

Hace tiempo cuando teníamos frío encendíamos la chimenea o la caldera de nuestra vivienda. Años después se introdujeron los termostatos ambiente los cuales permitían arrancar o parar automáticamente la caldera en función de si alcanzábamos la temperatura programada siempre que el sistema de calefacción estuviera encendido. Los modelos más modernos que utilizamos ahora encienden en función de la hora y la temperatura programada. Vemos que ha habido una evolución en el control del sistema de calefacción para hacerlo más racional, cómodo y económico.

Esta misma evolución que hemos analizado para la calefacción se ha dado en otros muchos sistemas. En esta unidad tratamos de analizar como efectuamos el control de esos sistemas y como integramos todos ellos.

Es lo que conocemos como domótica/inmótica.

Módulo III (Optativo)

BLOQUE 1

# BLOQUE 1

# Unidad 6

## Índice

<b>1.- Introducción</b> .....	<b>4</b>
1.1 Descripción de la unidad didáctica .....	4
1.2 Conocimientos previos .....	4
1.3 Objetivos didácticos .....	4
<b>2. Definición</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Aportaciones de la Domótica</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Elementos de una Instalación Domótica</b> .....	<b>5</b>
4.1 Sensores.....	5
Sensores de temperatura.....	6
Sensores de humedad .....	6
Detectores de humo.....	6
Detectores de gas.....	6
Detectores de presencia .....	6
Detectores de luminosidad.....	6
4.2 Equipo de Control .....	7
4.3 Actuadores.....	7
4.4 Bus .....	7
4.5 Interface.....	7
<b>5. ¿Cómo funciona un sistema domótico?</b> .....	<b>8</b>
<b>6. Tipos de Conexiones de un Sistema Domótico</b> .....	<b>8</b>
6.1 Instalaciones Independientes o Autónomas .....	8
6.2 Red en bus.....	9
6.3 Red en anillo .....	9
6.4 Red en estrella o centralizada.....	9
6.5 Redes híbridas.....	10
<b>7. Tipos de Instalaciones Controladas</b> .....	<b>10</b>
7.1 Sistema Climatización .....	10
Métodos de Control.....	10
Tipos de Control.....	11
7.2 Sistema Iluminación .....	11
Métodos de Control.....	11
Tipo de Control de la Iluminación .....	12
7.3 Apertura de Puertas y Ventanas .....	12
7.4 Persianas y toldos.....	13
Modo de funcionamiento .....	13
7.5 Riego .....	13
Elementos de la instalación.....	14
Funcionamiento. ....	14
7.6 Gestión de la Electricidad.....	14
7.7 Sistema de Seguridad y Alarmas .....	15
Elementos de la instalación.....	15
<b>8. Resumen de contenidos</b> .....	<b>16</b>
<b>9. Actividades</b> .....	<b>16</b>
9.1 Actividades Propuestas.....	16
9.2 Ejercicios de autoevaluación.....	17
<b>10. Solucionarios</b> .....	<b>18</b>
10.1 Soluciones de los ejercicios de autoevaluación.....	18

<b>11. Glosario .....</b>	<b>19</b>
<b>12. Bibliografía recomendada .....</b>	<b>19</b>
<b>13. Enlaces externos recomendados .....</b>	<b>19</b>

## 1.- Introducción

### 1.1 Descripción de la unidad didáctica

Hace tiempo cuando teníamos frío encendíamos la chimenea o la caldera de nuestra vivienda. Años después se introdujeron los termostatos ambiente los cuales permitían arrancar o parar automáticamente la caldera en función de si alcanzábamos la temperatura programada siempre que el sistema de calefacción estuviera encendido. Los modelos más modernos que utilizamos ahora encienden en función de la hora y la temperatura programada. Vemos que ha habido una evolución en el control del sistema de calefacción para hacerlo más racional, cómodo y económico.

Esta misma evolución que hemos analizado para la calefacción se ha dado en otros muchos sistemas. En esta unidad tratamos de analizar como efectuamos el control de esos sistemas y como integramos todos ellos.

Es lo que conocemos como domótica/inmótica.

