

## MF0322\_2 CONTROL LOCAL EN INSTALACIONES DE ENERGÍA Y SERVICIOS AUXILIARES



**180,00 € - 250,00 €**

En el ámbito de la química, es necesario conocer los diferentes campos de las operaciones en instalaciones de energía y de servicios auxiliares, dentro del área profesional proceso químico. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para realizar el control local en instalaciones de energía y servicios auxiliares.

**Categorías:** [Certificados de Profesionalidad](#), [Certificados de Profesionalidad Online](#), [Química](#) |

### INFORMACIÓN

<b>Duración</b>	160 h
<b>Modalidad</b>	Online
<b>Docencia</b>	TUTOR PERSONAL

<b>Prácticas</b>	GESTIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS
<b>Método de pago</b>	FINANCIACIÓN SIN INTERESES
<b>Centro de empleo</b>	AGENCIA DE COLOCACIÓN
<b>Formación acreditada</b>	CENTRO ACREDITADO POR EL SEPE
<b>Precio</b>	Particular, Empresa

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1. MÓDULO 1. CONTROL LOCAL EN INSTALACIONES DE ENERGÍA Y SERVICIOS AUXILIARES

### **UNIDAD FORMATIVA 1. MANTENIMIENTO BÁSICO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y SERVICIOS AUXILIARES**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL.**

1. Operaciones de mantenimiento preventivo: limpieza de filtros, cambio de discos ciegos, apretado de cierres, acondicionamiento de balsas, limpieza de mecheros, reengrases, purgas, revisiones reglamentarias.
2. Operaciones de mantenimiento correctivo (sustitución de elementos).
3. Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONCEPTOS DE MANTENIMIENTO.**

1. Tipos de mantenimiento (preventivo, correctivo, predictivo, etc.).
2. Mantenimiento básico de equipos dinámicos (bombas, motores, ventiladores, etc.).
3. Mantenimiento básico de equipos estáticos.
4. Toma de lecturas.
5. Verificación de lubricación y engrase y líquidos refrigerantes y líquidos en general.
6. Reposición de líquidos.
7. Detección de fugas.
8. Medida de vibraciones.
9. Reapriete de bridas.
10. Inspección visual de filtros y elementos básicos para el funcionamiento de los equipos.
11. Orden y limpieza en instalaciones industriales.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS IN-SITU**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. TOMA DE MUESTRA: IMPORTANCIA PARA EL CONTROL DE LA PLANTA.**

1. Metodología y técnicas de toma de muestras representativas en proceso. Aspectos de seguridad. Plan de muestreo:
2. - Representatividad de la muestra. Importancia. Factores a tener en cuenta.
3. - Técnicas de muestreo. Condiciones del muestreo. Procedimientos.
4. - Equipos y materiales de muestreo. Recipientes para la toma de muestra.
5. - Transporte y conservación de la muestra (almacenamiento). Importancia.
6. - Precauciones generales de seguridad en la toma de muestra.
7. - Normas y PNT para la toma de muestras. Importancia. Ejemplos.
8. - Ejemplos de toma de muestras líquidas: Procedimientos generales. Recipientes más usuales
9. \* Toma de muestras en tanques.
10. \* Toma de muestras en unidades y líneas.
11. \* Toma de muestras en camiones cisterna.
12. \* Toma de muestras en buques tanques.
13. \* Toma de muestras en recipientes móviles.
14. - Ejemplos de toma de muestra de gases: Procedimientos generales. Recipientes más usuales.
15. \* Gases a presión. Gases a presión atmosférica.
16. \* Gases licuados.
17. - Ejemplos de toma de muestra de sólidos: Procedimientos generales. Recipientes más usuales.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS Y CALIDAD EN PLANTA QUÍMICA.**

1. Importancia de los ensayos fisicoquímicos para:
2. - El control de la planta química.
3. - La calidad del producto.
4. - La seguridad de personas e instalaciones.
5. - El respeto al medio ambiente.
6. Ensayos fisicoquímicos en laboratorio químico: Concepto, descripción, escalas, métodos, aparatos utilizados. Normas estándares usuales; API, ASTM, DIN, ISO.
7. - Ensayos de agua limpia: Caracteres organolépticos. Color. Turbidez. pH.
8. Residuo seco a 110 °C. Conductividad eléctrica. Contenido (mg/l) en Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio, Cloruros, Bicarbonatos, Sulfatos, Nitratos.
9. - Ensayos de aguas residuales: Residuos sólidos, DBO, DQO, Acidez Alcalinidad, Grasas-Aceites.
10. - Ensayos de otros líquidos: densidad, viscosidad, color, humedad, corrosión, conductividad,

poder calorífico.

