INESEM

BUSINESS SCHOOL

MF0577_3 Sistemas de Control Básico de Procesos

+ Información Gratis

titulación de formación continua bonificada expedida por el instituto europeo de estudios empresariales

MF0577_3 Sistemas de Control Básico de Procesos

duración total: 150 horas ***horas teleformación:*** 75 horas

precio: 0 € *

modalidad: Online

* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

descripción

En el ámbito de la Química es necesario conocer los diferentes campos del análisis biotecnológico, dentro del área profesional del Proceso Químico. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para supervisar los sistemas de control básico.

a quién va dirigido

Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en este área.

objetivos

- Efectuar las operaciones de toma y análisis de muestras, relacionándolas con la puesta a punto y el control de un proceso químico.
- Aplicar los planes de análisis y explicar su relación con los sistemas de control del proceso y de la calidad del mismo.
- Identificar los parámetros de control de un proceso químico industrial a partir de la información técnica del proceso.
- Caracterizar los sistemas de control básico del proceso químico, de producción y distribución de energía y otros servicios auxiliares.
- Manejar correctamente los sistemas de regulación y control asociados al proceso químico.

para qué te prepara

La presente formación se ajusta al itinerario formativo del Módulo Formativo MF0577_3 Sistemas de Control Básico de Procesos, certificando el haber superado las distintas Unidades de Competencia en él incluidas, y va dirigido a la acreditación de las Competencias Profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral y de la formación no formal, vía por la que va a optar a la obtención del correspondiente Certificado de Profesionalidad, a través de sus respectivas convocatorias que vayan publicando las distintas Comunidades Autónomas, así como el propio Ministerio de Trabajo (Real Decreto 1224/2009 de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral).

salidas laborales

Profesionales en el ámbito de la Química, que desarrollen su actividad tanto por cuenta ajena como propia, en empresas públicas o privadas, dedicadas a la realización de actividades el proceso químico y el análisis biotecnológico.

titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de INESEM vía correo postal, la Titulación Oficial que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/máster, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Instituto Europeo de Estudios Empresariales).

INSTITUTO EUROPEO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

como centro de Formación acreditado para la impartición a nivel nacional de formación
EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación INESEM en la convocatoria de XXXX
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX- XXXX-XXXX-XXXXXX

Con una calificación de SOBRESALIENTE

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en
Granada, a (día) de (mes) de (año)

La direccion General — Firma del alumno/a

MARIA MORENO HIDALGO — Sello — NOMBRE DEL ALUMNO/A

forma de bonificación

- Mediante descuento directo en el TC1, a cargo de los seguros sociales que la empresa paga cada mes a la Seguridad Social.

metodología

El alumno comienza su andadura en INESEM a través del Campus Virtual. Con nuestra metodología de aprendizaje online, el alumno debe avanzar a lo largo de las unidades didácticas del itinerario formativo, así como realizar las actividades y autoevaluaciones correspondientes. Al final del itinerario, el alumno se encontrará con el examen final, debiendo contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título.

Nuestro equipo docente y un tutor especializado harán un seguimiento exhaustivo, evaluando todos los progresos del alumno así como estableciendo una línea abierta para la resolución de consultas.

El alumno dispone de un espacio donde gestionar todos sus trámites administrativos, la Secretaría Virtual, y de un lugar de encuentro, Comunidad INESEM, donde fomentar su proceso de aprendizaje que enriquecerá su desarrollo profesional.

materiales didácticos

- Manual teórico 'UF0117 Toma de Muestras en la Planta Química y su Caracterización Analítica'

- Manual teórico 'UF0118 Instrumentación y Control en Planta Química'

profesorado y servicio de tutorías

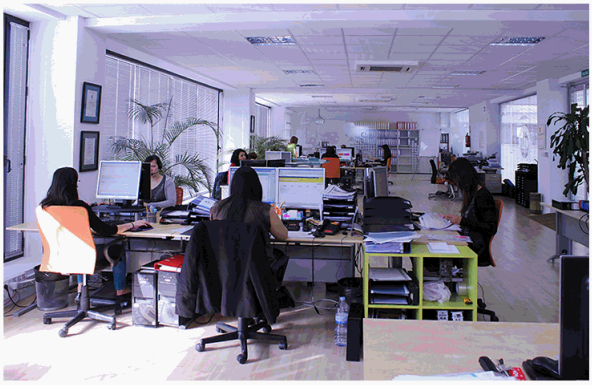
Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado “Guía del Alumno” entregado junto al resto de materiales de estudio. Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional. Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail**: El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono**: Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.

