

DECIMO GRADO

GUÍA 2 SEGUNDO PERIODO

ANALISIS Y SOLUCION DE PROBLEMAS

COMPETENCIA 3.5: Propongo, analizo y comparo diferentes soluciones a un mismo problema, explicando su origen, ventajas y dificultades

LECTURA N°1: PASOS PARA ELABORAR UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Antes de lanzarnos a buscar soluciones y aplicarlas para intentar resolver el problema sobre el cual nuestro proyecto va a trabajar, hay que analizar detenidamente cuáles son los factores que lo han provocado, causas colaterales, efectos que no son detectables a primera vista, etc. Siguiendo un sencillo método podemos ponerle objetivos y un alcance específico a todo aquello que queramos solucionar:

PASO 1. Identifique, indique y clarifique el problema: Este paso implica una fase de identificación de los diversos problemas que llevan a la selección de un tema principal, que será el que vayamos a resolver (el problema seleccionado puede ser el más importante para el grupo de personas/organizaciones involucradas o puede ser seleccionado de acuerdo con la experiencia del grupo que se ocupa del mismo.

Implica además una clara definición de cuál es el problema a tratar estableciendo qué puede estar causándolo y dónde están las dificultades, decidiendo sobre los puntos principales del mismo.

PASO 2. Analice el problema recopilando hechos e información: Implica la recopilación de la información necesaria para trabajar en el problema a fin de familiarizarse con todas las causas posibles.

PASO 3. Desarrolle soluciones alternativas: Implica la enumeración y el examen de todas las diferentes formas para solucionar un problema y un análisis del impacto tanto positivo como negativo de cada solución alternativa.

PASO 4. Seleccione la mejor solución: Este paso consiste en el proceso de seleccionar la mejor o mejores soluciones alternativas del grupo de soluciones posibles que hemos encontrado. La alternativa ideal puede no ser la mejor en ese momento. La mejor alternativa se determina con base no solamente en su eficiencia, o porque es la solución más rápida, sino además en consideración de factores tales como el presupuesto y tiempo disponibles, la situación económica, la capacidad del personal para ejecutarla, etc.

PASO 5. Diseñe un plan de acción: Implica definir una meta, delineando los objetivos y tareas específicas, el programa y presupuesto, las responsabilidades, etc.

PASO 6. Implemente una solución: Implica poner la solución escogida en ejecución y supervisar su progreso así como el seguimiento correcto del plan del proyecto.

PASO 7. Evalúe: Este paso implica la evaluación sobre cómo hemos alcanzado nuestro objetivo, determinando los efectos o ramificaciones de la solución y las implicaciones positivas y negativas del proceso/fases del proyecto respecto a nuestra idea y objetivos iniciales

.LECTURA N° 2: LA DOMÓTICA



La domótica es el conjunto de tecnologías aplicadas al control y la automatización inteligente de la vivienda, que permite una gestión eficiente del uso de la energía, que aporta seguridad y confort, además de comunicación entre el usuario y el sistema.

Un sistema domótico es capaz de recoger información proveniente de unos sensores o entradas, procesarla y emitir órdenes a unos actuadores o salidas. El sistema puede acceder a redes exteriores de comunicación o información.

La domótica permite dar respuesta a los requerimientos que plantean estos cambios sociales y las nuevas tendencias de nuestra forma de vida, facilitando el diseño de casas y hogares más humanos, más personales, poli funcionales y flexibles.

El sector de la domótica ha evolucionado considerablemente en los últimos años, y en la actualidad ofrece una oferta más consolidada. Hoy en día, **la domótica aporta soluciones dirigidas a todo tipo de viviendas**, incluidas las construcciones de vivienda oficial protegida. Además, se ofrecen más funcionalidades por menos dinero, más variedad de producto, que gracias a la evolución tecnológica, son más fáciles de usar y de instalar. En definitiva, la oferta es mejor y de mayor calidad, y su utilización es ahora más intuitiva y perfectamente manejable por cualquier usuario. Paralelamente, los instaladores de domótica han incrementado su nivel de formación y los modelos de implantación se han perfeccionado. Asimismo, los servicios posventa garantizan el perfecto mantenimiento de todos los sistemas. En definitiva, la domótica de hoy contribuye a aumentar la calidad de vida, hace más versátil la distribución de la casa, cambia las condiciones ambientales creando diferentes escenas predefinidas, y consigue que la vivienda sea más funcional al permitir desarrollar facetas domésticas, profesionales, y de ocio bajo un mismo techo.

