



XUNTA
DE GALICIA



salesianos
PREMIO DON BOSCO

ARDISMÓTICA

I.E.S Politécnico Vigo



ARDISMÓTICA

Control de una casa domótica para discapacitados por medio de un servidor web alojado en Arduino.

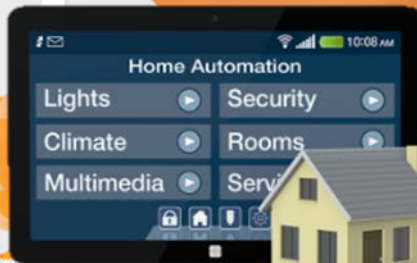
¿QUÉ ES LA DOMÓTICA?



La domótica es el conjunto de tecnologías aplicadas al control y la automatización inteligente de la vivienda.



El sistema domótico es capaz de recoger información proveniente de unos sensores o entradas, procesarla y emitir órdenes a unos actuadores o salidas.



¿QUÉ APORTA LA DOMÓTICA?



- Accesibilidad para personas discapacitadas.
- Gestión eficiente del uso de la energía.
- Soluciones específicas para cada tipo de vivienda.
- Seguridad y confort.
- Comunicación entre el usuario y el sistema.

¿QUÉ ES ARDUINO?



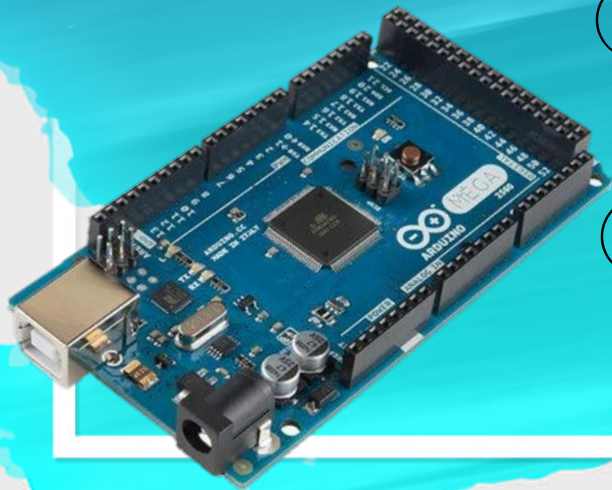
Plataforma de creación de electrónica de código abierto.



Basado en hardware y software libre, flexible y fácil de utilizar.



Existe una comunidad de creadores y desarrolladores.



¿QUÉ APORTA ARDUINO?



- Hardware libre:** sus esquemas y especificaciones son de acceso público.
- Software libre:** programas informáticos cuyo código esta disponible para cualquiera.
- Entorno de programación **Arduino IDE.**

¿CÓMO FUNCIONA ARDUINO?

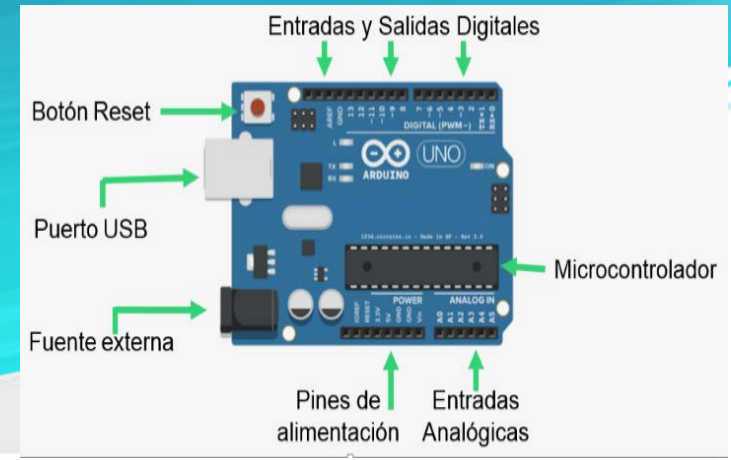
Interfaz de entrada



Gestión de información

Microcontrolador ATMEGA

Interfaz de salida



¿QUÉ ES ARDISMÓTICA?





