

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Computadores

Curso:

Algoritmos y estructuras y datos I

Título:

Illuminator

Prof. Leonardo Araya Martinez

Integrantes:

Daniel Otaño Jimenez (2025096444)

Jose Ricardo Bolaños Sanabria (2025079395)

Fecha: 6 de enero de 2026

Contenido

| | |
|-------------------------------------|---|
| Introducción | 3 |
| Breve descripción del problema..... | 3 |
| Diagrama UML | 4 |

Introducción

El presente documento describe el desarrollo del proyecto **Illuminator**, correspondiente al curso *Algoritmos y Estructuras de Datos I (CE1103)*. El objetivo principal de este proyecto es implementar un **sistema de iluminación inteligente** controlado por sensores y botones, utilizando los principios de **Programación Orientada a Objetos (POO)** en el lenguaje de programación de Arduino.

Este sistema simula una casa inteligente a escala, capaz de ajustar automáticamente su iluminación según la luz ambiental, o permitir un control manual de cada habitación. Además, incluye modos globales que modifican la intensidad de los LEDs para crear diferentes ambientes, demostrando la integración entre hardware y software en un entorno educativo.

Breve descripción del problema

El proyecto **Illuminator** busca automatizar el sistema de iluminación de una vivienda a escala, integrando sensores de luz (LDR), botones físicos y tiras LED.

El problema identificado es la **falta de optimización energética** en sistemas de iluminación convencionales, que permanecen encendidos sin necesidad o no se adaptan a las condiciones ambientales.

La solución propuesta consiste en desarrollar un sistema de iluminación inteligente que funcione bajo dos modos principales:

- **Modo automático:** utiliza el sensor de luz para encender o apagar los LEDs según la cantidad de luz ambiental.
- **Modo manual:** permite al usuario encender o apagar la iluminación de cada habitación de manera independiente.

Además, el sistema incluye **modos globales** —fiesta, relajación, estudio y noche— que ajustan la intensidad o el comportamiento de los LEDs en todos los espacios simultáneamente.

El control y la información del sistema se muestran en una **pantalla LCD**, que indica el modo actual, la lectura del sensor y la cantidad de LEDs encendidos.

De esta forma, el proyecto combina los principios de POO, polimorfismo y diseño modular para representar un sistema real de automatización del hogar.

Diagrama UML