### 1.2 Conocimientos previos

Antes de centrarte en esta unidad debes repasar los siguientes conceptos:

- Instalaciones de las viviendas.
- Circuitos eléctricos

### 1.3 Objetivos didácticos

- Tener una idea clara de lo que es la domótica.
- Conocer los diferentes tipos de instalaciones domóticas que podemos encontrar en una vivienda.
- Localizar e identificar los diferentes elementos de una instalación domótica.
- Reconocer el papel de la domótica en nuestras viviendas.
- Analizar el papel de la domótica para mejorar el ahorro energético en nuestras viviendas.

## 2. Definición

La domótica es el conjunto de tecnologías aplicadas al control y la automatización inteligente de la vivienda, regulando los diferentes aparatos e instalaciones eléctricos de ésta. Permite una gestión eficiente del uso de la energía, además de aportar seguridad y confort al usuario.

El control se puede realizar mediante sistemas centralizados que regulan toda la instalación e incluso permite el control de manera remota a través de diferentes medios de transmisión como puede ser el teléfono o la radio.

El sector de la domótica ha evolucionado considerablemente en los últimos años aumentando el número de funcionalidades aplicables a nuestra vivienda y reduciendo su coste de manera apreciable. Debido a su desarrollo y al cada vez mayor número de elementos controlables ha hecho que haya evolucionado haciendo más sencillo, intuitivo y amigable su manejo y programación.

Aunque en esta unidad nos referiremos fundamentalmente a la automatización de la vivienda, también se aplica la misma tecnología al control de oficinas denominándose entonces **inmótica**.

**Para saber más.**

En este vídeo puedes ver un ejemplo de lo que es una vivienda domótica.

<http://www.youtube.com/watch?v=l08RHxhFRLA>

### 3. Aportaciones de la Domótica

Entre otras la domótica nos proporciona las siguientes ventajas:

- Incrementa el ahorro energético integrando los diferentes sistemas y controlando los consumos.
- Mejora la seguridad de la vivienda.
- Mejora el mantenimiento.
- Facilita la accesibilidad, sobre todo para personas con minusvalías.

### 4. Elementos de una Instalación Domótica

En este apartado describimos los principales elementos de un sistema domótico. Aunque los describimos de manera individual dependiendo de su función, existen equipos que pueden aglutinar todos o parte de ellos en un único aparato.

#### 4.1 Sensores

Son los elementos encargados de captar la información que necesita nuestro sistema para trabajar. Sin ellos el sistema sería incapaz de funcionar ya que todo lo que nuestra instalación realice estará en función de los datos que recabe.

El número de sensores y su tipo es muy variable y depende del grado de automatización que busquemos para nuestra vivienda

### **Sensores de temperatura**

Su misión es medir la temperatura de una determinada zona y proporcionar una señal en función de ésta. Pueden ser:

- Electromecánicos, que por encima de una determinada temperatura cierran un circuito eléctrico y lo abren por debajo, o viceversa. Como vemos sólo tienen una temperatura de consigna.
- Electrónicos, que proporcionan una determinada tensión en función de la temperatura que midan. Son más completos ya que permiten operar al sistema en función de la temperatura real y la temperatura programada para cada hora.

Los encontrarás en la mayoría de las viviendas para regular la calefacción.

### **Sensores de humedad**

Sirven para detectar fugas de agua actuando en presencia de ésta. Se instalan en las zonas húmedas como baños, cocinas, lavaderos,...

### **Detectores de humo**

Se activan con la presencia de humo y sirven para proteger ante los incendios.

Los puedes ver en la parte superior de las habitaciones de los hoteles o en el techo de muchos garajes.

### **Detectores de gas**

Analizan la atmósfera del recinto en el que están instalados emitiendo una señal cuando detecta la presencia de alguno de los gases para los que está calibrado, por eso los utilizamos para detectar fugas de gases.

Podemos encontrar analizadores para un único tipo de gas o para varios. Siendo los más sencillos aquellos que analizan el gas combustible que utilizemos en nuestro edificio.