ARDISMÓTICA

Es un proyecto de automatización y domótica controlado a través de la plataforma de Arduino.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

- ✓ Aprender a programar y trabajar con **Arduino**.
- ✓ Descubrir las **aplicaciones y posibilidades de la domótica**.
- ✓ Introducirnos en la creación de **aplicaciones Web y móviles**.
- ✓ Facilitar la vida de personas con **discapacidad**.



Desarrollo del proyecto

1. Realizamos un **bombardeo de ideas**.
2. Elaboramos una **lista de las aplicaciones** a desarrollar.



Desarrollo del proyecto

3. Dibujamos un **plano a escala** de la casa donde integraremos las aplicaciones.
4. Realizamos un **prototipo** en forma de maqueta integrando toda la circuitería.
5. Desarrollamos una **aplicación web** para la comunicación y control del prototipo.



APLICACIONES DOMÓTICAS PARA PERSONAS DISCAPACITADAS

✓ HIPOACUSIA Y COFÓSIS

Sistemas de mensajes luminosos (emergencias, alarma , timbre, etc).



Despertador con vibrador y persianas automatizadas.

Alarma para fuga de agua, gases, etc.

APLICACIONES DOMÓTICAS PARA PERSONAS DISCAPACITADAS

✓ SILLA DE RUEDAS

Puertas de apertura y cierre automático.

Iluminación automática al paso.

Avisos de emergencia a dos alturas.

Asistencia mecánica en dormitorio.



ALARMA

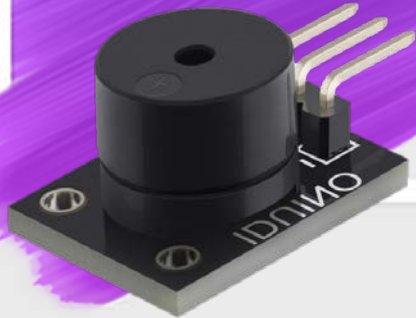


MENSAJES
LUMINOSOS
SONOROS



- ✓ Un **detector PIR**, detecta cualquier movimiento en el exterior de la casa.
- ✓ La señal de salida activa una señal luminosa mediante **LED**.
- ✓ La aplicación web alerta al usuario.

MENSAJES
LUMINOSOS
SONOROS



TIMBRE



- ✓ Se puede activar desde un **pulsador** o el control desde la aplicación web.
- ✓ La señal de salida activa una señal luminosa mediante **LED** y un **ZUMBADOR** sonoro.
- ✓ La aplicación web envía un mensaje al usuario.

AVISO DE EMERGENCIA



MENSAJES
LUMINOSOS
SONOROS



- ✓ Existen **pulsadores a dos alturas** repartidos por toda la casa, para avisar de caídas de la silla de ruedas.
- ✓ La señal de salida activa una señal luminosa mediante **LED** y un **ZUMBADOR** sonoro.
- ✓ La aplicación web envía un mensaje de emergencia al usuario.

