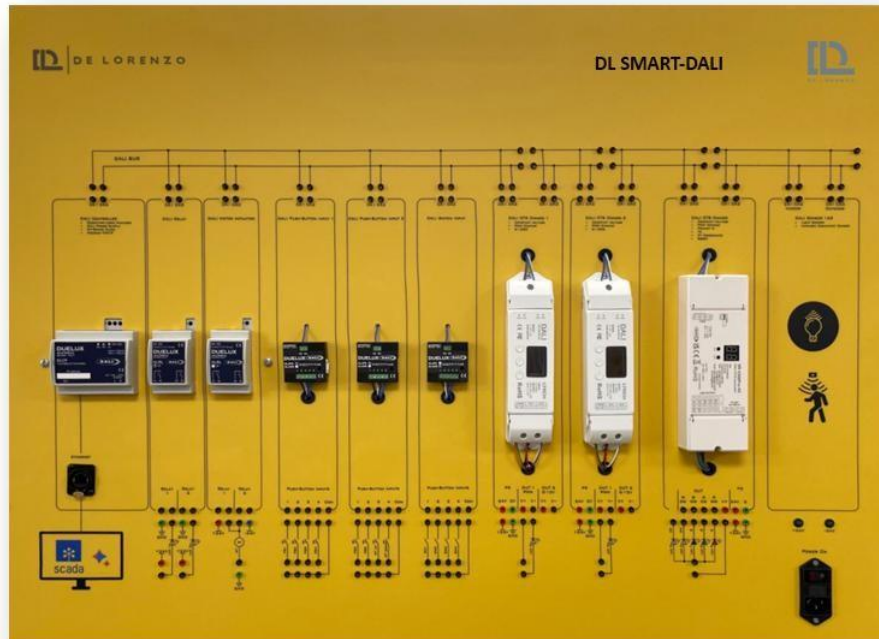




LABORATORIO SMART BUILDING

DL SMART-DALI

"ENTRENADOR DE ILUMINACIÓN INTELIGENTE"



La imagen es sólo para fines de referencia

INTRODUCCIÓN

La tecnología de los edificios inteligentes está revolucionando la forma en que diseñamos, gestionamos y experimentamos los edificios. Al integrar sistemas avanzados, los edificios inteligentes ofrecen mayor eficiencia, sostenibilidad y seguridad. Las tecnologías de vanguardia permiten un control perfecto de la iluminación, los sistemas de climatización, la protección contra incendios y la seguridad, al tiempo que favorecen la optimización energética y el confort de los usuarios.

El concepto de "edificio inteligente" se refiere a una estructura que utiliza tecnologías avanzadas como sensores, actuadores y sistemas de automatización para supervisar y controlar las operaciones del edificio, y el objetivo es mejorar la eficiencia energética, el confort, la seguridad y el rendimiento general del edificio.

Este sistema de iluminación específico es un centro de capacitación de vanguardia dedicado a avanzar en los estudios de tecnología de iluminación. Utiliza la tecnología **DALI (Digital Addressable Lighting Interface)** como protocolo para el control digital de la iluminación. Está especializado en fundamentos de DALI, instalación y resolución de problemas, control y automatización, supervisión e integración de sistemas y soluciones de iluminación **basadas en IA**. Su misión es formar ingenieros y técnicos cualificados para el



sector de la iluminación de edificios inteligentes.

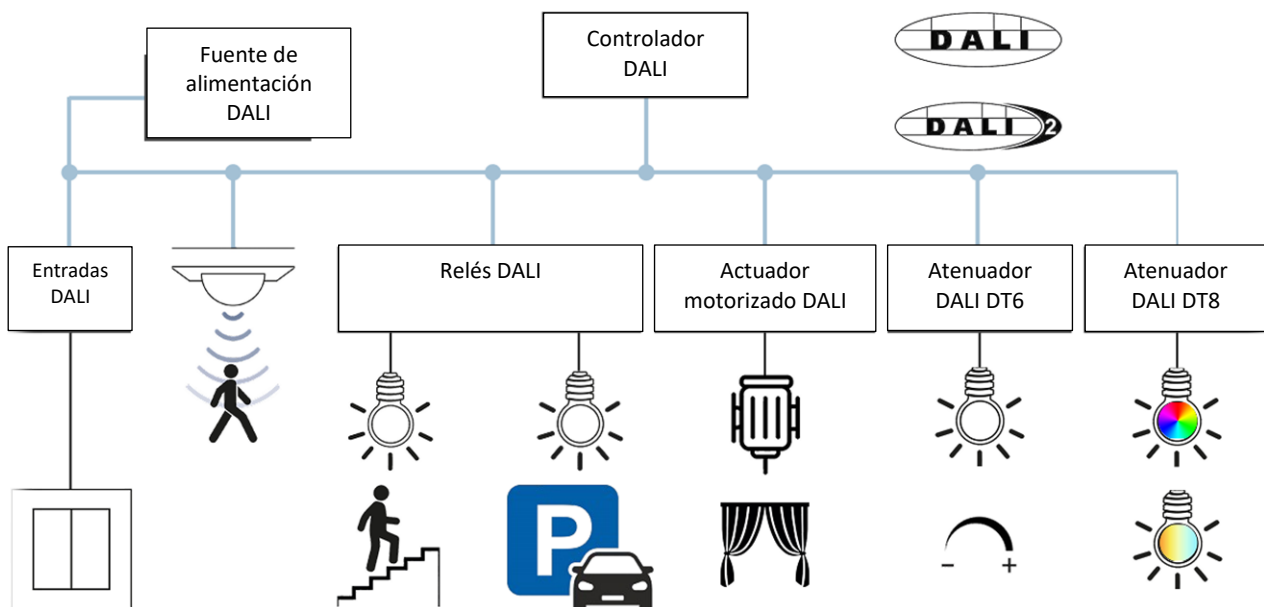
DALI es un sistema estandarizado de control de la iluminación que permite una gestión y comunicación flexibles y precisas entre dispositivos de iluminación en entornos de edificios inteligentes.