### **Detectores de presencia**

Suelen activarse por movimiento y se instalan en zonas en las que es preciso controlar la presencia de personas para activar algún elemento como puede ser una alarma o una luz.

Los encontramos en cualquier zona protegida por alarma y en muchos hoteles para encender la luz de los pasillos.

### **Detectores de luminosidad**

Miden la luminosidad de una zona activando el sistema cuando la luz ambiente alcanza un determinado nivel.

Son los empleados para regular el encendido apagado de las farolas en los pueblos y ciudades.

## 4.2 Equipo de Control

Los controladores o equipos de control son los dispositivos que tienen almacenada una programación y que ordenan unas determinadas acciones en función de los datos que reciben.

Podemos encontrar instalaciones con un único controlador o varios distribuidos por el sistema.

## 4.3 Actuadores

Los actuadores son los dispositivos que ejecutan las órdenes recibidas del controlador actuando sobre un aparato o sistema.

Generalmente constan de interruptores que dejan pasar o cortan la corriente eléctrica a otro dispositivo lo que se traduce en un encendido/apagado del sistema (calderas, resistencias, luces,...) o en un movimiento/paro de un motor, como los utilizados para la subida y bajada de toldos y persianas, apertura y cierre de puertas.

## 4.4 Bus

Denominamos bus al conjunto de cables a través de los cuales viaja la información. Tiene que unir los diferentes elementos que forman parte de la instalación ya que todos ellos emiten/reciben o procesan la información.

Podemos encontrar instalaciones que:

- usan **buses propios**.
- utilizan el **cableado de otras instalaciones** como la telefónica, la eléctrica o la red informática.
- no necesitan cableado por funcionar de manera **inalámbrica**.

El bus además de ser el medio de conexión a través del cual circula toda la información, también puede utilizarse como alimentación de los equipos para proporcionar la energía que estos necesitan para su funcionamiento.

## 4.5 Interface

Los interfaces son los dispositivos que permiten intercambiar información entre el usuario y la instalación. El usuario introduce a través de ellos las instrucciones o parámetros de funcionamiento de la instalación y recibe la información del funcionamiento de la ésta.

Las interfaces más habituales son:

- **Pulsadores**, que permiten un accionamiento manual de los elementos a controlar.

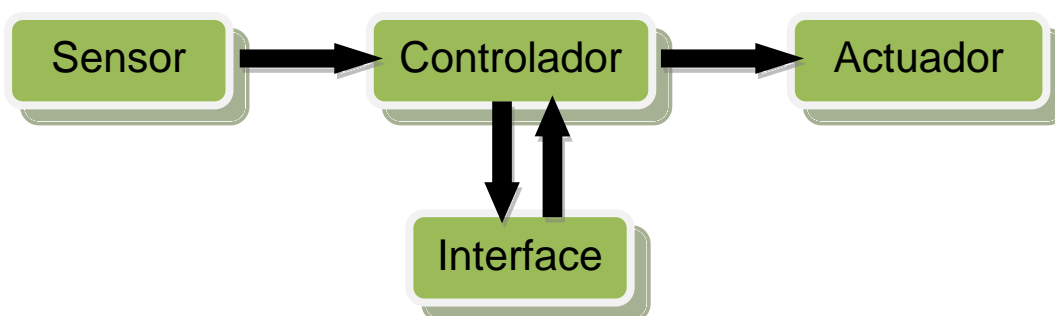
- **Pantallas específicas y un teclado** para ver e introducir la información.
- **Teléfono**, gestionando el controlador a través de una conexión telefónica.
- **Ordenador**, pudiendo hacerse localmente a través de una conexión directa del ordenador de nuestra casa o en remoto mediante una conexión a internet.

## 5. ¿Cómo funciona un sistema domótico?

Los sensores recogen la información de que ocurre en nuestro entorno y se la transmiten al controlador. El controlador analiza esos datos y manda a los actuadores las instrucciones necesarias en función de los que hayamos programado.

Para que funcione correctamente lo primero que debemos saber es qué queremos que haga nuestro sistema en función de los parámetros medidos, como por ejemplo encender la calefacción a unas determinadas horas si la temperatura es inferior a una determinada.

