

**“UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TABASCO”**

**“DIVISION DE PROCESOS INDUSTRIALES”**

**MATERIA:**

**SISTEMAS DINÁMICOS AUXILIARES DE COMBUSTIÓN  
PARA OPERACIÓN DE POZOS**

**DOCENTE:**

**ALBERTO DE LA FUENTE OCHOA**

**ALUMNO:**

**JACOB MENDEZ CONCEPCION**

**GRADO Y GRUPO:**

**4-A**

**CARRERA:**

**INGENIERIA EN MANTENIMIENTO AREA PETROLEO**

**CICLO ESCOLAR:**

**SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2022**

**“INVESTIGACION”**

## **INVESTIGAR LOS EQUIPOS Y COMPONENTES UTILIZADOS EN LA INDUSTRIA PARA AUTOMATIZAR LOS PROCESOS**

El uso de robots industriales junto con los sistemas de diseño asistidos por computadora (CAD), y los sistemas de fabricación asistidos por computadora (CAM), son la última tendencia y luego se cargaban en el robot inicia en automatización de los procesos de fabricación. Estas tecnologías conducen a la automatización industrial a otra transición, de alcances aún desconocidos. Aunque el crecimiento del mercado de la industria Robótica ha sido lento en comparación con los primeros años de la década de los 80's, de acuerdo con algunas predicciones, la industria de la robótica está en su infancia.

### **DISPOSITIVOS DE ENTRADA, SENSORES O TRANSMISORES**

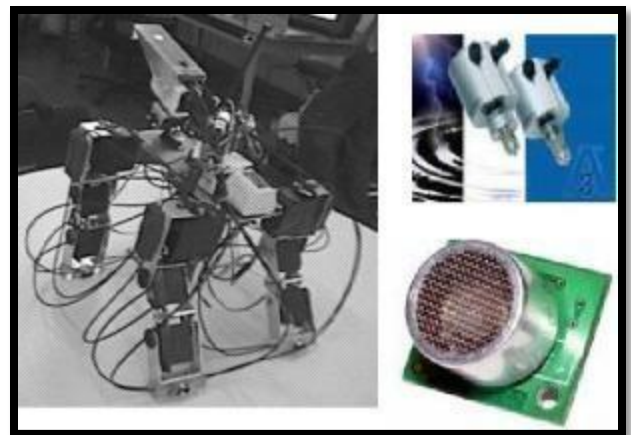
Un sensor es un dispositivo capaz de transformar magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación, en magnitudes eléctricas. Las variables de instrumentación dependen del tipo de sensor y pueden ser por ejemplo temperatura, intensidad luminosa, distancia, aceleración, inclinación, desplazamiento, presión, fuerza, torsión, humedad, pH, etc. Una magnitud eléctrica obtenida puede ser una resistencia eléctrica (como en una RTD), una capacidad eléctrica (como en un sensor de humedad), una tensión eléctrica (como en un termopar), una corriente eléctrica (como un fototransistor), etc.

### **TRANSMISOR**

Instrumentos que convierten la salida del sensor en una señal suficientemente fuerte como para transmitirla al controlador o a otro aparato receptor, las señales de salida pueden ser neumáticas, eléctricas o digitales.

### **DISPOSITIVOS DE ENTRADA**

Son aquellos que sirven para introducir datos a la computadora para su proceso. Los datos se leen de los dispositivos de entrada y se almacenan en la memoria central o interna. Los dispositivos de entrada convierten la información en señales eléctricas que se almacenan en la memoria central.



## **DISPOSITIVOS DE SALIDA**

### **ACTUADORES**

Se denominan actuadores a aquellos elementos que pueden provocar un efecto sobre un proceso automatizado. Los actuadores son dispositivos capaces de generar una fuerza a partir de líquidos, de energía eléctrica y gaseosa.

El actuador recibe la orden de un regulador o controlador y da una salida necesaria para activar a un elemento final de control como lo son las válvulas.

Existen tres tipos de actuadores:

- Hidráulicos
- Neumáticos
- Eléctricos.



### **CONTROLADOR**

Comparan la variable física a controlar con un valor deseado y ejercen una acción correctiva de acuerdo con la desviación. El tipo de señal de salida de un controladores estándar como el transmisor. En la industria se tiene una gran variedad de controladores como los PID, los digitales y los inteligentes basados en técnicas como la lógica difusa y las redes neuronales.

