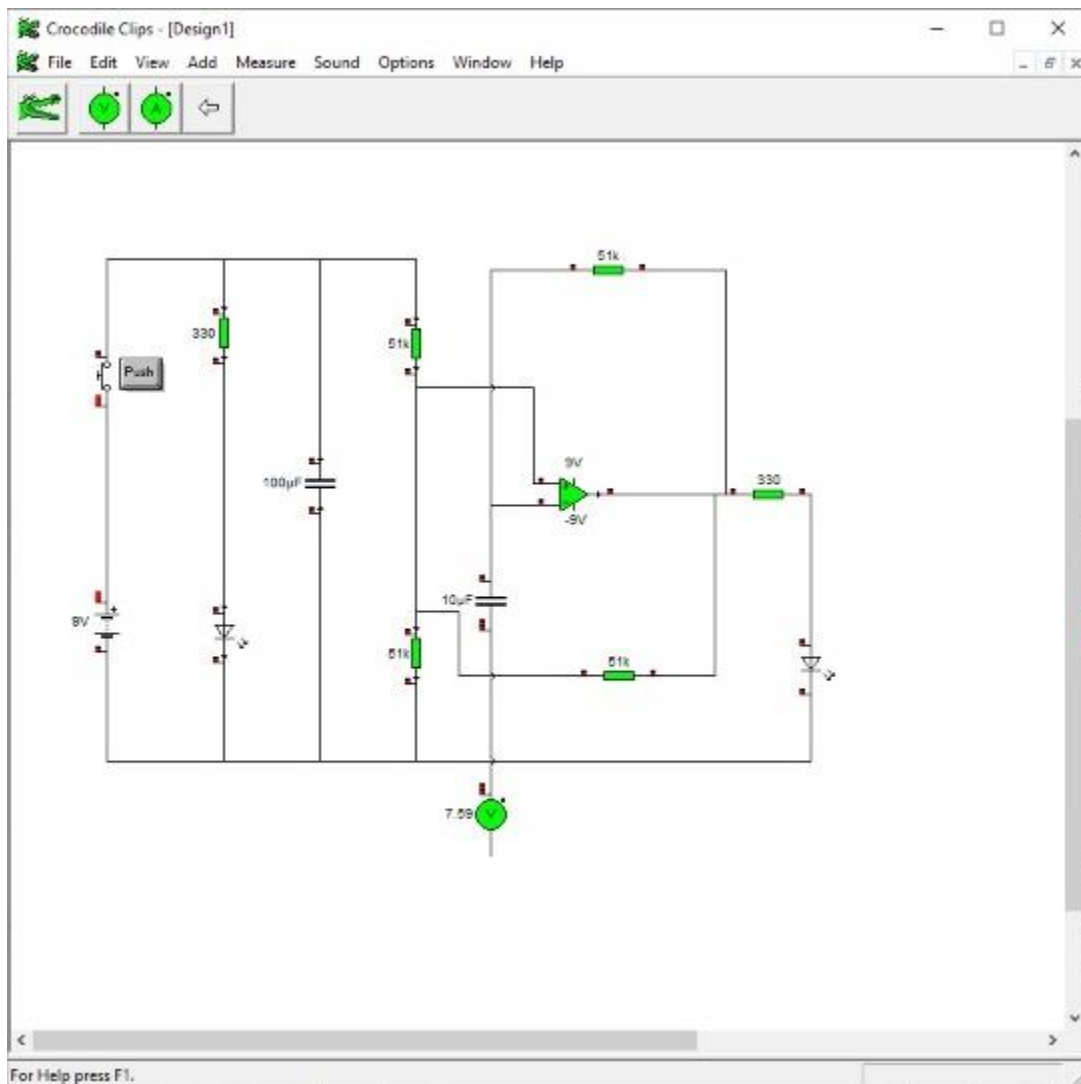
Ventajas	Desventajas
Proceso sencillo: la instalación es fácil y rápida	Alto coste de instalación
Económico: la inversión es diferente para cada caso.	Necesidad de un área amplia para su instalación
Rentable: desde el primer momento se reduce el gasto energético	No es constante durante el día y tampoco durante el año
Estable y sostenible: es apostar al futuro y a un consumo responsable. Es ser parte del cambio	Su almacenamiento es caro
Ecológico: no contamina	Potencia limitada
Disponible en todo el planeta	Dependencia del clima

Probador de Operacionales

Muchas veces tenemos en nuestro taller o laboratorio un amplificador operacional y no sabemos si éste está en buen o en mal estado. Este circuito probador de amplificador operacional (Op. Amp.) nos permite salir de la duda.