Conocido lo que queremos hacer el siguiente paso es programar nuestro controlador para que de las instrucciones necesarias. Esto podemos hacerlo previamente a la instalación o dando órdenes a medida que va funcionando mediante el interface que permite establecer comunicación con el sistema.



## 6. Tipos de Conexiones de un Sistema Domótico

Dependiendo del tipo de control de los equipos que tengamos instalados, del cableado que conecte los equipos y del grado de integración de los equipos podemos encontrar diferentes tipos de instalaciones.

Las topologías de la instalación domótica son similares a las que nos encontramos en las redes de ordenadores. Las más empleadas son:

### 6.1 Instalaciones Independientes o Autónomas

En ellas los equipos disponen de unos sensores, un control propio y unos actuadores que interactúan con el sistema. Los equipos trabajan de forma independiente sin interconexión entre ellos.



Como ejemplo tenemos los termostatos de calefacción que tenemos en nuestra casa que sólo actúan sobre la caldera de la instalación.

## **6.2 Red en bus**

Los equipos trabajan de manera conjunta, comunicándose entre ellos. Todos los equipos disponen de un equipo de control y están conectados a un conductor lineal llamado bus, compuesto por conductores.

Todos los equipos están identificados por un código. Vuelcan la información a la red a través del bus incluyendo tanto la identificación de quién la emite como a quién va dirigida. Los diferentes equipos identifican el receptor del mensaje pero sólo aquel al que va destinada recoge la información junto con la identificación del emisor de ésta.

Tiene como desventaja que un fallo en el bus deja dividida la red en dos no pudiendo conectar los equipos de una parte con los de la otra.

## **6.3 Red en anillo**

Es una red en bus cerrada formando un anillo de manera que la información viaja de manera circular. Al igual que en la red tipo bus todos los elementos conectados tienen su equipo de control.

Su funcionamiento es similar a la red en bus con la ventaja de que, si la comunicación es bidireccional, un fallo en el bus de transmisión no deja partida la red.

## **6.4 Red en estrella o centralizada**

En este tipo de red hay un único equipo de control centralizado al que van unidos todos los elementos. Al control central le llega toda la información procedente de los sensores, la procesa y manda las órdenes pertinentes a cada uno de los elementos sobre los que es necesario operar en función del programa que tenga almacenado.

Sus principales inconvenientes son:

- Es más caro que los anteriores.
- El cableado es más complejo, ya que hay que unir cada elemento de la instalación con el control central.
- En caso de fallo del equipo de control queda inutilizada toda la instalación.

Sus ventajas son:

- Es mucho más versátil ya que para modificar la forma de funcionar la instalación basta con variar la programación del equipo de control.
- La integración de los diferentes equipos es mayor.

## 6.5 Redes híbridas

En las que tenemos varios controladores interconectados entre sí. Cada controlador recibe la información de un determinado número de sensores y controla ciertos actuadores. La información es compartida por todos los controladores y los programas de control de cada controlador tienen en cuenta todas esas variables.

## 7. Tipos de Instalaciones Controladas

Aunque los sistemas domóticos permiten interconectar todas las instalaciones de una vivienda en este apartado vamos a dividir las en función de su misión dentro de la vivienda para conocerlas un poco más a fondo.

### 7.1 Sistema Climatización

Los sistemas de climatización que más utilizamos son los de calefacción, ampliando en ocasiones con sistemas de refrigeración.

Los sensores utilizados más frecuentemente son los termostatos y temporizadores.

Podemos aumentar el control introduciendo otros sensores como:

- Sensores de luminosidad, ya que la radiación solar incrementa la temperatura de la zona irradiada.
- Sensores de humedad, para ajustar la temperatura en función de esta, ya que no es lo mismo la sensación térmica con un ambiente seco que con uno húmedo.

Según la forma de controlar la climatización de una vivienda podemos distinguir diferentes métodos de control.

