

DOMÓTICA · M-DUINO 19R

Un PLC gobierna la casa. **Un panel la muestra.**

Luces, clima, persianas y alarmas en un PLC Arduino, con un panel táctil.

[Ver el caso de estudio interactivo online ›](#)

un PLC, una pantalla, cada estancia

Ilustración esquemática

6

entradas en el
M-Duino 19R.
Una estancia las usa
todas.

8

relés para luces, clima y
persianas

GPRS

enlace que envía las
alarmas al móvil

10,1"

panel táctil con Raspberry
Pi: la pantalla de la casa

Confort, seguridad y grabación. Un sistema que el usuario entienda.

El objetivo del caso es un sistema que recoja información de sensores repartidos por la casa y que mueva actuadores. Actúa según lo que leen los sensores o según lo que el usuario ha programado antes. El caso agrupa el trabajo en tres áreas: automatización y control, seguridad, y audio y vídeo.

01

Luz donde hay alguien

Un sensor de presencia en cada estancia enciende su luz. Una estancia vacía se queda a oscuras.

02

Clima según la temperatura

Un termostato da la temperatura de la estancia al PLC. El PLC enciende o apaga el aire acondicionado alrededor de la temperatura elegida.

03

Persianas y electrodomésticos

Motores conectados al PLC suben y bajan las persianas. Los electrodomésticos inteligentes hablan con el panel por Bluetooth, una opción que se pide con el panel.

04

Segura cuando no hay nadie

Un contacto en cada puerta y ventana indica si está abierta. Con la casa vacía, una apertura dispara la alarma.



Alarmas que te llegan fuera de casa

Los sensores de humo y de calidad del aire detectan un incendio o una fuga de gas. El PLC envía la alarma a tu móvil por GPRS. Las cámaras pueden enviar sus imágenes al PLC, que las guarda en su tarjeta microSD.

CÓMO FUNCIONA

Tres fases: gobernar las estancias, proteger la casa vacía, dimensionar el controlador.

Fase 1 · Gobernar las estancias

La presencia enciende la luz. La temperatura enciende el aire.

Cada estancia tiene un sensor de presencia, y el PLC enciende la luz de esa estancia con un relé. El termostato da la temperatura en una entrada analógica, y el PLC enciende o apaga el aire acondicionado alrededor de la consigna. Las persianas suben y bajan con un motor conectado al PLC. Pulsa una estancia para poner a alguien dentro, mueve la temperatura y mueve las persianas.

- Sensor de presencia por estancia, entrada digital
- Termostato en una entrada analógica, aire encendido o apagado
- Motor de persiana en las salidas del PLC

Fase 2 · Proteger la casa vacía

Pulsa un botón al salir. El PLC vigila puertas y ventanas.

Al salir, pulsas un botón. El programa lo lee y sabe que no queda nadie en la casa. Si se abre una puerta o una ventana, salta la alarma y recibes un mensaje en el móvil. Las alarmas de humo y de calidad del aire están siempre activas, en casa o fuera. Pulsa Salir de casa, espera a que la alarma se arme y abre una ventana. Después prueba el humo y la calidad del aire.

- Pulsador de salida: la casa está vacía
- Se abre una puerta o ventana: alarma de intrusión
- Alarmas de humo y gas en cualquier modo, por GPRS