### **DISPOSITIVOS DE INTERFAZ DE POTENCIA**

Las interfaces de potencia son dispositivos intermedios entre nuestro microcontrolador y aquellos aparatos que requieran cantidades de corriente mayores a los que pueden manejar nuestro microcontrolador (por lo general estamos hablando de 40 miliamperios como máximo por pin), motores de paso, motores DC, servomotores, lámparas incandescentes, reflectores, grupos de leds son ejemplos de dispositivos que podríamos llegar a controlar desde el micro controlador a través de las interfaces de potencia, es un grave error tratar de conectarlos directamente a los pines del micro controlador. Nos valdremos de transistores, relés, puentes-H o interfaces electrónicas de control, para construir nuestras interfaces de potencia.

## INTERFAZ DEL USUARIO

Son un conjunto de componentes empleados por las personas para comunicarse con las computadoras. El usuario de un ordenador dirige el funcionamiento de éste mediante instrucciones denominadas genéricamente entradas.

Las entradas se introducen mediante diversos dispositivos, por ejemplo, un teclado, y se convierten en señales electrónicas que pueden ser procesadas por una computadora. Estas señales se transmiten a través de circuitos conocidos como buses, y son coordinadas y controladas por la UCP o CPU, el microprocesador que realiza las funciones aritméticas y lógicas) y por un soporte lógico conocido como sistema operativo.

Una vez que la CPU ha ejecutado las instrucciones indicadas por el usuario, puede comunicar los resultados enviando señales electrónicas, o salidas, que se transmiten de vuelta por el bus a uno o más dispositivos de salida, como por ejemplo una impresora o un monitor.



## **CONTROL DE SUPERVISIÓN Y ADQUISICIÓN DE DATOS (SCADA)**

El Control de Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA) es un tipo de aplicación que obtiene datos operativos del sistema para controlar y optimizar dicho sistema. Las aplicaciones pueden comprender acciones de un proceso de destilación petroquímica, un sistema de filtración de agua, un compresor de tubería, etc.

Todas las empresas dependen de la necesidad de mejorar el rendimiento de los activos a través de la excelencia operativa. Estar por delante de la competencia significa que se pueden encontrar formas de trabajar más rápidas y con menos esfuerzo.

## **CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC)**

El autómata programable (PLC) es uno de los dispositivos más importantes de la automatización. Como su nombre indica, es un controlador lógico programable. Podemos controlar los dispositivos y cambiar fácilmente de un proceso a otro a través de él.

Está diseñado principalmente para múltiples configuraciones de entrada y salida y puede soportar temperaturas extremas con resistencia a la vibración y al impacto.

## **INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA (HMI)**

La Interfaz Hombre-Máquina (HMI) incluye la electrónica necesaria para señalar y controlar el estado de los equipos de automatización industrial. A su vez, ayuda a controlar los equipos de automatización industrial. Sin embargo, estos productos de interfaz pueden variar desde un indicador de estado LED básico hasta un panel TFT de 2 pulgadas con interfaz de pantalla táctil.

## **RED NEURONAL ARTIFICIAL**

Se trata de un modelo matemático y es el responsable del procesamiento de la información procedente de las redes de comunicación y del procesamiento de la información. Las estructuras de RNA pueden modificarse basándose en datos externos e internos que se introducen en la fase de configuración del sistema.

## **SISTEMA DE CONTROL DISTRIBUIDO (DCS)**

El Sistema de Control Distribuido (DCS) es uno de los sistemas de automatización industrial más utilizados por varios procesos en la industria manufacturera. Contiene uno o más elementos de controlador distribuidos en el sistema.

Las aplicaciones de los DCS incluyen redes de energía eléctrica y plantas de generación, señales de tráfico, sistemas de gestión de agua, sistemas de control ambiental, refinerías de petróleo y plantas químicas, fabricación de productos farmacéuticos, buques de transporte de petróleo, y redes de sensores.

## **ROBÓTICA**

La robótica a medida que la tecnología evoluciona se ha empezado a utilizar en varios ámbitos. Desde robots quirúrgicos hasta robots de entretenimiento, ayudan a las personas a realizar tareas complejas. Se pueden utilizar para realizar diversas tareas de aplicación, como la asignación, la pintura, la soldadura, la reparación, etc.