### Métodos de Control

**Manual.** Prácticamente no se usa, consiste en encender y apagar la caldera o el termostato.

**Termostato.** Regula la temperatura encendiendo el sistema y apagándolo en función de la temperatura ambiente del recinto a regular.

**Cronotermostatos.** Incorporan al termostato un reloj que permite definir diferentes temperaturas para horarios diferentes. Esto nos permite ajustar la temperatura a la actividad realizada en los diferentes horarios. Algunos permiten anticipar la hora de

conexión/desconexión para conseguir la temperatura ajustada a la hora indicada.

**Sondas exteriores.** Miden la temperatura exterior, el controlador varía la potencia y/o horario de funcionamiento en función de la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior.

## Tipos de Control

### Control todo/nada

Como vimos en la introducción lo más común es disponer de un termostato ambiente como sensor que arranca o para la caldera, actuador, para conseguir la temperatura de consigna. Este mismo termostato puede servir para activar el sistema de refrigeración. Hay que destacar que en el caso de utilizar el mismo termostato este debe ser especial, ya que para calefacción, arranca cuando baja la temperatura por encima de la fijada y para la refrigeración, lo hace cuando sube.

### Zonificación

Dividimos la vivienda en diferentes zonas con circuitos independientes. Cada zona va regulada por un termostato o cronotermostato de manera que podemos crear un microclima distinto en las diferentes zonas, por eso, es preciso agrupar dentro de un mismo circuito estancias con características similares.

Como hemos visto el sistema de climatización puede llevar sus propios termostatos y ellos mismos un programa que hace funcionar el sistema o podríamos tener una serie de termostatos que mandaran su información al control central y ser éste el que gestionase directamente el sistema de climatización.

## 7.2 Sistema Iluminación

Tradicionalmente la iluminación de nuestra vivienda la hemos regulado manualmente mediante interruptores y, como mucho, con algún regulador manual de luz o temporizadores. Integrar el sistema de iluminación en el sistema domótico de nuestra vivienda permitirá realizar una serie de acciones de manera automática y un ahorro energético importante.

Los **sensores** que emplearemos usualmente son los detectores de luminosidad, los temporizadores y los detectores de presencia.

Para activarla utilizaremos como los interruptores tradicionales a los que uniremos conexiones telefónicas o internet para activar/desactivar a distancia y pantallas para introducir la información al controlador.

## Métodos de Control

**Manual.** Es el utilizado comúnmente y que debemos dejar activo para poder interferir en los programas cargados.

**Control de presencia.** Mediante sensores de movimiento hacemos que la instalación sólo

funcione cuando detecte la presencia de personas.

**Medidores de Luminosidad.** Que encienden un mayor o menor número de luminarias para conseguir automáticamente la luminosidad fijada.

**Programación horaria.** Que activa el sistema de iluminación en determinadas franjas horarias. Puede ser útil cuando las estancias se desocupan siempre a las mismas horas, como puede ocurrir en un edificio de oficinas o en el instituto.

**Simulación de Presencia.** Consiste en encender/apagar determinadas luces o electrodomésticos para simular la presencia de gente dentro de la casa y evitar intrusiones.

**Programas diversos.** Que activan determinadas luces cuando son activados. Por ejemplo podemos tener un programa lectura que active la luz de unas determinadas lámparas u otro para ver la televisión que deje una luz ambiente.

### Tipo de Control de la Iluminación

Hay dos principales formas de control de la iluminación con la domótica son:

- **Todo/nada.** En ellos el apagado y el encendido de la luz por completo de la lámpara o el circuito, se realiza mediante interruptores.
- **Regulación.** En la que mediante reguladores variamos la intensidad de luz de la lámpara o el circuito.

### 7.3 Apertura de Puertas y Ventanas

La apertura de puertas se utiliza como dispositivo de seguridad, pudiendo emplearse también como ayuda a personas con discapacidad. Las más empleadas son para el control de acceso a la vivienda o, sobre todo, a edificios públicos y zonas comunes, estando muy extendido el control en las puertas de acceso a garajes.

El sistema domótico puede combinar la apertura de la puerta con otras acciones asociadas como encender la luz de la zona de entrada, conectar el sistema de climatización, desactivar la alarma o subir las persianas.