- **A través del Campus Virtual**: El alumno/a puede contactar y enviar sus consultas a través del mismo, pudiendo tener acceso a Secretaría, agilizando cualquier proceso administrativo así como disponer de toda su documentación



plazo de finalización

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la misma duración del curso. Existe por tanto un calendario formativo con una fecha de inicio y una fecha de fin.

campus virtual online

especialmente dirigido a los alumnos matriculados en cursos de modalidad online, el campus virtual de inesem ofrece contenidos multimedia de alta calidad y ejercicios interactivos.

comunidad

servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

revista digital

el alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.

secretaría

Este sistema comunica al alumno directamente con nuestros asistentes, agilizando todo el proceso de matriculación, envío de documentación y solución de cualquier incidencia.

Además, a través de nuestro gestor documental, el alumno puede disponer de todos sus documentos, controlar las fechas de envío, finalización de sus acciones formativas y todo lo relacionado con la parte administrativa de sus cursos, teniendo la posibilidad de realizar un seguimiento personal de todos sus trámites con INESEM

programa formativo

MÓDULO 1. SISTEMAS DE CONTROL BÁSICO DE PROCESOS

UNIDAD FORMATIVA 1. TOMA DE MUESTRAS EN LA PLANTA QUÍMICA Y SU CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA

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

1.Plan de muestreo:
- 1.- Representatividad de la muestra. Importancia. Factores a tener en cuenta.
- 2.- Técnicas de muestreo. Condiciones del muestreo. Procedimientos.
- 3.- Equipos y materiales de muestreo. Recipientes para la toma de muestra.
- 4.- Transporte y conservación de la muestra (almacenamiento). Importancia.
- 5.- Precauciones generales de seguridad en la toma de muestra.
- 6.- Normas y PNT para la toma de muestras. Importancia. Ejemplos.

2.Ejemplos de toma de muestras liquidas: Procedimientos generales. Recipientes más usuales:
- 1.- Toma de muestras en tanques. Toma de muestras en tanque por líneas toma muestras.
- 2.- Toma de muestras en unidades y líneas.
- 3.- Toma de muestras en camiones cisterna. Toma de muestras en buquestanques.
- 4.- Toma de muestras en recipientes móviles.

3.Ejemplos de toma de muestra de gases: Procedimientos generales. Recipientes más usuales.
- 1.- Gases a presión. Gases a presión atmosférica.
- 2.- Gases licuados.

4.Ejemplos de toma de muestra de sólidos: Procedimientos generales. Recipientes más usuales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ENSAYOS FISICOQUÍMICOS Y CALIDAD EN PLANTA QUÍMICA.

1.Importancia de los ensayos fisicoquímicos para:
- 1.- El control de la planta química.
- 2.- La calidad del producto.
- 3.- La seguridad de personas e instalaciones.
- 4.- El respeto al medio ambiente.

2.Ensayos fisicoquímicos en laboratorio químico: Concepto, descripción, escalas, métodos, aparatos utilizados. Normas estándares usuales; API, ASTM, BS, DIN, ISO.

1.- Ensayos de agua limpia: Caracteres organolépticos. Color. Turbidez. pH. Residuo seco a 110 °C. Conductividad eléctrica. Contenido (mg/l) en; Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio, Cloruros, Bicarbonatos, Sulfatos, Nitratos.

2.- Ensayos de aguas residuales: Residuos sólidos, DBO, DQO, Acidez Alcalinidad, Grasas-Aceites.

3.- Ensayos de otros líquidos: densidad, viscosidad, color, humedad, conductividad, poder calorífico, corrosión.

4.- Ensayos de gases: densidad, gravedad específica, humedad, concentración de O2 y otros gases, color-opacidad, poder calorífico.

5.- Ensayos de sólidos: color, granulometría, humedad y otros.