Para probar su funcionamiento haremos que el amplificador operacional forme parte de un simple circuito generador de pulsos.

Una iluminación alternada de los 2 LEDs del circuito nos indica su correcto funcionamiento y como consecuencia, el buen estado de funcionamiento del amplificador operacional.



Cuando se presiona el botón de contacto momentáneo S1 el amplificador operacional es alimentado por las dos baterías de 9 voltios. Inmediatamente a la salida del circuito integrado (pin 6) se tiene un voltaje nivel alto. Este voltaje se aplica a un divisor de voltaje formado por las resistencias R2 y R3, y se establece un voltaje de referencia en el pin 3 (entrada no inversora) del amplificador operacional. Simultáneamente el condensador C1 se carga a través de la resistencia R1. El voltaje en el condensador C1 eventualmente alcanza el voltaje establecido por el divisor de tensión mencionado anteriormente, funcionando el amplificador operacional, en este momento, como un comparador.

En este momento, la salida del amplificador operacional cambia de estado de una salida positiva a una negativa (polaridad opuesta), creando también un voltaje de referencia de polaridad opuesta en la entrada no inversora (pin 3). El condensador C1 en ese momento empieza descargarse y cargarse a un voltaje negativo, y el ciclo se repite indefinidamente.

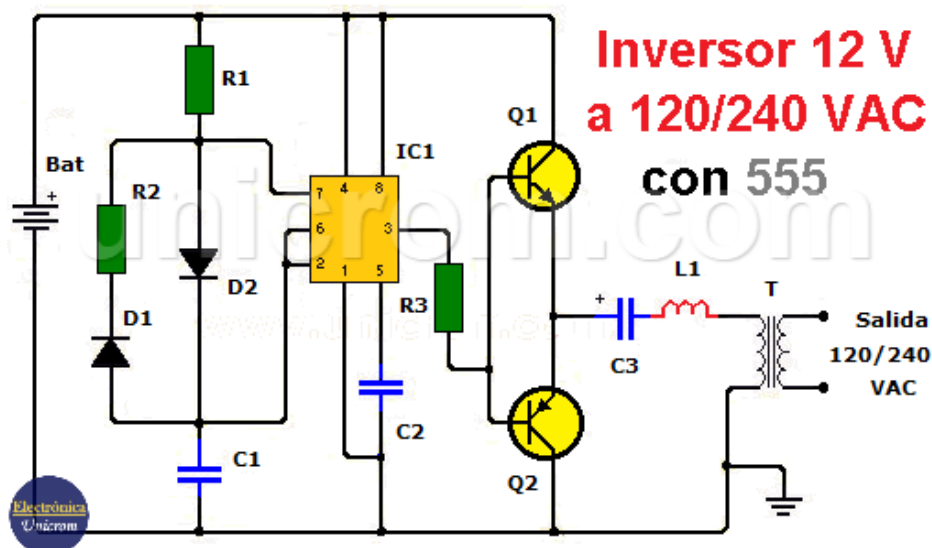
Cuando la salida está en nivel alto (positivo) el transistor T1 conduce y hará que se encienda el D1, de la misma manera, cuando la salida es baja (negativa) el transistor T2 conduce y hará que se ilumine el D2.

Inversor de 12VDC a 120Vac

Este circuito de inversor, convierte un voltaje de 12 VDC (corriente directa) en uno de 120/240 VAC (corriente alterna) El voltaje de salida en corriente alterna depende del transformador que se utilice.

Este circuito es útil para alimentar algunos electrodomésticos pequeños, como una radio o similar, cuando no disponemos de 120/240 VAC, o estamos de paseo. Para hacer funcionar este circuito lo único que se necesita es una fuente de 12VDC.