Para el accionamiento de las puertas exteriores solemos utilizar teclados para introducir claves de acceso, tarjetas codificadas o elementos de radiofrecuencia, mientras que para las interiores pueden existir simples detectores de presencia.

El control de las ventanas suele emplearse combinado con el sistema de climatización para ventilar la vivienda, pero también con el sistema de seguridad que permite cerrar todas las ventanas y controlar que permanezcan así. También se usa en ventanas de difícil acceso.

En todos los casos necesitaremos un actuador para abrir/cerrar la puerta o ventana que puede ser un motor o un cilindro neumático o hidráulico.

#### **7.4 Persianas y toldos**

Con las persianas y toldos motorizados integradas en un sistema de domótica mejoraremos el ahorro energético, aumentamos el confort y prevenimos la rotura debido a los fenómenos atmosféricos.

Utilizamos como sensores detectores de luminosidad que complementamos con sensores de lluvia, medidores de viento, detectores de presencia, programadores horarios o termostatos.

##### **Modo de funcionamiento**

Las persianas las bajaremos durante la noche, lo que están reguladas por un reloj, pero también podemos bajarlas por el día en función de la radiación solar que incida y dependiendo de la presencia o no de personas, de la necesidad de calefactar o refrigerar la vivienda.

Los toldos siguen un esquema similar con el añadido de tener que disponer de dispositivos que los recojan cuando llueve (sensor de lluvia), o hace mucho viento (sensor velocidad viento) para evitar roturas.

En ambos casos utilizamos como actuadores motores tubulares alojados en el eje del toldo o persiana. Estos motores pueden ser accionados por pulsadores, mandos inalámbricos o a distancia a través del elemento de control.

Estas funciones pueden combinarse con el sistema de seguridad para simular la presencia de personas en la vivienda o bloquear los huecos de ventana, con el de climatización para aprovechar la radiación solar o generar sombras o con el de iluminación para obtener la luminosidad buscada.

#### **7.5 Riego**

El riego automático lo utilizamos para atender el riego en jardines tanto de viviendas unifamiliares, como en parques y jardines de zonas comunes. Nos permite un control más preciso del riego de estas zonas permitiéndonos un importante ahorro de agua, además del tiempo destinado a esta actividad.

Distribuimos una red de riego por toda la superficie y mediante el control hacemos que llegue agua hasta los emisores. Igual que en el resto de instalaciones domotizadas, podemos zonificar el jardín de manera que tengamos diferentes niveles de riego.

## Elementos de la instalación.

Un sistema básico de riego consta de los siguientes elementos:

**Programador**, autónomo o integrado en el sistema domótico central, que es el encargado de dar las instrucciones de riego. Es un control todo/nada de manera que riega o no riega.

**Tuberías**, accesorios y aspersores o goteos. Encargadas de llevar el agua a cada punto de riego y aplicarla de la manera adecuada (por aspersión o por goteo).

**Electroválvulas**, son válvulas controladas eléctricamente por el programador que abren o cierran el paso de agua.

## Funcionamiento

En los sistemas más simples el programador es simplemente un temporizador que abre las electroválvulas durante un determinado tiempo al alcanzar una hora determinada.

Para mejorar el sistema se incorporan sensores de humedad sobre el terreno que cortan el suministro cuando la humedad llega a un cierto nivel prefijado, lo que evita consumos de agua innecesarios.

Independientemente del sistema empleado el usuario puede acceder a un modo manual en el cual es él quien manualmente regula la hora de riego y su duración.

## 7.6 Gestión de la Electricidad

El sistema de gestión de la electricidad, gestiona los diferentes elementos de la instalación para:

- Limitar el número de aparatos conectados de manera que no sobrepasemos la potencia eléctrica contratada. Para esta utilidad deberemos priorizar los aparatos conectados. Con esta gestión de la electricidad podemos contratar potencias de suministro menores.
- Conectar determinados aparatos en las horas en las que la tarifa eléctrica sea más barata. De esta manera conectaremos en horas de tarifa valle los acumuladores eléctricos, lavadoras y lavavajillas que precisan calentar el agua y no es necesaria la presencia del propietario mientras dura el lavado.

