

## Introducción

El sistema X10 se caracteriza por su flexibilidad, facilidad de instalación y bajo coste de sus componentes. Sin necesidad de instalación, los componentes del sistema X10 utilizan la radiofrecuencia ó la transmisión por el tendido de la red eléctrica de la vivienda para comunicarse y hacer funcionar cualquier aplicación que se requiera.

Todos los componentes del sistema "X10" están diseñados para poder comunicarse entre ellos, esto permite pasar de unas aplicaciones a otras simplemente con la incorporación de otros elementos X10.

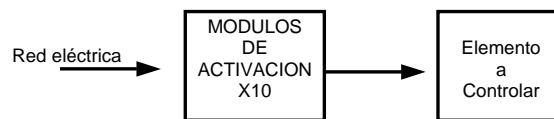
Pensado para resolver cualquier aplicación sin necesidad de costosas instalaciones, el sistema X10 permite resolver desde las aplicaciones más sencillas a las más complejas, pudiendo instalarse hasta un máximo de 256 elementos distintos por vivienda, lo que permite una amplia cobertura a cualquier aplicación en el hogar, oficina,.....

La amplia gama de componentes del sistema; mandos a distancia por radiofrecuencia, programadores, controladores,....., permite controlar aparatos eléctricos ó electrónicos de forma automática ó manual

## Descripción y funcionamiento.

### 1) Módulos de aplicación o activación.

Los componentes principales del sistema son los denominados " **módulos de aplicación o activación**", que se ocupan de controlar los aparatos que queremos manejar, estos módulos se conectan a la red eléctrica y al elemento que queremos controlar: lámpara, radio..... .



Con el fin de que en una misma instalación eléctrica puedan convivir varias aplicaciones distintas que se puedan activar de forma independiente, cada "módulos de aplicación" va dotado de la posibilidad de identificarlo con un código distinto a los demás.

Cada módulo va dotado de la posibilidad de situarlo en 256 códigos distintos. Estos códigos se identifican con una letra, desde la "A" hasta la "P", seguida de un número, desde el "1" hasta el "16".




Para que un "módulo de aplicación" controle el elemento al que está conectado, es necesario que reciba una orden de funcionamiento, esta orden, procedente de otros elementos X10, la recibirá a través de la red eléctrica.


SEÑALES DE CONTROL

Red eléctrica

MODULO DE APLICACION X10



**Módulo de aplicación AM12**  
Ref.:X10AM12  
*Este módulo se puede situar en cualquier enchufe de la red eléctrica, y va dotado de un enchufe hembra de 220v. para poder encender y apagar cualquier elemento que conectemos en él.*



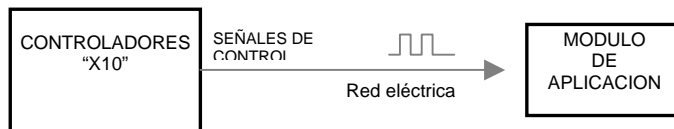
**Módulo de lámpara LM12**  
Ref.:X10LM12  
*Este módulo de aplicación específica, permite regular la intensidad lumínica de cualquier lámpara que conectemos en él.*

## Descripción y funcionamiento.

### 2) Controladores.

Para el envío de las señales de control, el sistema "X10" dispone de una gran variedad de elementos. Si la aplicación requiere que determinados aparatos se activen de forma automática a determinadas horas, utilizaremos los elementos X10 denominados como: "**controladores**".

Estos "controladores" van conectados a la red eléctrica y se ocupan de enviar señales de control, a través de la misma, para controlar los distintos "módulos de activación" de la aplicación requerida.



#### Algunos ejemplos de "controladores X10"



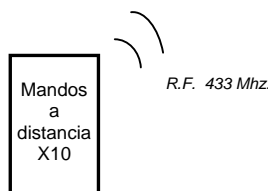
**Mini Programador MT10**  
 Ref.:X10MT10  
 El MT10 va conectado a la red eléctrica y permite controlar hasta 4 módulos de aplicación X10.  
 Integra un reloj luminoso con alarma para poder utilizarlo también como despertador autónomo.



**Interface de PC CM11**  
 Ref.:X10CM11  
 El CM11, programable a través de el puerto serie de un PC, va conectado a la red eléctrica y permite el control de hasta 256 módulos de aplicación X10.

### 3) Mandos a distancia por radiofrecuencia.

Algunas aplicaciones típicas en el hogar, requieren que el control de los módulos de activación se efectúe de forma manual con algún elemento que no tenga que estar conectado a la red eléctrica., para resolver estas necesidades, el sistema X10 dispone de una amplia gama de "**mandos a distancia**", que envían las señales de control a través del aire, por radiofrecuencia.



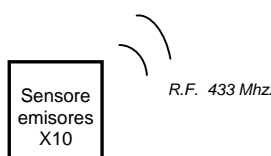
**Mando a distancia 4 Canales**  
 Ref.:X10KR22  
 El mando KR22 permite el encendido / apagado de hasta 4 módulos de activación  
 Dispone de teclas de regulación de brillo +/- en el caso de que el módulo admita esta función.  
 Señal de RF. 433,92 Mhz.  
 Alcance aprox. 25m.