La red de control del sistema domótico se integra con la red de energía eléctrica y se coordina con el resto de redes con las que tenga relación: telefonía, televisión, y tecnologías de la información, cumpliendo con las reglas de instalación aplicables a cada una de ellas. Las distintas redes coexisten en la instalación de una vivienda o edificio. La instalación interior eléctrica y la red de control del sistema domótico están reguladas por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT). En particular, la red de control del sistema domótico está regulada por la instrucción ITC-BT-51 Instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios.

SISTEMAS DE CONTROL

Elementos de la Instalación: Son muchos los elementos que componen los distintos sistemas de automatización de viviendas y edificios, desde una central de gestión para sistemas centralizados hasta un mando automático a distancia. Dentro de esta multiplicidad de elementos, empezamos con la definición de dos elementos muy característicos: **los sensores y los actuadores.**

Sensores en Domótica: Los sensores son los elementos que utiliza el sistema para conocer el estado de ciertos parámetros (la temperatura ambiente, la existencia de un escape de agua, etc.). Entre los más comúnmente utilizados se distinguen los siguientes:



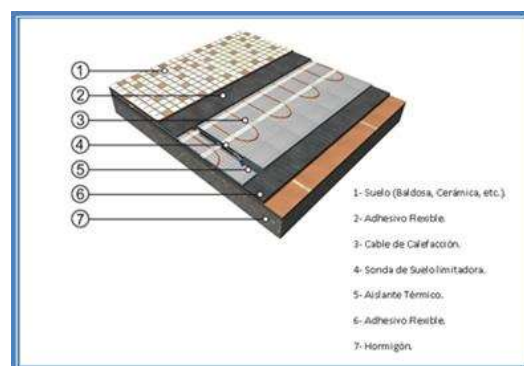
Termostato de ambiente: destinado a medir la temperatura de la estancia y permitir la modificación de parámetros de consigna por parte del usuario

Sensor de temperatura exterior, destinado a optimizar el funcionamiento de la calefacción a través de una óptima regulación de su carga y/o funcionamiento.



Sensor de temperatura interior: destinado a medir únicamente la temperatura de la estancia.

Sondas de temperatura para gestión de calefacción, necesarias para controlar de forma correcta distintos tipos de calefacción eléctrica (por ejemplo, sondas limitadoras para suelo radiante)



Sonda de humedad, destinada a detectar posibles escapes de agua en cocinas, aseos, etc.



Detector de fugas de gas, para la detección de posibles fugas de gas en cocina, etc.



Detector de humo y/o fuego, para la detección de conatos de incendio.



Sensor de presencia, para detección de intrusiones no deseadas en la vivienda.



Receptor de infrarrojos.



Sensor de lluvia es un dispositivo electrónico que cambia su valor de acuerdo con la precipitación de lluvia. Realiza un cálculo de la resistencia óhmica que se presenta entre ambos contactos metálicos del sensor. Cuando ocurre una modificación en las resistencias, el contacto libre de potencia se cierra y es evaluado en el módulo integrado del Bus, por medio de un convertidor.



Actuadores: Es el dispositivo encargado de ejecutar una acción. Los sensores que son capaces de ejecutar una acción, en realidad son también actuadores. Son elementos que utiliza el sistema para modificar el estado de ciertos equipos e instalaciones. **Entre los más comúnmente utilizados se distinguen los siguientes:**

Electroválvulas de corte de suministro (gas y aguas).



Válvulas para la zonificación de la calefacción por agua caliente.



Sirenas o elementos zumbadores, para el aviso de alarmas en curso.



Motores Eléctricos. El motor eléctrico es sin duda el actuador eléctrico más utilizado y que más aplicaciones tiene en todos los niveles de la utilización de la electricidad. Existe una gama muy amplia de tipo de motores, que se elegirán en función de la aplicación y de la red eléctrica que se disponga en el lugar de utilización. En los ámbitos de la domótica y la inmótica, los motores forman parte como accionamiento lineal o rotatorio de algún tipo de equipo con el que gobernar las múltiples instalaciones, cubriendo determinadas funcionalidades: climatización, bombeo, apertura y cierre de portones, persianas, cortinas y toldos, sistemas de elevación, ventilación, etc. O formando parte de los más diversos electrodomésticos y equipos electrónicos: lavadoras, lavavajillas, licuadoras, bombas de acuario, cámaras motorizadas, y otros muchos.



Entre los más comúnmente utilizados están los motores de corriente continua y los de corriente alterna (monofásicos o trifásicos), los motores paso a paso y los motores brushless.

