



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

Docente	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Comprender el término Domótica y las aplicaciones en la sociedad actual. Describir las características básicas de la domótica.
Competencias	Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos. Gestión de la información. Trabajo en equipo, asumiendo varios roles y responsabilidades para trabajar efectivamente hacia un objetivo común.

APLICACIÓN DE LOS SENSORES: LA DOMÓTICA

La **domótica** se define como la tecnología necesaria para hacer que todos los aparatos eléctricos de una vivienda estén conectados a una red controlable a distancia. Las luces, electrodomésticos, enchufes eléctricos, sistemas de calefacción y refrigeración son algunos de ellos, pero también desde una perspectiva de seguridad para el hogar, también se incluye el sistema de alarma, y todas las puertas, ventanas, cerraduras, detectores de humo, cámaras de vigilancia y otros sensores que están vinculados a la misma.

La domótica brinda acceso a los dispositivos de control de una casa desde un dispositivo móvil en cualquier lugar del mundo, utilizando simultáneamente la electricidad, la electrónica y la informática para conseguir automatizar todos los elementos eléctricos de la vivienda. Una casa con un sistema de automatización también se conoce como una **casa inteligente**.

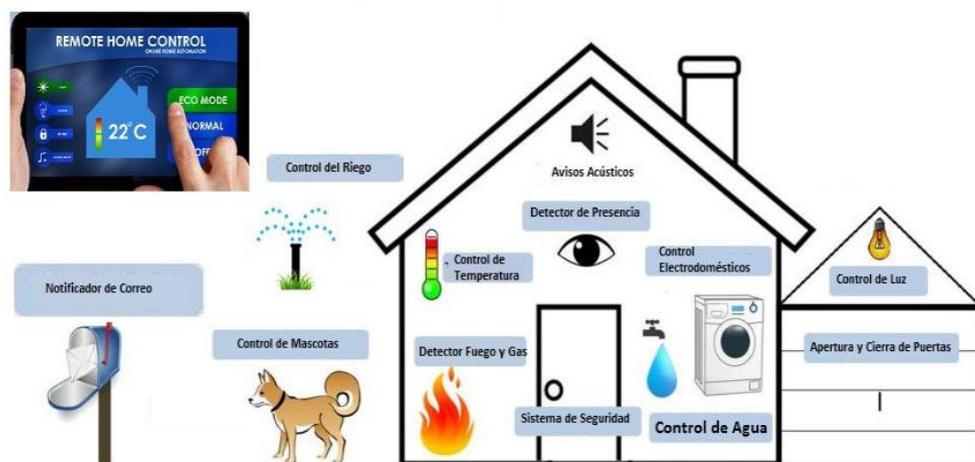


Figura 1 - Servicios básicos de la domótica

Además de lo dicho anteriormente la domótica puede servir para: el funcionamiento automático de aspersión de agua, aparatos de preparación de alimentos, control remoto de teléfonos y de los contestadores automáticos, máquinas de fax, radios de aficionados y otros equipos de comunicaciones y de robots tales como aspiradoras automáticas, alimentar a las mascotas en un horario y con cantidades predeterminadas de alimentos e incluso puede permitir controlar las funciones vitales de un ser vivo para ser controladas de forma remota desde cualquier lugar del mundo a través de un ordenador conectado a Internet.

¿Qué finalidad tiene la domótica?

- Crear viviendas y edificios automáticos con el fin de mejorar la gestión energética y la calidad de vida de sus habitantes.
- Reducir el trabajo físico de los habitantes, aumenta la seguridad, y como la gestión de los diferentes recursos no las hace un ser humano, se racionalizan los diferentes consumos energéticos. Por ejemplo, las persianas se podrían subir solas cuando hay sol y bajarse solas cuando no hay sol para guardar el calor.

Elementos o componentes de una instalación domótica

En una instalación domótica hay 4 elementos comunes y necesarios:

1. **Central de gestión:** Normalmente hace referencia a un ordenador, una tablet o incluso un SmartPhone con la programación adecuada para controlar los diferentes dispositivos. Eso sí, deberán tener instalado un software de gestión. Actualmente existen aplicaciones para el Smartphone o programas para el PC o Tablet gratuitos, pero también los hay de pago. Además de esto también tiene que disponer de un transceptor que es el aparato que permitirá enviar la señal a los dispositivos de la vivienda. Normalmente la central de gestión viene con todos los elementos incorporados.



Figura 2 - Ejemplo de central de gestión en domótica

2. **Sensores:** Son los elementos encargados de recoger la información de los diferentes parámetros que controlan (la temperatura ambiente, la existencia de un escape de agua, la presencia de luz solar suficiente en una habitación, entre otros) y enviarla al sistema de control centralizado o central de gestión para que actúe en consecuencia. La información proporcionada por estos sensores es utilizada por la central de gestión para tomar varias decisiones importantes con respecto a los aparatos y cuándo cambiar o desactivarlos. Algunos de estos sensores pueden ser:

- Los termistores que se pueden utilizar para controlar los acondicionadores de aire, refrigeradores, sistema de calefacción, o en caso de incendio.
- Sensores de humedad que detectan el nivel de humedad en el medio ambiente.
- Los sensores de gas que se pueden utilizar para detectar fugas de gas.
- Sensores de luz que se puede utilizar para detectar la intensidad luminosa en la casa.
- Sensores de movimiento para detectar intrusos en la vivienda.