Otra aplicación que depende de la compañía suministradora y no del usuario es la lectura de los consumos eléctricos mediante contadores digitales que mandan la lectura de manera remota sin necesidad de un operario que vaya efectuando la lectura.

## 7.7 Sistema de Seguridad y Alarmas

En este grupo incluimos diferentes tipos de alarmas que permiten proteger la vivienda o a su propietario. Distinguimos cuatro grupos de alarmas totalmente diferentes.

- **Alarmas de Intrusión**, que protegen frente a la entrada de personas ajenas a la vivienda.
- **Alarmas Técnicas**, que avisan y protegen al propietario frente a anomalías en las instalaciones de la vivienda.
- **Alarmas Personales**, activadas por el propietario y que permiten solicitar ayuda al exterior.
- **Video Vigilancia**, que visualizan lo que ocurre en el interior de la vivienda mediante videocámaras.

### Elementos de la instalación

La instalación básica de seguridad consta de los siguientes elementos:

**Sensores.** Son los elementos que captan la realidad de la zona objeto de protección. Dependiendo del tipo de alarma variará el tipo de detector a utilizar.

Así para las alarmas de intrusión utilizaremos detectores de presencia, sensores de apertura de puertas y ventanas, detectores de temperatura, micrófonos,.. más complejos cuanto mayor sea el nivel de seguridad que queremos obtener.

Para las alarmas técnicas usamos detectores de agua, humo, gases,...dependiendo del tipo de anomalía de la que queramos protegernos.

En las alarmas personales solemos usar pulsadores accionados por el propietario cuando requiere auxilio o detectores de presencia que dan la señal de alarma si el sistema está activado y no detecta la presencia de movimiento.

**Centralita de Seguridad.** Es el elemento de control que recibe la información de los diferentes sensores de la instalación y actúa en función de la programación introducida.

**Actuadores.** Son los elementos encargados de eliminar o mitigar el elemento que ha propiciado la alarma. Los hay de dos tipos.

- Actuadores propios del sistema de seguridad como sirenas, emisores de una llamada a una central receptora de alarmas o la policía, emisores para llamar al móvil del propietario.
- Actuadores integrados con otros sistemas de la instalación como pueden ser el cierre de puertas y ventanas, activar las luces, cierre de electroválvulas para cortar el suministro....

**Elementos de Registro.** Que graban lo que ocurre en la vivienda, están constituidos por cámaras de grabación más o menos sofisticadas y elementos de grabación como cintas de video o discos duros.

## 8. Resumen de contenidos

Una instalación domótica es aquella que integra todas las instalaciones de la vivienda que dispongan de elementos de control eléctricos para gestionar de una manera más eficiente la vivienda.

Si lo que gestionamos son edificios públicos la denominaremos inmótica.

La instalación se compone de:

- Sensores, para conocer los parámetros de las zonas a gestionar.
- Actuadores, que reciben las ordenes para actuar sobre la zona a gestionar.
- Sistemas o equipos de control, son el corazón del sistema y tienen almacenados programas de gestión que en función de los parámetros proporcionados por los sensores generan una serie de señales eléctricas para que funcionen los actuadores.

Las instalaciones domóticas pueden integrar todas las instalaciones de la vivienda para conseguir una gestión armónica y eficaz de todas ellas.

## 9. Actividades

### 9.1 Actividades Propuestas

- AP 1** Analiza tu vivienda y anota si tienes algún sistema domótico instalado.
- AP 2** Analiza tu centro y anota si ves algún sistema domótico. Consulta si hay alguno que no hayas localizado.
- AP 3** Investiga en tu pueblo o ciudad si existe algún edificio con un sistema domótico avanzado.
- AP 4** Busca en internet sistemas domóticos comerciales y anota sus características y posibilidades.
- AP 5** Localiza en internet algún edificio que emplee de forma masiva la domótica.