11. - Ensayos de gases: densidad, gravedad específica, humedad, concentración de O<sub>2</sub> y otros gases, color-opacidad, poder calorífico.
12. - Ensayos de sólidos: color, granulometría, humedad y otros.
13. Control del proceso mediante la técnica de análisis on-line:
14. - Descripción de la técnica "análisis on-line". Su importancia para el control del proceso.
15. - Ejemplos de análisis on-line más habituales: densidad, viscosidad, color, composición química.
16. - Descripción básica de los equipos utilizados en los análisis on-line: Ubicación en la planta, control y vigilancia, mantenimiento.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. PLANES DE ANÁLISIS Y CONTROL. REGISTRO Y TRATAMIENTO DE RESULTADOS.**

1. Plan de análisis:
  2. - Establecimiento de ensayos a realizar.
  3. - Especificaciones del control de proceso.
  4. - Establecimiento de las frecuencias de muestreo.
  5. - Identificación de los puntos de muestreo en los Diagramas de Proceso.
  6. - Información y formación del plan de análisis al equipos de la Unidad.
  7. - Coordinación con los departamentos y equipos de trabajo externos.
8. Registro y tratamiento de datos:
  9. - Sistemas de registro de resultados de ensayos en industria química:
10. \* Sistema de gestión de calidad. Registros ambientales.
11. \* Tratamiento estadístico de resultados en industria química: Estadística. Distribución estadística. Análisis y representación de resultados.

### **UNIDAD FORMATIVA 3. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL EN INSTALACIONES DE PROCESO, ENERGÍA Y SERVICIOS AUXILIARES**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. MEDIDA DE LAS VARIABLES DE PROCESO QUÍMICO.**

1. Conceptos generales:
  2. - Campo de medida.
  3. - Alcance.
  4. - Error.
  5. - Precisión.
  6. - Zona muerta.
  7. - Sensibilidad.

8. - Repetibilidad.
9. - Histéresis.
10. Transmisores:
11. - Neumáticos.
12. - Electrónicos.
13. Terminología en instrumentación y control. Simbología:
14. - Código de identificación de instrumentos.
15. - Simbología general y de los instrumentos. Nomenclatura ISA.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL DE VARIABLES DE PROCESO QUÍMICO.**

1. Medida de la variable Temperatura:
2. - Escalas de temperatura. Unidades y conversión.
3. - Instrumentos:
4. \* Características constructivas. Fundamento físico de la medida.
5. \* Funcionamiento, mantenimiento y calibración.
6. \* Indicadores locales de Temperatura (termómetros). Termómetros de vidrio.
7. \* Termómetros bimetálicos. Termómetro de bulbo y capilar.
8. \* Termopares. Termoresistencias. Termistores.
9. \* Pirómetros de radiación: Ópticos y de radiación total.
10. \* Interruptores de Temperatura o Termostatos.
11. Medida de la variable presión:
12. - Medida y concepto de presión relativa o manométrica, presión absoluta, presión diferencial. Unidades y conversión.
13. - Instrumentos de medida de la variable Presión:
14. \* Características constructivas. Fundamento físico de la medida.
15. \* Funcionamiento, mantenimiento y calibración
16. \* Indicadores locales de presión: tipo bourdon, tipo diafragma, tipo fuelle.
17. \* Interruptores de presión o presostatos: Descripción, clases, funciones.
18. \* Transmisores de presión: Capacitivos. Resistivos. Piezoeléctricos.
19. \* Piezoresistivos o "Strain Gage". De Equilibrio de Fuerza.
20. Medida de la variable caudal:
21. - Medida y concepto de caudal. Unidades y conversión.
22. - Instrumentos de medida de la variable Caudal:
23. \* Funcionamiento, mantenimiento y calibración
24. \* Medidores de presión diferencial: Tubos Venturi. Toberas. Tubos Pitot.
25. \* Placas de orificio.