El papel de los sistemas robóticos industriales en el proceso de producción abarca desde el montaje y los tratamientos internos hasta las pruebas.

## ACCESORIOS O COMPONENTES UTILIZADOS EN LA PROTECCIÓN ELÉCTRICA Y FALLAS DE EQUIPOS PROVOCADAS POR FACTORES EXTERNOS.

Son dispositivos que protegen al circuito de sobrecargas de tensión y al operario de posibles accidentes.

### FUSIBLE

Está formado por un hilo de cobre que se funde si hay sobrecarga, abriendo el circuito. Se coloca en serie con el circuito. Impide que pueda quemarse algún componente.

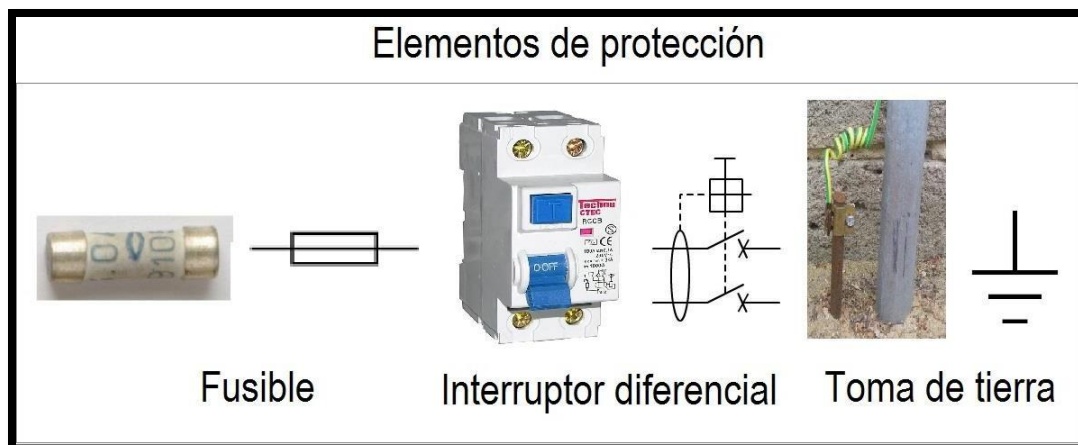
El fusible se conecta en serie con los componentes que queremos proteger.

### INTERRUPTOR DIFERENCIAL

Es el elemento de la instalación eléctrica en viviendas, locales o industrias, que se encarga de proteger a los usuarios frente a un mal funcionamiento de la instalación. Lo verás con más detalle en el apartado de instalaciones en viviendas.

### INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA Y CONTRA EL RAYO

Es una instalación que se dispone para llevar hasta el subsuelo aquellas corrientes que están presentes en el edificio y que pueden ser perjudiciales, (por ejemplo, cuando existe alguna avería). La instalación contra el rayo añade a la puesta a tierra un pararrayos que atrae los rayos que caen en las inmediaciones del edificio, para así llevarlos también a la tierra y evitar que causen daño al edificio y a sus ocupantes.



La instalación doméstica es la situada en el interior del hogar. Está formada por:

- Elementos de mando y protección.
- Circuitos de alimentación de los receptores.
- Circuitos de conexión.
- Receptores.

Los dispositivos de mando y protección controlan y protegen los circuitos y los aparatos eléctricos de los hogares. Se sitúan cerca del punto de entrada de la corriente. Están formados por:

### **INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)**

Controla y limita la potencia contratada por la instalación eléctrica doméstica. Está colocado en una caja precintada justo antes del resto de dispositivos de mando y protección. Es propiedad de la compañía eléctrica distribuidora.

### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN**

Es donde se encuentran los elementos de protección del circuito eléctrico de la vivienda. Estos elementos son:

**INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO (IGA):** protege de cortocircuitos.

**INTERRUPTOR DIFERENCIAL (ID):** protege y desconecta la instalación cuando se produce un escape de corriente.

### **PEQUEÑOS INTERRUPTORES**

**(PIAs):**

protege

### **AUTOMÁTICOS**

de las

sobrecargas y cortocircuitos de diferentes elementos de la casa.