Permite un control flexible y digital de los sistemas de iluminación, por lo que resulta ideal para edificios inteligentes modernos como:

- Edificios de oficinas con necesidades dinámicas de iluminación,
- Hogares inteligentes con escenas de iluminación automatizadas,
- Hospitales y escuelas para un control eficiente de la iluminación,
- Sistemas de alumbrado público.

En cuanto a "**cómo funciona**", un controlador DALI envía señales digitales a través del bus DALI, cada dispositivo DALI escucha las órdenes dirigidas al mismo, y los dispositivos pueden responder con información de estado o ejecutar órdenes como regulación, conmutación o recuperación de escenas.

A continuación se muestra un diagrama que ilustra una **configuración básica de iluminación DALI**.



OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN

Este entrenador **DL SMART-DALI** está diseñado para dotar a los usuarios de amplios conocimientos y habilidades prácticas en el campo de la iluminación **DALI**. Está dirigido a un público amplio, incluyendo personas no expertas, y es muy intuitivo y sencillo de utilizar gracias a una interfaz fácil de usar.

Es lo suficientemente flexible como para satisfacer todas las necesidades, desde las más sencillas hasta las más complejas, ayudando al usuario al simplificar y agilizar muchas de las tareas cotidianas más comunes.

No requiere cuidados especiales e incluso en caso de falla, es capaz de prestar el servicio para el que fue diseñado, o un servicio similar en caso de funcionamiento reducido.



Se puede configurar por completo de forma rápida e intuitiva mediante un software y se puede acceder al sistema desde cualquier dispositivo conectado a la misma red LAN.

Al final de la capacitación, los usuarios serán capaces de:

- Comprender los fundamentos de la iluminación DALI.
- Dominar la instalación y solución de problemas del sistema DALI.
- Desarrollar habilidades en Control y Automatización DALI.
- Dominar la supervisión e integración de sistemas DALI.
- Aplicar la IA al control de la iluminación.

COMPOSICIÓN DEL LABORATORIO

Este entrenador se compone de un panel principal en el que se colocan todos los dispositivos DALI (sensores y dispositivos de control). A través de este panel, el usuario realizará la configuración DALI, la interconexión de los dispositivos de entrada con los dispositivos DALI, la integración de las luminarias en los equipos auxiliares DALI y el acceso al sistema DALI mediante el software.

En este panel frontal y donde se realizan los ajustes manuales durante la fase de instalación, los usuarios adquieren experiencia práctica con equipos industriales reales gracias a la interacción directa con los dispositivos DALI.

Además del panel de operaciones, el sistema ofrece un espacio de visualización para observar mejor el rendimiento de la automatización. Se trata de una sala de exposición en la que se instalan las partes principales de sensores y luminarias DALI para simular diversos entornos, como estacionamientos, zonas exteriores, oficinas, salas de reuniones y pasillos, entre otros.

A diferencia de las instalaciones convencionales en las que todos los dispositivos se colocan en el mismo panel 2D, los sensores y luminarias de la sala de exposiciones se sitúan en un entorno más realista. Esto realza la naturalidad de la automatización y hace que su visualización sea más intuitiva.

Los dispositivos de entrada incluyen paneles de control DALI como un selector con 8 interruptores y un panel táctil DT8 para mejorar la experiencia de control manual. Los sensores son de movimiento y de iluminancia. Las luminarias incluyen LED monocolor, LED CCT y LED RGBW.

SCADA EN ILUMINACIÓN DALI

SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) es un sistema de control industrial que supervisa, recopila y procesa datos en tiempo real para gestionar y controlar equipos y procesos en diversas industrias.

En los edificios inteligentes, el **BMS** (Building Management System) gestiona y supervisa todos los módulos funcionales. Cuando nos centramos en un módulo funcional, como el sistema de iluminación DALI, pasamos a un nivel inferior de gestión y supervisión, ocupándonos de los estados críticos y los controles de toma de decisiones del sistema DALI.

En el proceso de utilización de **SCADA**, los especialistas en gestión de operaciones de edificios inteligentes adquirirán una comprensión de los elementos clave que necesitan supervisar dentro del edificio inteligente y sus diversos departamentos funcionales, lo que les permitirá responder con prontitud en situaciones de



emergencia.

TEMAS TEÓRICOS Y EXPERIMENTALES

El laboratorio cubre los siguientes temas:

- Fundamentos de DALI:
 - Introducción, componentes y cableado.
 - Comunicación y configuración.
- Instalación y solución de problemas:
 - Instalación del sistema y comprobaciones previas a la puesta en servicio.
 - Direccionamiento de dispositivos y puesta en marcha básica.
 - Fallas comunes de DALI.
- Control y Automatización:
 - Control manual de dispositivos y grupos, configuración de escenas.
 - Temperatura de color y control dinámico de color.
 - Control automatizado, programación y automatización activada por eventos.
 - Iluminación inteligente y diseño de iluminación circadiana.
- Supervisión e integración de sistemas DALI:
 - Monitorización DALI en SCADA y edificios inteligentes.
- Soluciones de iluminación basadas en IA:
 - Análisis basado en IA de los patrones de iluminación del usuario para el control predictivo.



APLICACIONES REALES INCLUIDAS EN *DL SMART-DALI*