

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Autores: Eduardo Caizaluisa, Jair Campoverde

## Objetivo general

Adaptar y corregir errores del algoritmo antes realizado a un lenguaje de programación utilizando estructuras de datos, funciones y procedimientos, asegurándonos de que tenga la mayor eficiencia posibles este sea automática manual y siga la luz mediante un sensor

## Objetivos Específicos

Convertir y corregir el algoritmo antes realizado a un lenguaje de programación que pueda ser ejecutado y funcione adecuadamente

Utilizar estructuras de datos también funciones y procedimientos según sea necesario para que el programa tenga una mayor eficiencia

Hacer que el programa funcione de forma automática y también de forma manual por último implementar un programa que siga la luz.

## Explicación del problema

En nuestro contexto actual en el Ecuador y muchos otros lugares del mundo debido a la gran necesidad de energías que son imprescindibles para el adecuado funcionamiento del mundo y se han convertido en el sustento de nuestra sociedad y debido a su creciente escasez que no solo se mantiene sino que aumenta a causa de la falta de fuentes de energía, con el pasar del tiempo es imperioso como estudiantes fomentar y motivar el uso de energías que no solo apoyen en este gran problema sino que también sean amigable con el ambiente por esa razón se ha planteado la realización de un proyecto sobre un generador solar que como beneficios tiene que es renovable amigable con el medio ambiente y gracias a que el sol está presente todos los días su eficiencia llega a ser alta teniendo en cuenta esto para garantizar su máximo rendimiento es imprescindible considerar la optimización del aspecto lógico del proyecto que es el programa de ejecución por esto mismo el grupo ha planteado la mejora de aspectos como la inclinación y orientación óptimas de los paneles solares, basándose en la latitud, longitud, hora del día y día del año del sol.

## Funciones Matemáticas Básicas:

**degToRad:** Convierte grados a radianes.

**radToDeg:** Convierte radianes a grados.

## Funciones Astronómicas:

**calcularDeclinacionSolar:** Calcula la declinación solar.

**calcularHoraSolar:** Calcula la hora solar.

## Funciones de Cálculo de Posición Solar:

**calcularElevacionSolar:** Calcula la elevación solar.

**calcularAzimutSolar:** Calcula el azimut solar.

## Función para Obtener la Fecha y Hora del Sistema:

**obtenerFechaHoraSistema:** Obtiene la fecha y hora actuales del sistema.

**calcularPosicionSolar:** Calcula la posición solar basándose en coordenadas y la fecha/hora.

## Índice de Variables

**Latitud (Lat):** Influye en la trayectoria del sol en el cielo. Es una variable crucial para calcular la elevación solar.

**Longitud (Lon):** Afecta la hora solar local, ajustando la diferencia entre la hora solar y la hora estándar del lugar.

**Hora Local (Hlocal):** La hora del día en formato decimal (por ejemplo, 14.5 para 14:30). Es utilizada para calcular la posición del sol en el cielo en un momento dado.

**Día del Año (Día):** Representa el día específico del año (1-365). Influye en la declinación solar, que varía a lo largo del año.

**Elevación Solar (Elevación):** El ángulo de elevación del sol sobre el horizonte. Es crucial para determinar la inclinación del panel solar.

**Azimut Solar (Azimut):** La dirección del sol en el horizonte, medida en grados desde el norte. Es vital para orientar el panel solar correctamente.

## Estructuras de Datos:

**Coordenadas:** Guarda la latitud y longitud en una estructura .

**FechaHora:** Guarda el día del año y la hora local.  
**PosicionSolar:** Guarda la elevación y el azimut del sol.

**orientarPanelSolar:** Simula la orientación del panel solar basándose en la posición solar calculada.

grupo ha planteado la mejora de aspectos como la inclinación y orientación óptimas de los paneles solares, basándose en la latitud, longitud, hora del día y día del año del sol.

**obtenerFechaHoraSistema:** Obtiene la fecha y hora actuales del sistema.

## Funciones de Control y Orientación:

**calcularPosicionSolar:** Calcula la posición solar basándose en coordenadas y la fecha/hora.

**orientarPanelSolar:** Simula la orientación del panel solar basándose en la posición solar calculada.

## Discusión

El actual código realizado puede ser adaptado para funcionar de forma física y real a un panel solar siempre y cuando tenga los materiales adecuados y sea compatible, para que el programa sea compilado y ejecutado por algún dispositivo como por ejemplo podría ser utilizado un Arduino el cual es un dispositivo el que puede compilar y ejecutar el programa ,en el que se tendría que adaptar el código a su lenguaje para poder ser utilizado y teniendo en cuenta que sus otros componentes sean debidamente compatibles y estén conectados adecuadamente como podría ser los servomotores para dar movimiento al generador o los mismos paneles que son los encargados de recibir y transformar la luz solar en energía eléctrica es imprescindible considerar la optimización del aspecto lógico del proyecto que es el programa de ejecución por esto mismo el

## I. BIBLIOGRAFÍA

[1]“¿Cómo funcionan los generadores solares portátiles?” KPN Energy. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://kpnenergy.com/funcionamiento-generadores-solares-portatiles/#:~:text=Los%20generadores%20solares%20convierten%20la,has%20de%20comprender%20los%20componentes.>

[2]“¿Qué es y cómo funciona un generador eléctrico solar?” Hogarmania. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.hogarmania.com/bricolaje/tareas/electricidad/generador-electrico-solar.html>