Figura 3 - Tipos de sensores

3. **Actuadores:** Son los dispositivos utilizados por el sistema de control centralizado, para modificar el estado de ciertos equipos o instalaciones (el aumento o la disminución de la calefacción o el aire acondicionado, el corte del suministro de gas o agua, el envío de una alarma a una centralita de seguridad, etc.). Estos dispositivos suelen estar distribuidos por toda la vivienda y, según el modelo, pueden admitir baterías. En muchos casos, el sensor y el actuador son integrados en el mismo dispositivo. Entre los diferentes actuadores que podemos encontrar tenemos:

- Contactores y/o Relés.
- Bases de Enchufes controlables.
- Electroválvulas de apertura y cierre controlado.
- Válvulas para calefacción y agua.

- Sirenas de aviso.
- Interruptores y reguladores de luz, agua, gas, etc.

Por ejemplo, la regulación de la cantidad de agua en la piscina se logra accionando un interruptor (será el actuador) que active la válvula de entrada de agua. El actuador está situado de tal manera para operar instantáneamente con las válvulas de agua.

4. **Soportes de Comunicación:** Puede ser la red eléctrica o Internet. Este soporte es el que comunica a través del cable o de forma inalámbrica los diferentes dispositivos. La tecnología Wi-Fi es la más usada actualmente.



Figura 4 - Ejemplo de actuador



Figura 5 - Esquema elementos de instalación domótica

Es importante tener una fuente de energía alternativa para el sistema domótico, ya que si se sufriera un corte de corriente no funcionaría nada.

El problema de la domótica

Se calcula que en poco tiempo habrá unos 50 mil millones de dispositivos conectados. El problema es la falta de un estándar de comunicaciones común o protocolo. Si se utiliza dispositivos de diferentes marcas, es posible que no puedan ser controlados desde un mismo mando ni comunicarse entre ellos, ya que la codificación es diferente entre marcas.

Además, el uso de múltiples sensores y actuadores, hace que se requiera aplicar energías alternativas, lo cual es una oportunidad en la implementación de sistemas domóticos basados en energías renovables.

Recursos complementarios

- [1] CASA DOMÓTICA (2013, 10 de septiembre). Avances tecnológicos ¿Qué es la domótica? [video] https://youtu.be/3FAgY6STuMg?si=TYAASS_QDwHXOXRd
- [2] Enreta Domótica (2022, 08 de marzo). ¿Qué es la domótica y en qué consiste? - Ventajas y desventajas de la domótica [video] <https://youtu.be/L98oq59L568?si=Vln2LQXiHZnz6Cvk>
- [3] Enreta Domótica (2023, 19 de marzo). DOMÓTICA EN 2023 - Cómo empezar tu CASA INTELIGENTE - MATTER [video] <https://youtu.be/jFgLGCAno84?si=HwVRGLzzOJNAMTI>

Actividad Conceptual

1. ¿Qué finalidades tiene la domótica?
2. ¿A qué se le denomina “casa inteligente”?
3. ¿Cuáles son los elementos o componentes básicos de un sistema domótico? Describir cada uno de ellos.
4. Consultar diferentes tipos de: sensores, microcontroladores y actuadores, que pueden ser utilizados en un sistema domótico.
5. En sus propias palabras detallar ventajas y desventajas de la domótica en los hogares tradicionales.
6. Construir un mapa conceptual del presente tema.
7. Consultar uno a varios sensores y/o actuadores para completar la información de la siguiente tabla:

Aplicación domótica	Sensores	Actuadores
Control de riego		
Control de mascotas		

Detector de fuego y gas		
Control de temperatura		
Detector de presencia		
Ingreso y cierre de puertas		

8. Referente a los sistemas de telecomunicaciones y de alimentación de energía ¿qué problemas aparecen con la expansión de las instalaciones domóticas en los hogares tradicionales? Argumentar la respuesta.

Actividad de Codificación

- Consultar los diferentes tipos de sensores que pueden ser utilizados en MakeCode.
- Teniendo en cuenta la información detallada en la figura 1: ¿Es posible utilizar la tarjeta MakeCode para construir un sistema domótico? Argumentar la respuesta.
- Desarrollar **dos diseños** en MakeCode, teniendo en cuenta las siguientes características:
 - Uso de los sensores de la plataforma.
 - Hacer uso de los botones o acelerómetro.
 - Comunicación por radio o por serial.
 - Uso de ciclos, condicionales, variables e instrucciones de MakeCode.

Nota: Puede hacer uso de youtube para consultar ejemplos.

- Para el siguiente diseño (**Enlace:** <https://makecode.microbit.org/S71535-32987-43696-70019>), responder las siguientes preguntas:
 - ¿Qué estructuras o instrucciones utiliza? Describir todas las estructuras e instrucciones de las que hace uso.
 - ¿Qué sensores utiliza? Describir brevemente cada uno.
 - Explicar el funcionamiento del diseño.

```

para siempre
  si botón A presionado entonces
    plot bar graph of nivel de luz
    up to 0
    mostrar cadena "LUZ"
    serial escribir línea nivel de luz
  si no, si botón B presionado entonces
    plot bar graph of temperatura (°C)
    up to 0
    mostrar cadena "T°"
    serial escribir línea temperatura (°C)
  si no
    serial escribir línea ESPERANDO
  
```