Fase 3 · Dimensionar el controlador

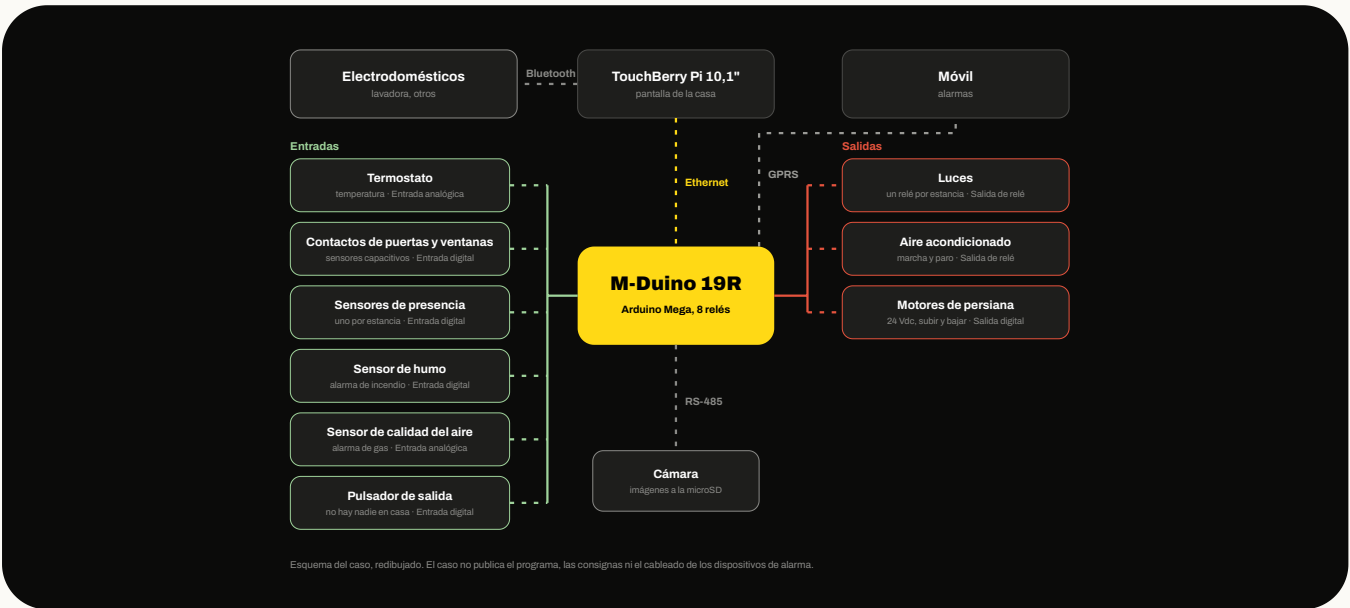
Cuenta los sensores y las cargas. Después elige el PLC.

El caso usa un modelo simplificado, y el M-Duino 19R lo cubre: seis entradas y ocho relés. Una casa real tiene más estancias, más puertas y ventanas y más persianas. Cada una añade una entrada o un relé. Mueve los controles para contarlas y mira qué M-Duino con relés sigue cabiendo.

- Entradas: sensores fijos, más estancias, más puertas y ventanas
- Relés: luces, aire, persianas arriba y abajo
- El mismo estilo de programa y de cableado en un M-Duino mayor

¿Cómo funciona un sistema domótico con un PLC y un panel táctil?

Todos los sensores van conectados directamente al PLC. El termostato y el sensor de calidad del aire van a entradas analógicas. Los contactos de puertas y ventanas, los sensores de presencia, el sensor de humo y el pulsador de salida van a entradas digitales. El PLC conmuta las luces, el aire acondicionado y los motores de las persianas. Una cámara habla con el PLC por RS-485. El panel TouchBerry Pi va por Ethernet y es la pantalla de todo el sistema; en el caso, también habla con los electrodomésticos inteligentes por Bluetooth, una opción del panel. El enlace GPRS envía las alarmas al móvil.



Entradas Salidas RS-485 y Bluetooth Ethernet GPRS

Señales y datos

Señal	Entre	Tipo	Para qué
Temperatura de la estancia	Termostato (sensor de temperatura) → PLC	Entrada analógica	Encender o apagar el aire acondicionado alrededor de la temperatura elegida
Puerta o ventana abierta	Sensor capacitivo en cada acceso → PLC	Entrada digital	Indica si cada acceso está abierto o cerrado. Con la casa vacía, una apertura dispara la alarma
Alguien en la estancia	Sensor de presencia en cada estancia → PLC	Entrada digital	Luz en una estancia solo cuando hay alguien
Humo	Sensor de humo → PLC	Entrada digital	Alarma de incendio al móvil
Calidad del aire	Sensor de calidad del aire → PLC	Entrada analógica	Alarma de fuga de gas al móvil
No hay nadie en casa	Pulsador de salida → PLC	Entrada digital	El programa lo lee y arma la alarma de intrusión
Luces	PLC → relé → luz de cada estancia	Salida de relé	Encendida con presencia, apagada sin ella
Aire acondicionado	PLC → relé → entrada de marcha y paro del equipo	Salida de relé	Orden de marcha o paro. El relé no lleva la potencia del compresor
Persianas	PLC → motor de 24 Vdc	Salida digital (o dos relés)	Subir y bajar. El esquema muestra una salida; un motor que gira en los dos sentidos necesita dos, nunca activas a la vez
Cámara	Cámara → PLC	RS-485	Imágenes guardadas en la tarjeta microSD del PLC (ver las preguntas)
Pantalla	PLC ↔ TouchBerry Pi 10,1"	Ethernet	El usuario ve y controla todo el sistema
Electrodomésticos inteligentes	TouchBerry Pi ↔ electrodoméstico	Bluetooth	El panel controla el electrodoméstico directamente. El Bluetooth del panel va bajo pedido
Alarmas	PLC → móvil	GPRS	Alarmas de incendio, gas e intrusión

Un PLC con relés y un panel táctil con Raspberry Pi.



