**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA**

**ANTONIO NARRO**

**DEPARTAMENTO DE RIEGO Y DRENAJE**



**MANUAL DE PRACTICAS DE LABORATORIO**

**AUTOMATIZACIÓN**

ENERO 2014

**INTRODUCCION.**

La automatización es un sistema donde se trasfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.

Un sistema automatizado consta de dos partes principales:

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Parte de Mando |
|  | * Parte Operativa |

La *Parte Operativa* es la parte que actúa directamente sobre el sistemas. Son los elementos que hacen que el sistema se mueva y realice la operación deseada. Los elementos que forman la parte operativa son los accionadores  como motores, cilindros, compresores ..y los captadores como fotodiodos, finales de carrera etc.

La *Parte de Mando* suele ser un autómata programable (tecnología programada), aunque hasta hace bien poco se utilizaban relés electromagnéticos, tarjetas electrónicas o módulos lógicos neumáticos (tecnología cableada) . En un sistema de fabricación automatizado el autómata programable está en el centro del sistema. Este debe ser capaz de comunicarse con todos los constituyentes de sistema automatizado.

Automatización del riego

Básicamente es sustituir control manual por controladores automáticos.

Pretende:

* + Ahorro de mano de obra.
  + Ahorro de agua.
  + Ahorro de energía.
  + Incremento de la eficiencia del riego.
  + Control de costes
  + Incremento de productividad de los cultivos.

Se ha generalizado el uso de los Controladores Lógicos Programables (PLC’s) para el control y automatización de procesos de fabricación. En el presente manual se propone la ampliación del PLC, el objetivo principal es alcanzar y mantener los niveles adecuados de humedad en el suelo.

La medición de la humedad se logra con el uso de dos sensores de temperatura, cada uno proporciona un voltaje analógico entre 0 y 10 volts para que, mediante el programa adecuado, se determine el nivel de humedad y si se requiere o no el riego.

El riego se controla por periodos de un día, cada hora se reduce el tiempo posible de riego y la utilización de ese tiempo dependerá de la humedad existente en el suelo, la cual es detectada por los sensores: si la humedad no alcanza el nivel deseado se riega durante el tiempo correspondiente, por el contrario, si se consigue la humedad requerida no se realiza el riego.

**Objetivos de la automatización**

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Mejorar la productividad, reduciendo los costes de la producción y mejorando la calidad de la misma. |
|  | * Mejorar las condiciones de trabajo del personal, suprimiendo los trabajos penosos  e incrementando la seguridad. |
|  | * Realizar las operaciones imposibles de controlar intelectual o manualmente. |
|  | * Mejorar la disponibilidad de los productos, pudiendo proveer las cantidades necesarias en el momento preciso. |
|  | * Simplificar el mantenimiento de forma que el trabajador no requiera grandes conocimientos para la manipulación del proceso productivo. |
|  | * Integrar la gestión y producción. |

Índice de prácticas

Practica # 01 Corriente alterna y corriente directa

Practica # 02 Voltaje amperaje y continuidad

Practica # 03 Reelevadores

Practica # 04 Electroválvulas

Practica # 05 Sistemas trifásicos.

Practica # 06 Sistemas bifásicos.

Practica # 07 Sistemas monofásicos.

Practica # 08 Contactores.

Practica # 09 Sensores ópticos.

Práctica # 10 Sensores de movimientos.

Practica # 11 Sensores de contacto.

Práctica # 12 Sistemas neumáticos.

Práctica #13 Sistemas hidráulicos.

Práctica # 14 Sistemas FieldBus.

Práctica # 15 Sistemas PLC.