Circuito



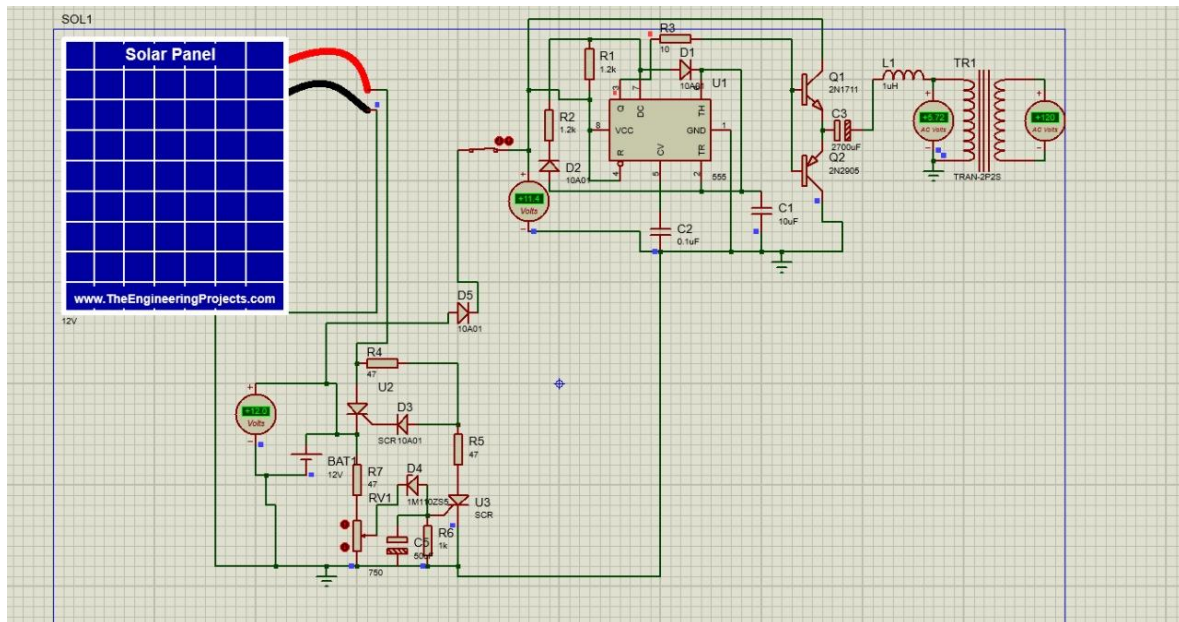
Funcionamiento

Para lograr el objetivo se utiliza un temporizador 555 configurado como multivibrador astable. Este está diseñado de manera que la salida sea una onda cuadrada con $T1 = T2$. $T1$ = tiempo en que la salida está en nivel alto, $T2$ = tiempo en que la salida está en nivel bajo.

El multivibrador está configurado como un oscilador de baja frecuencia de 60 hertz (puede oscilar a 50 hertz modificando los valores de $R1 = R2$ y C). La salida del 555 alimenta las bases de dos transistores, uno NPN ($Q1$) y otro PNP ($Q2$) complementarios, que sirven como amplificadores de corriente y controlan el transformador $T1$.

En la unión de los emisores de los dos transistores y el transformador, se colocan un condensador electrolítico ($C3$) y una bobina ($L1$) en serie, con el propósito de que la onda aplicada al transformador sea lo más senoidal posible. La potencia del inversor depende de la capacidad del transformador y de los transistores. Si se desea ampliar la capacidad del circuito hay que cambiar estos elementos por unos de mayor capacidad. Los transistores deben utilizar disipadores de calor.