**Mando a distancia 4 / 1**  
 Ref.:X10MD41  
 Este mando permite el control de hasta 256 módulos de activación.  
**Está dotado también de la posibilidad de poder gobernar, la TV**

### 4) Sensores / emisores por radiofrecuencia.

Para determinadas aplicaciones, a veces es necesario situar un sensor en algún lugar de la vivienda donde no es accesible una toma eléctrica, para resolver algunas aplicaciones concretas el sistema X10 dispone de algunos sensores/emisores que transmiten las señales de control por radiofrecuencia.

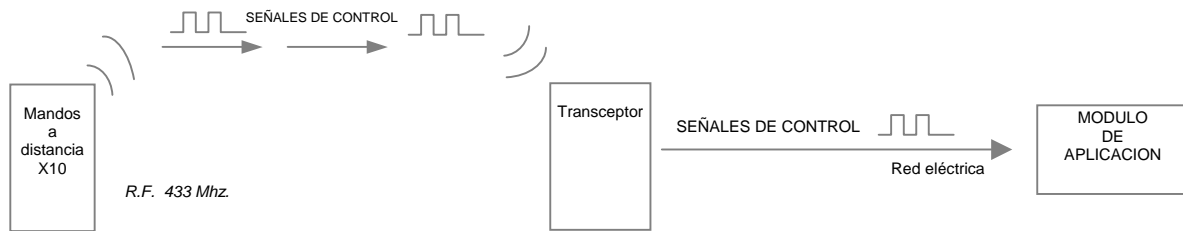


**Detector de Presencia inalámbrico IR MS13**  
 Ref.:X10MS13  
 El Detector inalámbrico permite activar a distancia aplicaciones o lámparas cuando se detecta por IR la presencia de una persona, y apagarlas cuando no hay presencia, o bien por temporización.  
 Dispone de **celula fotoeléctrica** para el encendido / apagado crepuscular.

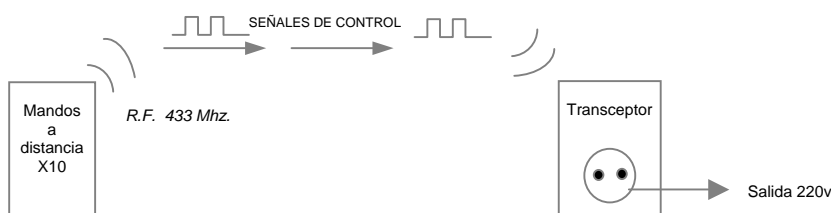
## Descripción y funcionamiento.

### 5) Tansceptores

Como hemos visto en el apartado "1", los módulos de activación necesitan que las ordenes de control les lleguen por la red eléctrica. En el caso de los transmisores de radiofrecuencia (mandos a distancia y sensores/emisores), la señal de control que emiten es transmitida por el aire, por lo que para que esta señal sea introducida por la red eléctrica es necesario conectar en la misma unos elementos de X10, denominados transceptores. Los transceptores son unos módulos que se conectan a la red eléctrica y cuya función principal es la de recibir las señales de radiofrecuencia emitidas por los emisores e introducirlas en la red eléctrica.



Los transceptores están dotados de una doble función, ya que también integran módulo de activación que permite encender y apagar un aparato sin necesidad de instalar otro módulo de activación.



#### Ejemplos de "transceptores"



**Transceptor TM13**  
 Ref.: X10TM13  
 El propio Transceptor dispone de una toma de enchufe para poder gobernar un dispositivo eléctrico de hasta:  
 5 A (Cargas resistivas)  
 2 A (Cargas inductivas)  
 230 V. 50 Hz. AC

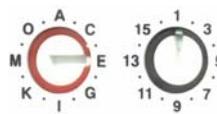
#### IMPORTANTE

Como hemos visto en el apartado correspondiente a los módulos de activación ( apartado "1") y con objeto de que en una misma instalación eléctrica puedan convivir hasta 256 de estos módulos, sin que se interfieran entre ellos, a los módulos de activación se les ha dotado de la posibilidad de situarlos en distintos códigos constituidos por letras y números, por ejemplo si queremos instalar 16 módulos de activación, los deberemos poner en: A-1, A-2, A-3,....., A-16 respectivamente. Si ahora pretendemos manejarlos con un mando a distancia, deberemos intercalar en la red eléctrica un transceptor que haga de enlace entre el mando a distancia y los módulos de activación.

Los transceptores están dotados solo de códigos de letra desde la "A" a la "P", pudiendo enlazar en cada posición de letra, con los 16 módulos de aplicación que tengamos situados en la citada letra. Por cada 16 módulos de activación que situemos en la red eléctrica, solo tendremos que situar un único transceptor.



**Transceptores**  
 Solo códigos de letra



**Módulos de activación**  
 Códigos de letra y números