Lámparas: La iluminación es una necesidad, pero supone también una de las principales fuentes de confort y consumo de energía en una vivienda o edificio. Formando parte del equipo de alumbrado podemos distinguir las lámparas, como fuente de luz, y el dispositivo eléctrico y/o electrónico pre accionamiento que permite suministrar la energía eléctrica en las condiciones apropiadas. El conjunto de lámparas agrupadas en torno a idéntico modo de control, generalmente formando parte de una misma estancia o área, se denomina grupo de iluminación.



fluorescente, es una luminaria que vapor de mercurio a baja presión y

Las lámparas incandescentes están formadas por un hilo de wolframio/tungsteno que se calienta por efecto Joule alcanzando temperaturas tan elevadas que empieza a emitir visible. Para evitar que el filamento se queme en contacto con el aire, se rodea con una cápsula de vidrio a la que se le ha hecho el vacío o se ha rellenado con un gas halógeno, con lo que se consigue evitar el ennegrecimiento del cristal.



un
de
un
luz



La luminaria fluorescente, también denominada tubo cuenta con una lámpara de que es utilizada normalmente

para la iluminación doméstica e industrial. Su gran ventaja frente a otro tipo de lámparas, como las incandescentes, es su eficiencia energética.

Está formada por un tubo o bulbo fino de vidrio revestido interiormente con diversas sustancias químicas compuestas llamadas fósforos, aunque generalmente no contienen el elemento químico fósforo y no deben confundirse con él. Esos compuestos químicos emiten luz visible al recibir una radiación ultravioleta. El tubo contiene además una pequeña cantidad de vapor de mercurio y un gas inerte, habitualmente argón o neón, a una presión más baja que la presión atmosférica. En cada extremo del tubo se encuentra un filamento hecho de tungsteno, que al calentarse al rojo contribuye a la ionización de los gases.

Lámpara Bajo Consumo. El funcionamiento de una lámpara fluorescente compacta es el mismo que el de un tubo fluorescente común, excepto que es mucho más pequeña y manejable.

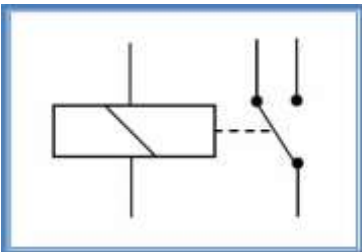
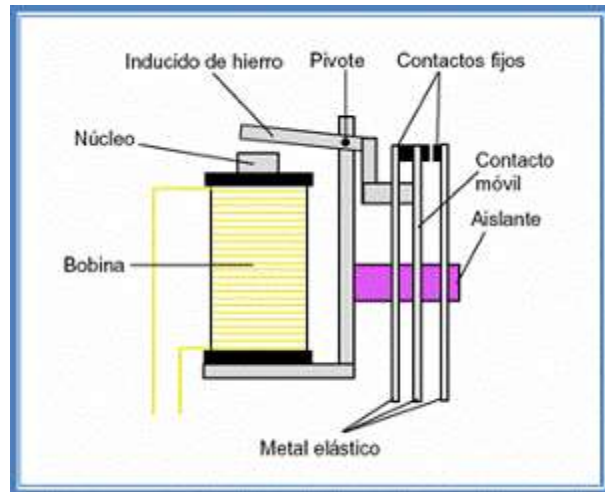
Cuando enroscamos la lámpara CFL en un portalámparas (tipo Edison E27 o E14, igual al que utilizan la mayoría de las lámparas de incandescencia) y accionamos el interruptor encendido, la corriente eléctrica alterna pasa por el balasto electrónico, donde un rectificador diodo de onda completa la convierte en corriente continua. A continuación un circuito oscilador, compuesto fundamentalmente por un circuito transistorizado que funciona como amplificador de corriente, una bobina, condensador de flujo o transformador (reactancia inductiva) y un condensador (reactancia capacitiva), se encarga de originar una corriente alterna con una frecuencia de entre 20 y 60



de
de
kHz.

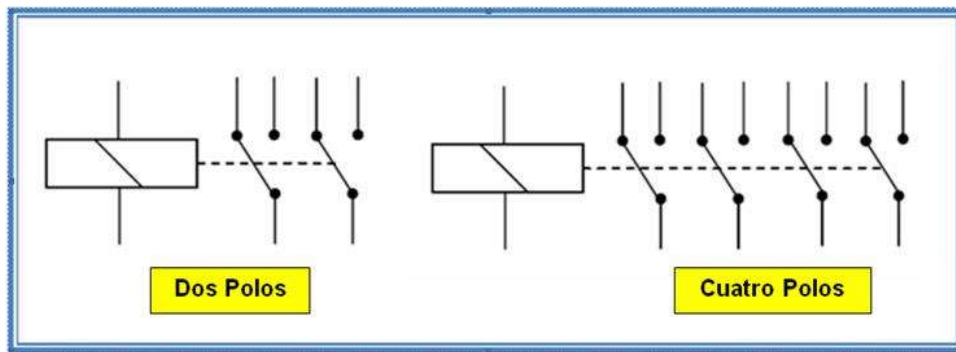
Preaccionadores Relés. Un relé es un interruptor eléctrico o electrónico basado en un circuito de acoplamiento que permite la utilización de potencias importantes a la carga (salida) a través de pequeñas señales de control en la entrada, a la vez que sirve como interfaces de protección por aislamiento ante posibles problemas eléctricos.

