



# **CURSO INSTRUMENTACIÓN, AUTOMATISMO Y CONTROL EN PLANTAS DE DEPURACIÓN DE AGUA**

Fco. Javier Novoa Nuñez





# Programa > Curso Instrumentación, Automatismo y Control en Plantas de Tratamiento de Agua Residual

## 1 Principios Básicos de la Depuración

- 1.1 Depuración de Aguas Residuales
  - 1.2.1 Tratamientos Primarios
  - 1.2.2 Tratamientos Intermedios
  - 1.2.3 Tratamientos secundarios
  - 1.2.4 Tratamientos de fangos

## 2 Instalación Eléctrica

- 2.1 Descripción de los distintos sistemas de la instalación eléctrica
- 2.2 Sistema Media tensión – Sistema Baja tensión
- 2.3 Red de Alumbrado – Red general Puesta a Tierra

## 3 Automatismo

- 3.1 Consideraciones generales
- 3.2 Características generales del funcionamiento de los equipos electromecánicos
- 3.3 Necesidad de la automatización
- 3.4 Objetivos de la automatización

## 4 - Elementos para la Automatización

- 4.1 Elementos de Cuadros Eléctricos
- 4.2 interruptores Fusibles – magneto térmicos –relés – Contactores – Selectores
- 4.3 Indicadores luminosos – Instrum de Señalización de magnitudes eléctricas
- 4.4 Elementos Eléctricos en Campo
- 4.5 Interruptores de Nivel – Flotación – Posición- detectores de proximidad
- 4.6 Electroválvulas – Elementos de mando en campo
- 4.7 Arrancadores electrónicos y variadores de Frecuencia
- 4.8 Elección del tamaño adecuado para el convertidor de frecuencia – Armónicos



## **5 Criterios utilizados en la Definición de la Automatización**

- 5.1 Criterios generales sobre la instalación eléctrica
- 5.2 Criterios generales sobre el automatismo
- 5.3 Automatas programables
- 5.4 Definiciones sobre el Software
- 5.4 Panel sinóptico
- 5.5 Sistema de supervisión por ordenador

## **6 Automatización y Control – PLC's**

- 6.1 Descripción de un PLC – comunicaciones
- 6.2 Sistema de supervisión SCADA
- 6.3 Sistemas de control distribuido – arquitectura del sistema
- 6.4 Estructura del control en una planta tratamiento de agua
- 6.5 Sistemas de control redundantes
- 6.6 Desarrollado la lógica de control

## **7 Transmisión de datos**

- 7.1 Introducción – Interfases
- 7.2 Redes – topología – interferencias – bucles a tierra
- 7.3 Tipos de cable – trenzado – coaxial – fibra óptica
- 7.4 Transmisión local de datos – buses de campo – buses de campo existentes
- 7.5 Conexiones remotas – transmisión de datos por la red de telefonía
- 7.6 Tecnologías inalámbricas – GSM – GPRS .etc. – vía satélite,etc
- 7.7 Ethernet industrial – redes IP – construcción de redes

## **8 Instrumentación**

- 8.1 Clasificación de los instrumentos
- 8.2 Medidas realizadas en Plantas de Tratamiento de Agua
- 8.3 Medida de caudal
- 8.4 Medidas de Nivel
- 8.5 Medidas de Presión y Temperatura
- 8.6 Características Químicas y Físicas



## 9 Instrumentos por Proceso

- 9.1 Estación de bombeo y pretratamiento
- 9.2 Reactor biológico y decantación secundaria
- 9.3 Desinfección
- 9.4 Dosificación de reactivos
- 9.5 Tratamiento de fangos
- 9.6 Desodorización

## 10 Lógica de Funcionamiento de los Procesos

- 10.1 Línea de agua
  - 10.1.1 Obra de Llegada y Pozos de Bombeo
  - 10.1.2 Pretratamiento
  - 10.1.3 Balsas de Homogeneización de Cargas
  - 10.1.4 Decantación Primaria
  - 10.1.5 Reactores Biológicos
  - 10.1.6 Cámaras de Aireación
  - 10.1.7 Decantación Secundaria
  - 10.1.8 Desinfección por Cloro
- 10.2 Línea de Fangos
  - 10.2.1 Digestión de Fangos
  - 10.2.2 Deshidratación de Fangos