M-Duino Ethernet PLC Arduino 19R

Un PLC industrial construido sobre un Arduino Mega 2560 original, con 6 entradas y 11 salidas, 8 de ellas de relé, para carril DIN. En este caso lee todos los sensores de la casa, conmuta las luces, el aire y las persianas, y envía las alarmas.

Función	Todos los sensores, todas las cargas, lógica de alarmas
Entradas	6: 4 analógicas/digitales (0-10 V, 10 bits, hasta 24 Vdc como digitales), 2 digitales optoaisladas (de 5 a 24 Vdc)
Salidas	11: 8 relés (230 Vac 4 A / 24 Vdc 2 A, resistiva), 3 analógicas/digitales/PWM (0-10 V)
Comunicaciones	Ethernet, RS-485, RS-232, serie TTL, I2C, SPI
Integrado	Reloj de tiempo real, ranura microSD

El caso cita el M-Duino 19R y pide un modelo de la familia GPRS para enviar las alarmas al móvil. El modelo actual es el 19R+, el de la imagen. Las versiones GPRS del M-Duino se describen en la ficha técnica de la familia: consúltanos esta configuración.

[Ver el M-Duino 19R >](#)



Panel PC TouchBerry Pi 10,1" FLEX

La pantalla de la casa: una Raspberry Pi 4 detrás de una pantalla táctil capacitiva de 10,1", conectada por Ethernet al PLC. Desde ella, el usuario ve y controla todo el sistema.

Función	Interfaz de usuario, electrodomésticos inteligentes
Pantalla	10,1" IPS, 1280 x 800, capacitiva, 900 nits
Ordenador	Raspberry Pi 4, Linux preinstalado
E/S propias	3 entradas digitales, 2 analógicas, 5 salidas digitales
Comunicaciones	Gigabit Ethernet, 4 x USB, un puerto serie (RS-485, RS-232 o TTL). Wi-Fi y Bluetooth bajo pedido
Frontal	IP20 o IP65 en la versión FLEX

El caso cita el TouchBerry Pi 10,1" con una Raspberry Pi 4. En el caso, el panel habla con los electrodomésticos inteligentes por Bluetooth. En el TouchBerry Pi, el Wi-Fi y el Bluetooth no van incluidos de serie: pídelos al hacer el pedido (ficha técnica de la familia).

[Ver el TouchBerry Pi 10,1" >](#)

Relés integrados

El M-Duino 19R tiene 8 relés de 230 Vac 4 A o 24 Vdc 2 A con carga resistiva. Las luces y las órdenes de marcha y paro se conectan sin una placa de relés externa. Con cargas inductivas, añade un filtro RC; con grupos grandes de iluminación, conmuta un contactor.

Las alarmas no esperan a la pantalla

El PLC lee los sensores de humo, gas y puertas y envía él mismo las alarmas por GPRS. Un diseño habitual lo mantiene así: si el panel está apagado o reiniciándose, las alarmas siguen saliendo.

Margen para crecer

El mismo estilo de programa y el mismo cableado sirven en un M-Duino con relés más grande, como el [38R](#) o el [57R](#), cuando la casa tiene más estancias, puertas y persianas.

¿VAS A AUTOMATIZAR UNA CASA O UN EDIFICIO?

Cuéntanos tus estancias y tus alarmas. Te responderá un ingeniero.

Dinos cuántas estancias, puertas y ventanas, persianas y cargas tienes, qué alarmas necesitas y cómo quieres recibirlas. Te propondremos un controlador y un panel, y contaremos las E/S contigo.

LÉELO ONLINE

industrialshields.com/es_ES/case-study-home-automation-arduino-plc

EMAIL

info@industrialshields.com

TELÉFONO

[\(+34\) 938 760 191](tel:+34938760191)