Tipos de Relés: El relé que hemos visto hasta ahora funciona como un interruptor. Está formado por un **contacto móvil** o **polo** y un **contacto fijo**. Pero también hay relés que funcionan como un **conmutador**, porque disponen de un polo (contacto móvil) y dos contactos fijos



Cuando no pasa corriente por la bobina el contacto móvil está tocando a uno de los contactos fijos. En el momento que pasa corriente por la bobina, el núcleo atrae al inducido, el cual empuja al contacto móvil hasta que toca al otro contacto fijo (el de la derecha). Por tanto, funciona como un **conmutador**.

También existen relés con más de un polo (contacto móvil) siendo muy interesantes para los proyectos de Tecnología los relés conmutadores de **dos polos** y los de **cuatro polos**.

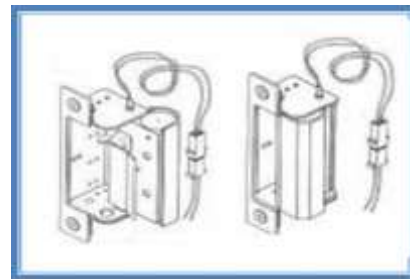


Contactores: como el relé, está pensado para trabajar como interruptor automático, pero con corrientes y tensiones más elevadas. Los contactos principales son los destinados a las maniobras del circuito de potencia de los montajes tales como alimentación de motores eléctricos, calefactores, etc. El circuito electromagnético, la bobina, la espira realizan idéntica función a la del relé; la diferencia estriba en el tamaño y algún otro detalle.



Tanto relés como contactores son elementos clave para la realización de circuitos de mando y de fuerza, tanto en la implementación de automatismos eléctricos como en los basados en tecnologías programables, usados como elementos de preaccionamiento.

Cerraduras Eléctricas. Este tipo de actuadores se utilizan para facilitar el acceso a viviendas y edificios en combinación con otros elementos control de accesos que identifican al usuario o simplemente detectan o avisan de la intención de entrar.



más simple y utilizados se basan en electroimanes que se colocan en puerta o en el marco, permitiendo liberar el pestillo cuando se le hace una señal eléctrica.

para el
Los
la
llegar

Es importante indicar que el número de sensores y actuadores varía en el tiempo, por lo que esta información siempre estará sujeta a posibles modificaciones a lo largo del tiempo. Sin embargo, los elementos básicos no varían.

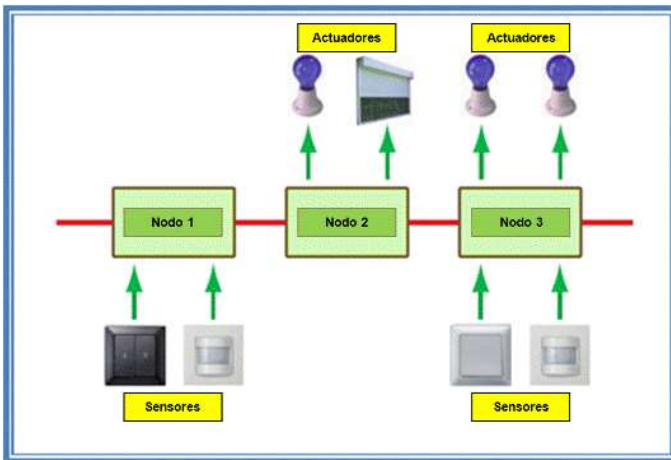
Controlador: Se trata del centro de control para gestionar toda la instalación domótica desde un único aparato. No es necesario tener un centro de control, pero nos permitirá la programación de los dispositivos y una gran flexibilidad en el uso domótica. Pueden ser aparatos sencillos con cuantos botones, hasta pequeñas consolas con pantalla táctil con un menú de opciones para el control de los dispositivos.