26. \* Medidores área variable: Rotámetros.
27. \* Medidores de velocidad: Turbinas. Ultrasonidos.
28. \* Medidores de tensión inducida: Magnéticos.
29. \* Medidores de desplazamiento positivo: Medidor de disco oscilante.
30. \* Medidor de pistón oscilante. Medidor rotativo.
31. \* Medidores de caudal másico: Medidores térmicos de caudal.
32. \* Medidores efecto Coriolis.
33. Instrumentos de medida de la variable Nivel:
  34. - Nivel: Unidades. Características constructivas. Funcionamiento, mantenimiento y calibración.
35. \* Indicadores de nivel de vidrio, magnéticos, con manómetro, de nivel de cinta, regleta o flotador/cuerda. Interruptores de nivel por flotador, por láminas vibrantes, por desplazador.
36. \* Transmisores de nivel por servomotor, por "burbujeo", por presión hidrostática y diferencial, conductivos, capacitivos, ultrasónicos, por radar, radioactivos.
37. Otras variables de proceso:
  38. - Viscosidad:
  39. \* Conceptos físicos. Escalas y conversiones. Métodos de medida.
  40. \* Medidores e indicadores in situ. Funcionamiento, mantenimiento y calibración.
  41. - Color:
  42. \* Concepto. Escalas de medida.
  43. \* Métodos de medida. Aparatos de medida. Calibración y mantenimiento.
  44. - Otras propiedades: Concepto. Instrumentos de medida
  45. \* Variables físicas: peso, densidad, humedad y punto de rocío, oxígeno disuelto, turbidez.
  46. \* Variables químicas: Conductividad, pH, redox.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ELEMENTOS FINALES DE CONTROL. VÁLVULAS DE CONTROL.**

1. Tipos de válvulas: Válvula de globo, en ángulo, de tres vías, de jaula, en Y, de cuerpo partido, Saunders, de obturador excéntrico rotativo, de mariposa, de bola.
2. Cuerpo de la válvula.
3. Partes internas de la válvula-obturador y asientos.
4. Corrosión y erosión en las válvulas. Materiales.
5. Servomotores.
6. Accesorios de válvulas: Camisa de calefacción, posicionador, volante de accionamiento manual, repetidor, finales de carrera, solenoides, válvula de enclavamiento.
7. Dimensionamiento de válvulas, definiciones y características principales.
8. Ruido en las válvulas de control y su importancia en la operación.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. REGULACIÓN AUTOMÁTICA, CONTROL.**

1. Introducción. Características del proceso:
2. - Definiciones y criterios de medición y control
3. - Lazos de control básico. Lazos de control local y disperso.
4. Sistemas de control electrónicos:
5. - Conceptos, descripción básica y definiciones de automatización: proceso continuo, proceso discontinuo.
6. \* Elementos del lazo de control; sensor o elemento primario, transmisor, variable de proceso, punto de consigna, señal de salida, elemento final de control, variable controlado, variable manipulado.
7. \* El Controlador. Descripción mediante ejemplo del lazo de control. Lazo abierto y lazo cerrado.
8. - Lazos de control básico. Concepto. Descripción mediante ejemplo.
9. \* Control manual. Control automático. Lazo abierto y lazo cerrado.
10. \* Control de 2 posiciones. Control todo/nada (on/off).
11. \* Control proporcional, integral, derivativo. Control PID.
12. \* Otros tipos de control: de relación, en cascada, de adelanto, programado.
13. - Interpretación de planos y esquemas de instrumentos y lazos de control local.
14. - Sistemas de control distribuido. Scadas. Autómatas programables. Control por computador.
15. Aplicaciones en la industria. Esquemas típicos de control:
16. - Calderas de vapor: control de combustión, control de nivel, seguridad de llama.
17. - Secaderos y evaporadores.
18. - Horno túnel.
19. - Columnas de destilación.
20. - Intercambiadores de calor.