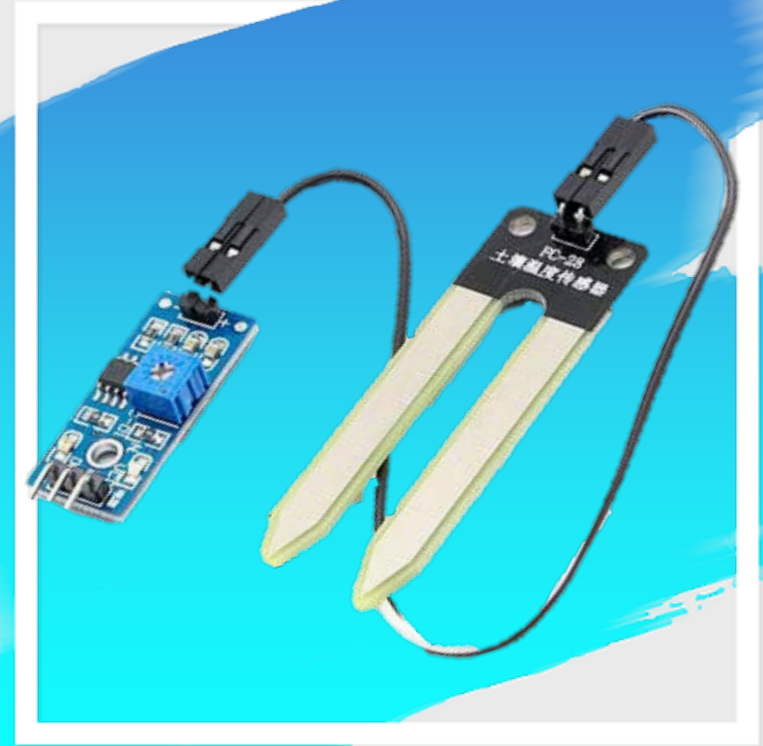
DESPERTADOR

- ✓ La señal de salida actúa sobre un **vibrador** alojado en la almohada del usuario.
- ✓ Las **persianas** están **automatizadas**.
- ✓ Una **señal luminosa** parpadeante apoya el sistema.



FUGA DE AGUA

- ✓ La señal de entrada es un **sensor de agua** alojado en zonas estratégicas de la casa.
- ✓ Una **señal luminosa mediante un LED** y un **zumbador** sonoro alertan al usuario de la fuga.
- ✓ La **aplicación web** envía un mensaje de salida alertando de la fuga.



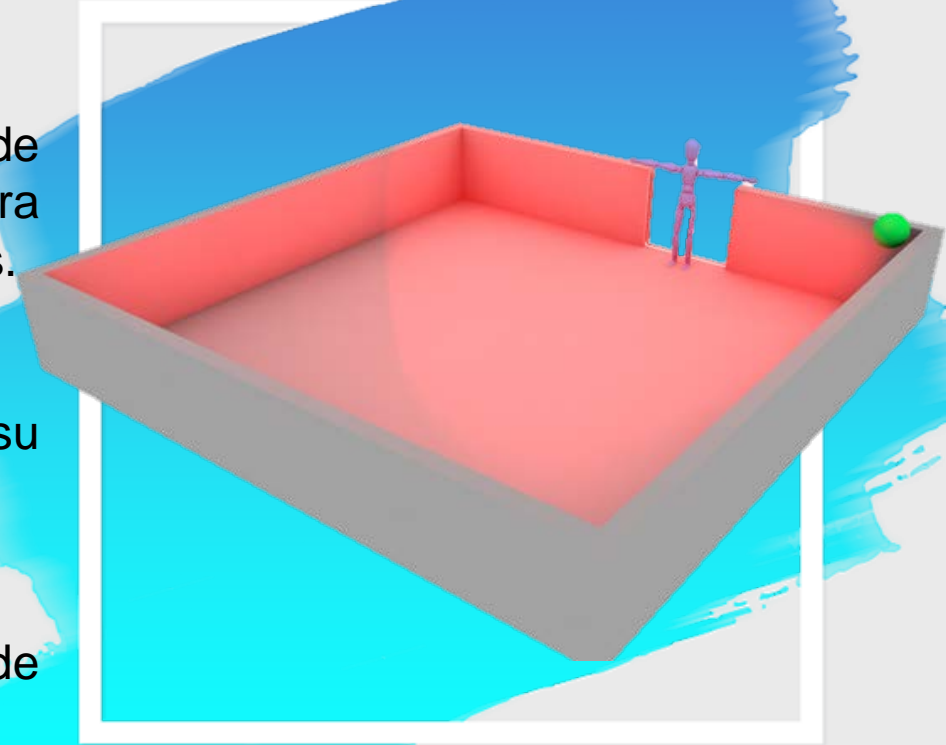
PUERTAS DE APERTURA Y CIERRE AUTOMÁTICAS.



- ✓ Un **emisor y receptor** infrarrojos actúan de barrera, al paso de cada una de las puertas de la casa. El receptor es una entrada analógica.
- ✓ La aplicación web puede comportarse también como señal de entrada. Si se da la orden de apertura o cierre.
- ✓ Los actuadores son **servomotores** alojados en el mecanismo de la puerta.

ILUMINACIÓN AUTOMÁTICA

- ✓ El mismo **emisor y receptor** infrarrojos de las puertas. Actúa como entrada para encender las luces al paso por las puertas.
- ✓ Cada departamento de la casa tiene su sensor e iluminación independientes.
- ✓ La **aplicación web permite** el control de encendido y apagado de la iluminación.