Circuito de Nuestra Solucion



Diseño digitalizado del funcionamiento de la solución

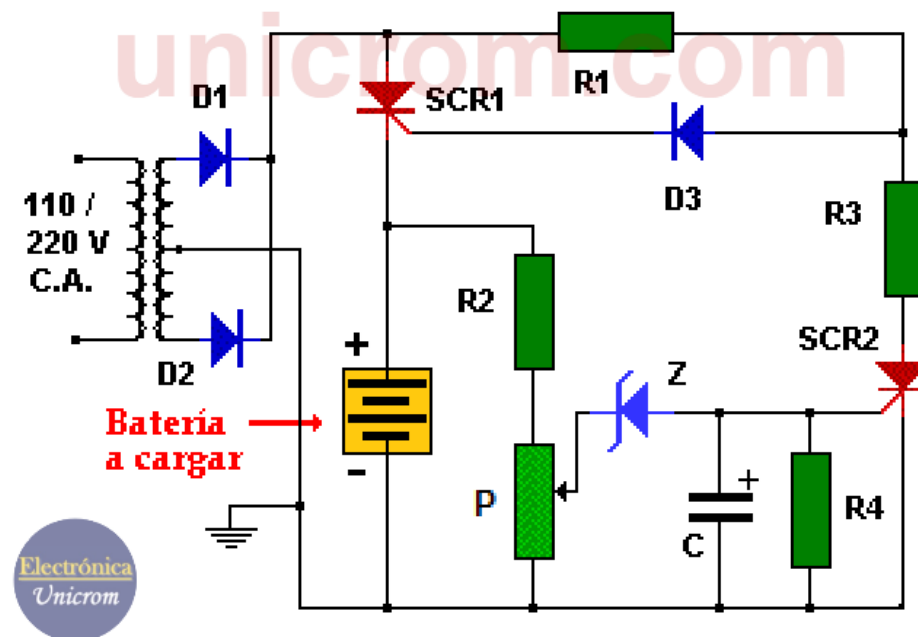


La Importancia del cargador de Bateria dentro de nuestro circuito

Este cargador de batería con desconexión automática, sirve para cargar una batería / acumulador de 12 Voltios DC con la alimentación de 120/240 VAC (corriente alterna), que tenemos en la casa.

El sistema consiste de un sistema rectificador de onda completa (diodos D1 y D2 en el diagrama). El voltaje pulsante resultante (en forma de "m") se aplica directamente a la batería que se desea cargar a través del tiristor (SCR1).

Nuestro Circuito esta basado en el siguiente:



El sistema consiste de un sistema rectificador de onda completa. El voltaje pulsante resultante se aplica directamente a la batería que se desea cargar a través del tiristor.

Cuando la batería o acumulador está bajo de carga, el tiristor (SCR2) está en estado de corte (no conduce y se comporta como un circuito abierto). Esto significa que a la compuerta del tiristor (SCR1) le llega un nivel de voltaje suficiente para el disparo y le llega la corriente (corriente controlada por el resistor R1) también necesaria para dispararlo.

Cuando la carga se está iniciando (la batería está baja de carga) el voltaje en el cursor del potenciómetro (la flecha) es también bajo. Este voltaje es muy pequeño para hacer conducir al diodo zener de 11 voltios. Así el diodo zener se comporta como un circuito abierto y SCR2 se mantiene en estado de corte.

A medida que la carga de la batería aumenta (el voltaje de la batería aumenta), el voltaje en el cursor del potenciómetro también aumenta, llegando a tener un voltaje suficiente para hacer conducir al diodo zener. Cuando el diodo zener conduce, dispara al tiristor (SCR2) que ahora se comporta como un corto. Cuando el tiristor SCR2 conduce se crea una división de voltaje con los resistores R1 y R3. La división de voltaje causa que el voltaje en el ánodo del diodo D3 sea muy pequeño para disparar al tiristor (SCR1) y así se detiene el paso de corriente hacia la batería (dejando de cargarla). Cuando esto ocurre la batería está completamente cargada. Si la batería se volviese a descargar el proceso se inicia automáticamente. El condensador C se utiliza para evitar posibles disparos no deseados del SCR2.

Fase 2: Informe de Análisis de Riesgos

Que es un “Análisis de Riesgo”

El análisis de riesgo es el uso sistemático de la información disponible para determinar la frecuencia con la que determinados eventos se pueden producir y la magnitud de sus consecuencias.

Los riesgos normalmente se definen como eventos negativos, como puede ser la pérdida de dinero en una empresa o una tormenta que genera un gran número de reclamaciones de seguro. Sin embargo, durante el proceso de análisis de riesgo también se pueden descubrir resultados potenciales positivos. Mediante la exploración de todo el espacio de posibles resultados para una situación determinada, un buen análisis de riesgo puede identificar peligros y descubrir oportunidades.

Nuestras amenazas:

Analizando nuestra propuesta, sus ventajas y desventajas, hemos encontrado varias situaciones que nos podrían perjudicar en el lanzamiento de nuestro prototipo de solución

Estos riesgos y amenazas son:

- **El clima:** Ya que nuestra solución se basa en energía solar, los paneles solares detendrán su producción por las noches y en climas no cálidos.
- **Penetraciones en el techo:** Una sección mal instalada de sistema de montaje puede causar que el agua se filtre en su hogar, dañando su longevidad.

- **Cargas de viento:** Un panel solar grande y plano atornillado a una estructura en su techo es como una vela gigante el viento puede tirar de ellos hacia arriba si se instalan mal, estos paneles solares pueden causar grandes daños.
- **Peligros eléctricos y de incendio:** Las corrientes inadecuadamente integradas pueden causar problemas eléctricos y peligros de electrocución que pueden ser un peligro para su vida y propiedad, causando incendios y amenazas a la vida humana.
- **Erupción Volcánica:** Tomando en cuenta el punto en donde se planea establecer el puesto de control, se tiene siempre el peligro de que una erupción volcánica suceda.