## 9.2 Ejercicios de autoevaluación

**EA 1** La domótica se encarga de:

- a) *Estudiar las diferentes instalaciones de una vivienda.*
- b) *Integra las instalaciones de la vivienda para gestionarlas armónicamente.*
- c) *Del consumo eléctrico de la vivienda.*
- d) *Ninguna de las anteriores.*

**EA 2** Los sensores de la instalación domótica sirven para:

- a) *Operar sobre la instalación.*
- b) *Variar los parámetros de la instalación.*
- c) *Conocer los parámetros de la instalación.*
- d) *Ninguna de las anteriores.*

**EA 3** Para una instalación domótica que proteja frente a inundaciones debidas a la instalación de agua tenemos:

- a) *Un sensor de humedad y una electroválvula.*
- b) *Una sirena.*
- c) *Un desagüe.*
- d) *Ninguna de las anteriores.*

**EA 4** En una instalación domótica de riego el sensor de humedad sirve para:

- a) *Saber cuando está lloviendo.*
- b) *Conocer si estamos regando.*
- c) *Conocer el grado de humedad de la zona regada.*
- d) *Ninguna de las anteriores.*

**EA 5** En una instalación domótica los datos procedentes de los sensores llegan:

- a) *Todos al control central.*
- b) *Cada una al controlador de su instalación.*
- c) *Dependiendo del tipo de instalación pueden llegar a un control central o a otros distribuidos.*
- d) *No llegan a ningún lado.*

**EA 6** Con una instalación domotizada conseguimos:

- a) *Mejorar la eficiencia energética de la vivienda integrando todos los sistemas en un único control.*
- b) *Aumentar el valor de la vivienda.*
- c) *Hacer más cómoda la vivienda pero con un costo energético mayor.*
- d) *Que sea más barata la construcción de la vivienda.*

**EA 7** Para activar una instalación domótica podemos hacerlo por:

- a) *Interruptor manual.*
- b) *Con un ordenador a través de internet.*
- c) *A través de una llamada telefónica.*
- d) *Todas las anteriores.*

## **10. Solucionarios**

### **10.1 Soluciones de los ejercicios de autoevaluación**

**Solución EA 1** La domótica se encarga de:

- b) *Integra las instalaciones de la vivienda para gestionarlas armónicamente.*

**Solución EA 2** Los sensores de la instalación domótica sirven para:

- c) *Conocer los parámetros de la instalación.*

**Solución EA 3** Para una instalación domótica que proteja frente a inundaciones debidas a la instalación de agua tenemos:

- a) *Un sensor de humedad y una electroválvula*

**Solución EA4** En una instalación domótica de riego el sensor de humedad sirve para:

- b) *Conocer el grado de humedad de la zona regada.*

**Solución EA5** En una instalación domótica los datos procedentes de los sensores llegan:

- c) *Dependiendo del tipo de instalación pueden llegar a un control central o a otros distribuidos.*

**Solución EA 6** Con una instalación domotizada conseguimos.

- a) *Mejorar la eficiencia energética de la vivienda integrando todos los sistemas en un único control.*

**Solución EA 7** Para activar una instalación domótica podemos hacerlo por:

- d) Todas las anteriores.

## 11. Glosario

**Domótica.** Tecnología aplicada al control y la automatización inteligente de la vivienda, regulando los diferentes aparatos e instalaciones eléctricos de ésta.

**Inmótica.** Tecnología aplicada al control y la automatización inteligente de las oficinas, hospitales, hoteles regulando los diferentes aparatos e instalaciones eléctricos de éstos.

**Sensor.** Elemento de la instalación que capta las condiciones de un determinado entorno y las transmite hasta el controlador.

**Controlador.** Elemento que a partir de la información recogida por los sensores y la programación introducida, genera unas señales que son enviadas a los actuadores.

**Actuador.** Elemento que ejecuta la acción indicada por el controlador para obtener el efecto deseado.

## 12. Bibliografía recomendada

Publicaciones CEDOM (Asociación Española de Domótica)

## 13. Enlaces externos recomendados

[www.casadomo.com](http://www.casadomo.com)