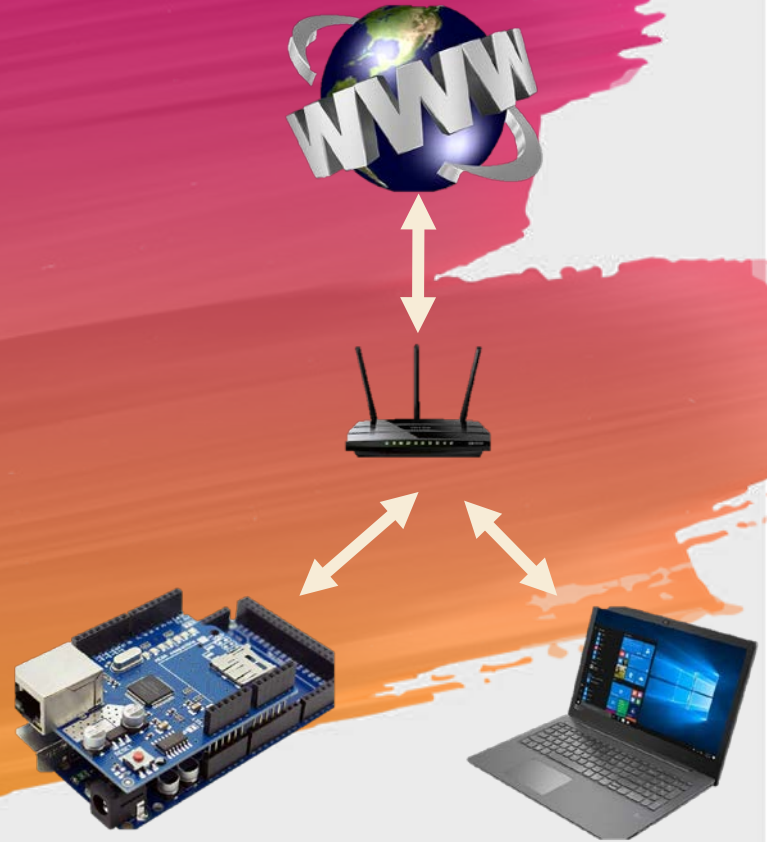
ASISTENCIA MECÁNICA EN DORMITORIO



- ✓ El dormitorio esta equipado con una **grúa en el techo** para dar asistencia en la subida y bajada de la silla de ruedas o la cama.
- ✓ Es controlado a través de la aplicación web o un **potenciómetro** que aporta una entrada analógica.
- ✓ La grúa se mueve mediante la rotación de un **servomotor** o 0° a 90° .

Arduino como Servidor Web

- ✓ Configuramos **Arduino** como servidor web utilizando la placa **Ethernet Shield**.
- ✓ La información de **control de la casa** queda almacenada en forma de página web.
- ✓ Cuando se hace una **petición HTTP** a través del navegador se puede controlar la casa desde una aplicación.



COMUNICACION

- ✓ Nos permite controlar las aplicaciones de la casa de **forma remota**.
- ✓ Recibiremos **información del estado** de la casa en tiempo real.(alarmas emergencias, etc).
- ✓ Nos facilita hacer una **mejor gestión de la energía**.



POSIBILIDADES REALES



- ✓ Arduino nos permite el desarrollo de aplicaciones domóticas de forma sencilla y a **bajo coste**.
- ✓ Personas con discapacidad y de bajos recursos pueden **mejorar la accesibilidad** dentro de sus casas con elementos de precio reducido.
- ✓ El control domótico puede integrarse en la red eléctrica de la casa a través de **módulos de relés**. Estos actuarían como interruptores del circuito de fuerza de la casa.
- ✓ El **router** de la casa nos permite acceder a nuestro arduino desde cualquier parte del mundo y configurar los controles de la casa (IP estática).

CONCLUSIONES

- ✓ Cada día nuestros hogares estarán más **domotizados**.
- ✓ Plataformas como **Arduino** abren las puertas al desarrollo de todo tipo de aplicaciones.
- ✓ La **accesibilidad** de estas plataformas permiten a la sociedad beneficiarse de un **ingenio** que en otras circunstancias se perdería.



XUNTA
DE GALICIA



salesianos
PREMIO DON BOSCO

¡¡Muchas Gracias !!

*“La educación es el arma mas poderosa para
cambiar el mundo”.*

Nelson Mandela