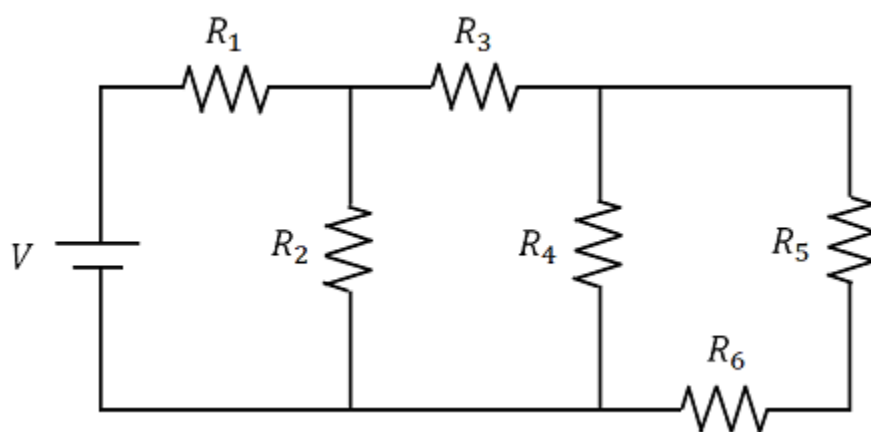
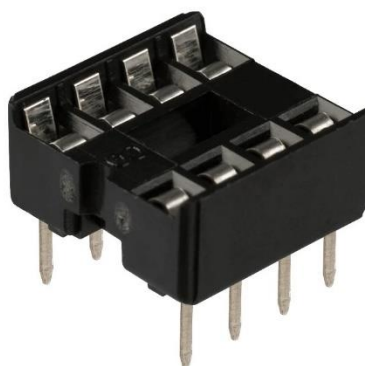
Matriz de Riesgos

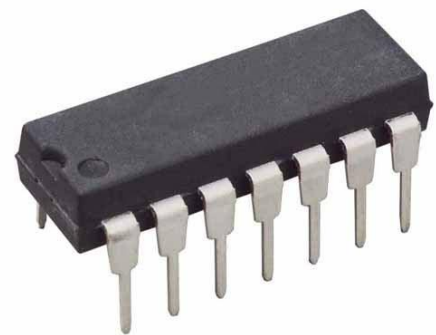
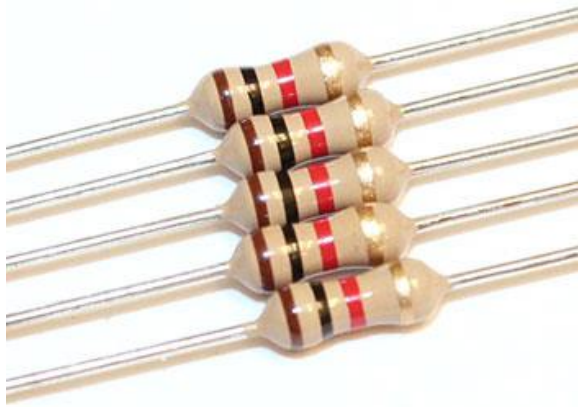
- 1. El clima
- 2. Penetraciones en el techo
- 3. Cargas de viento
- 4. Peligros eléctricos y de incendio
- 5. Erupción Volcánica

Probabilidad	Constante			1		
	Moderado					5
	Ocacional				4	
	Posible	3	2			
	Improbable					
		Insignificante	Menor	Critica	Mayor	Catastrofico
		IMPACTO				

Anexos







Conclusiones

En análisis de la propuesta planteada el grupo 2 del curso de Electrónica Analógica, se puede decir que la implementación de paneles solares como recurso para la resolución del problema es una opción muy sencilla y muy factible tanto económicamente y de empeño. Gracias a cómo funcionan los paneles solares, es una opción muy moderna, factible y muy amigable con el medio ambiente.

E-Grafia

<https://unicrom.com/probador-de-amplificador-operacional-741/>

<https://unicrom.com/inversor-12vdc-a-120-240vac-con-555/>

<https://unicrom.com/cargador-de-bateria-con-desconexion-automatica/>

<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-son-los-paneles-solares-como-funcionan-y-cual-es-su-futuro/>

Software Usado

Cocodrile Clips v3.5

Proteus Design Suite