

TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS 1

PROYECTO 1

ILLUMINATOR

ESTUDIANTES:

CORRALES VALVERDE EVANS

FENG WU ALEXS

SOLORZANO JACKSON JOSEPH

PROFESOR:

ARAYA MARTINEZ LEONARDO

08/01/2025

Índice

Introducción	3
Descripción del problema	3
Diseño general	4

Introducción

La tecnología avanza muy rápido, y cada día es más común ver cómo los sistemas inteligentes transforman nuestras actividades cotidianas. Desde encender las luces hasta ajustar la iluminación según el ambiente, estos avances nos facilitan la vida y hacen que nuestras casas sean más funcionales y acogedoras. En este proyecto al cual se le llamó illuminator se busca lo que se dijo anteriormente, hacer una casa inteligente mediante el uso de la tecnología para que se pueda hacer un uso más racional de la luz y a la vez que el control de esta se más dinámico incluyendo varios modos para distintas actividades del día a día.

El corazón de este proyecto es un microcontrolador Arduino Mega que, junto con sensores, LEDs y botones, permite controlar la iluminación de diferentes espacios de forma automática o manual. La idea es que la casa "piense por sí misma" cuando las condiciones de luz lo requieran, pero también que el usuario pueda elegir entre modos predefinidos como noche, lectura, fiesta o relajación. Además, una pantalla LCD mostrará información útil, como la cantidad de luces encendidas o el modo de iluminación seleccionado, para que todo sea lo más intuitivo posible.

Este proyecto no solo busca cumplir con objetivos técnicos y prácticos, sino también invitar a sus creadores a experimentar con la tecnología y resolver problemas reales. Al trabajar en equipo y diseñar una solución funcional y atractiva, se aprende cómo la ingeniería y la creatividad se unen para mejorar nuestra calidad de vida.

Descripción del problema

El objetivo principal del proyecto es Implementar un modelo de casa inteligente en un microcontrolador utilizando Programación Orientada a Objetos, polimorfismo y componentes electrónicos básicos.

Aparte vamos a requerir para este proyecto crear un sistema de iluminación inteligente que se controle mediante sensores de luz, botones y LEDs. Se utilizará POO para organizar el código de manera eficiente y modular. El código estará escrito en Arduino Programming Language, utilizando polimorfismo de manera obligatoria. El proyecto consiste en diseñar e implementar un sistema de iluminación inteligente para una casa representada en una maqueta que debe incluir al menos una sala, una cocina, tres cuartos, un patio de luz interno, un patio frontal y un patio trasero, donde cada espacio estará iluminado con LEDs. La estética de la maqueta es un aspecto clave, ya que se importará mucho a la hora de la evaluación si es que solo se presentan los circuitos sueltos. El sistema deberá contar con un control automático que encienda o apague los LEDs según la cantidad de luz ambiental

detectada por sensores, con la posibilidad de activar o desactivar este modo mediante un botón. También deberá incluir un control manual que permita encender y apagar los LEDs de cada espacio individualmente utilizando botones dedicados. Además, el proyecto incluirá diferentes modos de iluminación, como noche, lectura, fiesta y relajación, seleccionables mediante un botón. La solución implementará programación orientada a objetos con el uso obligatorio de polimorfismo, creando una clase base llamada "Componente", de la cual heredarán las clases "LED", "Sensor", "Pantalla" y "Botón", cada una sobrescribiendo métodos como iniciar, escribir y leer, según corresponda. Por otro lado, la pantalla LCD deberá mostrar información relevante, como el valor de iluminación detectado por los sensores, el modo de iluminación actual y la cantidad de LEDs encendidos.

Diseño general