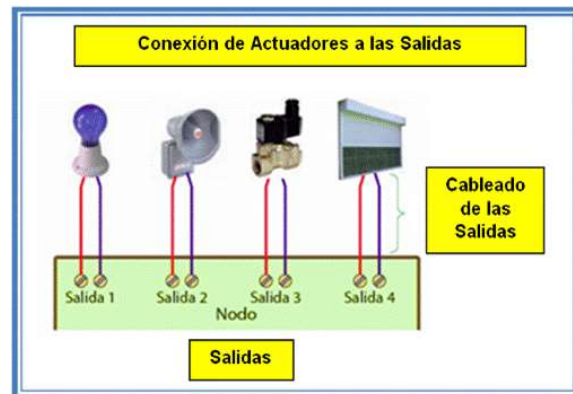
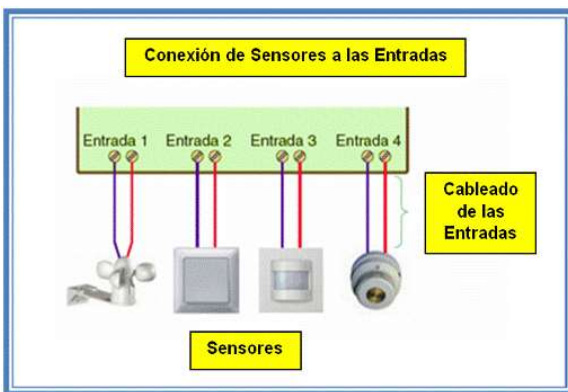
de la
unos
menú
control

Nodo: Es el dispositivo que recibe, procesa y envía las señales domóticas procedentes de los sensores hacia los actuadores.

Un sistema domótico puede disponer de uno o más nodos interconectados entre sí, de los cuales «cuelgan» sus respectivos sensores y actuadores. Cuando el nodo es único y todos los sensores y actuadores de la instalación están conectados a él, se dice que es un sistema centralizado. Sin embargo, cuando existen varios nodos interconectados entre sí a través de un bus de datos común, se dice que es un sistema distribuido o descentralizado.



Concepto de Entrada-Salida: Los nodos domóticos disponen de una serie de bornes (tornillos de conexión) que permiten conectar, mediante cables, los diferentes tipos de sensores y actuadores. Los bornes en los que se conectan los sensores se denominan entradas y los de los actuadores, salidas. Existen nodos de sólo entradas, sólo salidas o de ambas a la vez.



INDICADOR DE DESEMPEÑO: 3.5 Resolver las siguientes situaciones problemas utilizando la Lógica Digital (circuitos eléctricos), presente el origen de la solución (¿por qué soluciona el problema?), Ventajas y las dificultades de la posible solución. (Pro y contra) y el esquema del circuito en el cuaderno y en el PC

ACTIVIDADES DE EVALUACION

Resuelve las siguientes situaciones HIPOTETICAS, sobre problemas en domótica, debes explicar: en qué consiste la alternativa de solución y decir por qué tu idea soluciona el problema, las ventajas y dificultades de esa alternativa y el diseño teniendo en cuenta los símbolos eléctricos.

SITUACION 1: "En una fábrica se pierde mucho tiempo tomando liquido en las horas de trabajo, el jefe de la compañía quiere un sistema que le permita entregar bebidas a sus trabajadores solo cuando la temperatura ambiental este demasiado alta y se tenga un ticket o moneda para ello

SITUACION 2: "En una mina en la tierra los trabajadores terminan sus labores apenas se oculte el sol, No pueden utilizar reloj, celular ni equipos electromagnético, como están dentro no se sabe si ya se ocultó, el dueño necesita un sistema de alarma que suene cuando el sol se oculta.

SITUACION 3: "En un deposito se guardan bolsas con granos, los cuales NO pueden mojarse porque se dañan, pero necesitan ventilarse y en el depósito existen ventanas que frecuentemente se olvidan de cerrar y en un día

de lluvia se dañaría el producto. El dueño desea que una señal luminosa y una alarma avisen cuando una de las ventanas está abierta y hay señales de lluvia

SITUACIÓN 4: “Un depósito que guarda materiales costosos posee dos ventanas y dos puertas, se desea poner un sistema de seguridad para activarlo solo en la noche, que en el momento de caminar cerca de las ventanas y puertas se disparen las alarmas y se enciendan las luces externas.

SITUACIÓN 5: “Se necesitan mantener llenos tres tanques elevados para una empresa que depende de este líquido, para ellos se debe diseñar un sistema que el tanque que se llegue a cierto nivel mínimo de agua, se llene automáticamente de un abastecimiento de agua (alberca), es decir que los tanques deben llenarse automáticamente.