

## UNIDAD DE CONTROL DE PROCESO



### DESCRIPCIÓN:

Unidad especialmente diseñada para el estudio de procesos de control de Presión, Flujo, Nivel y Temperatura de agua mediante el control PID de Apertura a una Electroválvula, de Frecuencia a una Motobomba, y de Angulo de Fase a 2 Resistencias Térmicas.

### CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:

Unidad que cuenta con 9 sensores que determinan las variables del proceso 3 actuadores que ejercen el control PID del proceso, 1 agitador para uniformizar la temperatura del agua, y 4 compuertas manuales para controlar el flujo y gasto del proceso.

Adquisición y control de datos mediante una PC en comunicación serial con un PLC, por lo que el control de válvulas e instrumentación se hace mediante el software de control @CRODE\_UCP en tiempo real.

Software de control en ambiente gráfico que permite la puesta de parámetros, solución matemática PID del proceso de control, monitoreo y manejo de datos mediante medidores, perillas, ventanas y gráficos digitales para un total de 7 diferentes procesos.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

PC Intel Pentium 4 @ 3 GHz y 512 Mb en RAM  
Monitor Pantalla Amplia de 19" @ 1440 x 900 pixeles  
Teclado de Uso Rudo Contra Agua y Polvo

PCL S7-200 CPU 224 con 10 salidas en Relevador  
Convertidor de Frecuencia con Salida Max a 5 A  
Motobomba de 0.75 Kw @ 200 VAC  
2 resistencias Térmicas de 1500 W q 120 VAC

2 depósitos de Agua de 78.8 Litros cada uno  
Agitador eléctrico de 1550 rpm  
Válvula de Solenoide de 2 vías normalmente cerrado  
4 válvulas de Globo Manuales

### **ACTUADORES:**

Convertidor de Frecuencia con salida de 0 a 60 Hz  
Electroválvula con carrera de 0 a 6 mm  
Relevador con Potencia de salida de 0 a 99%

### **SENSORES (EXACTITUD A PLENA ESCALA):**

Sensor Digital de Presión ( $\pm 1\%$ )  
Sensor Digital de Flujo ( $\pm 2\%$ )  
Sensor Digital de Nivel ( $\pm 0.25\%$ )  
Sensor Digital de Temperatura ( $\pm 0.5\%$ )  
Sensor Digital de Apertura  
Sensor Digital de Frecuencia ( $\pm 0.5\%$ )  
Rotamiento ( $\pm 4\%$ )  
Manómetro  
Termómetro Bimetal

### **ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA:**

220 VAC @ 60 Hz.

### **CONSUMO ELÉCTRICO:**

Consumo mínimo (Solo PC y monitor)	1.4 A
Consumo medio (Con motor a 60 Hz)	4.8 A
Consumo máximo (Con las resistencias)	20 A

### **DIMENSIONES:**

2.15 m (largo) x 2.05 m (alto) x 0.51 m (ancho)

### **PRÁCTICAS:**

Control PID de Presión mediante Frecuencia  
Control PID de Presión mediante Apertura  
Control PID de Flujo mediante Frecuencia  
Control PID de Flujo mediante Apertura  
Control PID de Nivel mediante Frecuencia  
Control PID de Nivel mediante Apertura  
Control PID de Temperatura mediante Ángulo de Fase

### **CARACTERÍSTICAS DE SOFTWARE DE CONTROL:**

Setpoint de la Variable del Proceso  
Setpoint de Frecuencia ( Rango de 30 a 60 Hz )  
Setpoint de Apertura ( Rango de 0 a 3 mm, y de 1 a 6 mm)



Setpoint del Tiempo de Muestreo [seg] Setpoint de la Ganancia Proporcional (P)  
Setpoint del Tiempo de Integración (I) [min] Setpoint del Tiempo Derivativo (D)  
[min]

Sensor Digital de Presión ( Rango de 0 a 200 kPa ) Sensor Digital de Flujo ( Rango  
de 0 a 75 LPM ) Sensor Digital de Nivel ( Rango de 0 a 100 % )  
Sensor Digital de Temperatura ( Rango de 0 a 100 Celsius ) Sensor Digital de  
Apertura ( Rango de 0 a 6 mm )  
Sensor Digital de Frecuencia ( Rango de 0 a 60 Hz )

Control PID de Presión ( Rango de 30 a 170 kPa ) Control PID de Flujo ( Rango de  
10 a 70 LPM ) Control PID de Nivel ( Rango de 10 a 60 % )  
Control PID de Temperatura ( Rango de 10 a 60 Celsius )

Gráfica del Setpoint y Variable del Proceso Gráfica del Control del Proceso  
Capacidad de Exportar Datos en Formato xls (Excel) Impresión de la Practica