## **DEFINICIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN**

Las instalaciones eléctricas cuentan con diversos sistemas de protección para garantizar la seguridad y la integridad de los usuarios y de las infraestructuras. Los sistemas de protección más frecuentes son:

### **CORTOCIRCUITO FUSIBLE**

Dispositivos destinados a cortar automáticamente el circuito eléctrico cuando la corriente eléctrica que los atraviesa es muy alta. El fusible es la parte de un circuito que se funde si pasa de una intensidad superior para la que se construyó. El fusible es solo la lámina o hilo conductor destinado para fundirse y, por lo tanto, a cortar el circuito, mientras que el cortocircuito fusible comprende, además, la carcasa, los materiales de soportes, etc.

### **RELÉ TÉRMICO**

Dispositivo de protección que tiene la capacidad de detectar las intensidades no admisibles. No puede eliminar la avería por sí solo, necesita otro elemento que realice la desconexión de los receptores. Se suele utilizar una lámpara de señalización al cerrar el circuito para indicar que el relé térmico ha actuado debido a una sobre intensidad no admisible.

### **INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO**

Dispositivo electromecánico con capacidad para cortar, por sí mismo, las sobre intensidades no admisibles y los cortocircuitos que se puedan producir.

- Desconexión por cortocircuito. Actúa por principio de funcionamiento magnético. Una bobina magnética crea una fuerza que, por medio de un sistema de palancas, se encarga de abrir el contacto móvil (entrada de corriente). Si la corriente eléctrica que atraviesa el interruptor automático supera la intensidad nominal de distintas veces, su apertura tiene lugar a un tiempo inferior a 5 ms.
- Desconexión por sobrecarga. Actúa por principio de funcionamiento térmico. Un bimetálico se curva cuando es atravesado por una sobre intensidad no admisible y origina una fuerza que se transmite por medio de palancas y desconecta el contacto móvil. El tiempo de actuación lo determina la intensidad que lo atraviesa: a más intensidad menos tiempo tarda en actuar.

## INTERRUPTOR DIFERENCIAL

Dispositivo de protección que detecta y elimina los defectos de aislamiento. Este dispositivo tiene mucha importancia en las instalaciones eléctricas y necesita estar protegido de las sobreintensidades y cortocircuitos, colocando un interruptor magneto-térmico antes del mismo.

Durante el funcionamiento de este dispositivo en situaciones de normalidad, la corriente que entra en un receptor tiene el mismo valor que el que sale de este.

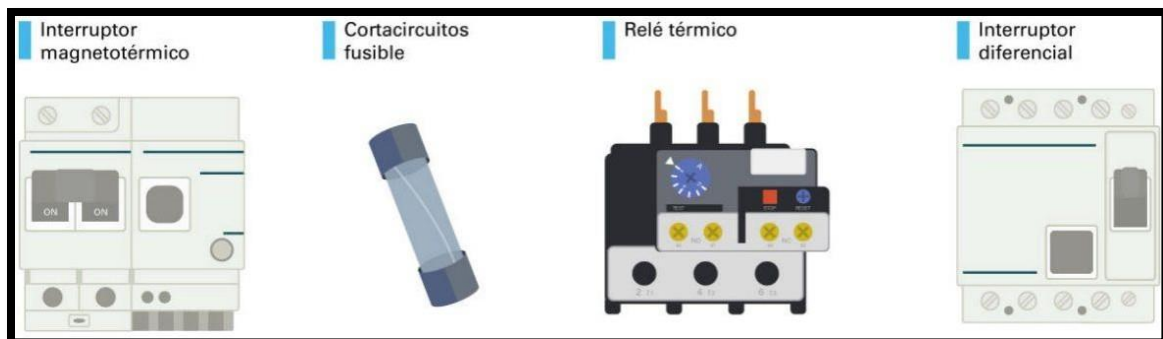
Sin embargo, en caso de que haya un defecto de aislamiento, se producirá un desequilibrio entre la corriente de entrada y la de salida, con lo que la variación de corriente no será nula. Cuando esto ocurre, el interruptor diferencial actúa abriendo el circuito cuando detecta que esta variación de corriente no es nula.

## INTERRUPTOR O RELÉ ELECTROMAGNÉTICO

Protegen las instalaciones eléctricas sometidas a picos de corriente fuertes (por ejemplo, cuando se arrancan motores en aparatos de elevación), contra las sobrecargas importantes.

## SECCIONADORES

Dispositivo mecánico de conexión y desconexión que permite cambiar las conexiones del circuito para aislar un elemento de la red eléctrica o una parte de esta del resto de la red. Antes de utilizar el seccionador se debe cortar la corriente eléctrica del circuito.



## **PRINCIPALES TIPOS DE AVERÍAS ELÉCTRICAS Y SU SISTEMA DE PROTECCIÓN**

Las averías eléctricas más frecuentes que se producen en los circuitos eléctricos son:

### **CORTOCIRCUITO**

Conexión voluntaria o accidental de dos puntos de un circuito entre los que hay una diferencia de potencial. Estas averías se tienen que eliminar en un tiempo inferior a los 5 segundos. Los sistemas de protección que se utilizan para evitar estas averías son:

- Fusibles.
- Seccionadores.
- Interruptores electromagnéticos.

### **SOBREINTENSIDAD**

Es una intensidad superior a la nominal y puede producir a su tiempo una sobrecarga o un cortocircuito. Se entiende por sobrecarga un aumento de corriente que sobrepasa la corriente nominal. Los sistemas de protección que se utilizan para evitarla son:

- Fusibles
- Interruptores electromagnéticos y magneto-térmicos.

### **CONTACTO DIRECTO**

Contacto entre personas y partes activas de la instalación. Los sistemas de protección que se utilizan son:

- Aislar las partes activas de la instalación.
- Habilitar una distancia de seguridad mediante obstáculos.

### **CONTACTO INDIRECTO**

Contacto de personas con masas que se encuentran accidentalmente en tensión. El sistema de protección más utilizado es el que combina el interruptor diferencial con las masas de tierra.

## **PERTURBACIONES**

Pueden ser de dos tipos:

- **Sobretensiones:** Tensiones superiores al valor máximo que pueden existir entre dos puntos de una instalación eléctrica. Para evitar las sobretensiones se utilizan relés de protección contra sobretensiones.
- **Subtensiones:** Tensión inferior a la tensión nominal de funcionamiento del circuito. Para evitar las subtensiones se instalan relés de protección contra subtensiones.

## LA INDUSTRIA 4.0

### ¿QUÉ ES?

Industria 4.0 se refiere a una nueva fase en la revolución industrial que se enfoca en gran medida en la interconectividad, la automatización, el aprendizaje automatizado y los datos en tiempo real. Industria 4.0, también conocida como IIoT o manufactura inteligente, integra la producción y las operaciones físicas con tecnología digital inteligente, aprendizaje automatizado y big data para crear un ecosistema más holístico y mejor conectado para las compañías que se enfocan en la manufactura y la administración de la cadena de suministro. Si bien cada compañía y organización que opera hoy es diferente, todas enfrentan el mismo desafío: la necesidad de conectividad y acceso a información en tiempo real de todos los procesos, socios, productos y personas.

### ¿CÓMO FUNCIONA?

La Industria 4.0 hace énfasis en la tecnología digital de las décadas recientes y lo lleva a un nivel totalmente nuevo con la ayuda de la interconectividad a través de la Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT), el acceso a datos en tiempo real y la introducción de los sistemas ciberfísicos.

#### **5 principios para implementar la industria 4.0 en tu empresa**

- Productividad y eficiencia de recursos.
- Agilidad y capacidad de respuesta.
- Servicios de valor añadido.
- Innovación de modelo de negocio.
- Velocidad al mercado.
- Personalización a las necesidades del cliente.

#### **Ejemplos**

- *Control de calidad impulsado por los grandes datos.*
- *Vehículos de logística autónoma.*
- *Fábricas inteligentes.*
- *Producción autoorganizada y fabricación asistida por robot.*
- *Simulaciones de línea de producción.*

## BIBLIOGRAFIAS

- <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/manufacturing/articles/que-es-la-industria-4.0.html>
  - <https://www.cic.es/industria-40-revolucion-industrial/>
  - <https://www.areatecnologia.com/electricidad/circuitos-electricos.html>
  - <https://www.fundacionendesa.org/es/educacion/endesa-educa/recursos/elementos-circuito-electrico>