3.Control del proceso mediante la técnica de análisis on-line:

1.- Descripción de la técnica “análisis on-line”. Dificultades que presenta. Beneficios sobre el análisis en laboratorio. Su importancia para el control del proceso.

2.- Ejemplos de análisis on-line más habituales: densidad, viscosidad, color, composición química.

3.- 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.
- 1.- Establecimiento de ensayos a realizar.
- 2.- Especificaciones del control de proceso.
- 3.- Establecimiento de las frecuencias de muestreo.
- 4.- Identificación de los puntos de muestreo en los Diagramas de Proceso.

+ Información Gratis

5.- Información y formación del plan de análisis al equipos de la Unidad
6.- El plan de análisis y su relación con el sistema de gestión de calidad.
7.- El plan de análisis y su relación con la seguridad y el respeto al medio ambiente.
8.- Coordinación con los departamentos y equipos de trabajo externos:
1.* Laboratorio de Control y Calidad. Almacén. Otros departamentos involucrados.
2.* Equipo de operarios tomamuestras.
3.* Envío de muestras al exterior (laboratorios externos, Universidades etc.).

2.Registro y tratamiento de datos
1.- Sistemas de registro de resultados de ensayos en industria química:
1.* Herramientas informáticas específicas. Sistema de gestión de calidad.
2.* Registros ambientales.
3.* Tratamiento estadístico de resultados en industria química: Estadística. Distribución estadística. Análisis y representación de resultados.

UNIDAD FORMATIVA 2. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL EN PLANTA QUÍMICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTRUMENTACIÓN.

1.Generalidades:
1.- Terminología usual en instrumentación y control: Rango o campo de medida, sensibilidad, error, tolerancia, exactitud, precisión (accuracy), fiabilidad, repetibilidad, linealidad, otros términos.
2.- Parámetros más frecuentes de control en industria química: Concepto, unidades, conversión.
3.- Simbología de instrumentos y lazos: normas y estándares (ISA, IEEE, y otros).

2.Clasificación de los instrumentos:
1.- Instrumentos por Función: Elementos primarios. Transmisores. Indicadores locales. Interruptores. Convertidores. Elementos finales de control.
2.- Instrumentos por Variable de Proceso.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO, CALIBRACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA VARIABLE “PRESIÓN”.

1.Instrumentos de medida de la variable Presión: Unidades. Características constructivas. Fundamento físico de la medida. Ventajas. Inconvenientes. Características de mantenimiento, calibración y validación.
1.- Medida y concepto de; presión relativa o manométrica, presión absoluta, presión diferencial.
2.- Indicadores locales de presión: tipo bourdon, tipo diafragma, tipo fuelle.
3.- Interruptores de presión o presostatos: Descripción, clases, funciones.
4.- Transmisores de presión: Capacitivos. Resistivos. Piezoeléctricos. Piezoresistivos o “Strain Gage”.De Equilibr de Fuerza.De medida de vacío: fuelle y diafragma, transductores térmicos, transductores de ionizacion.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO, CALIBRACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA VARIABLE “CAUDAL”.

1.Instrumentos de medida de la variable Caudal:
2.Unidades. Características constructivas. Fundamento físico de la medida.
3.Ventajas. Inconvenientes. Características de mantenimiento, calibración y validación del instrumento.
1.- Medidores de presión diferencial: Tubos Venturi. Toberas. Tubos Pitot. Placas de orificio. Tubos Annubar.
2.- Medidores área variable: Rotametros.
3.- Medidores de velocidad: Turbinas. Ultrasonidos.
4.- Medidores de fuerza: Medidor de placa.
5.- Medidores de tensión inducida: Magnéticos.
6.- Medidores de desplazamiento positivo:Medidor de disco oscilante.Medidor de pistón oscilante.Medidor rotativ
7.- Medidores de caudal másico:Medidores térmicos de caudal.Medidores efecto Coriolis.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MANTENIMIENTO, CALIBRACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA VARIABLE “NIVEL”.

1.Instrumentos de medida de la variable Nivel:
1.- Unidades. Características constructivas. Fundamento físico de la medida. Ventajas. Inconvenientes. Características de mantenimiento, calibración y validación.
2.- Indicadores de nivel de vidrio, magnéticos, con manómetro, de nivel de cinta, regleta o flotador/cuerda.

+ Información Gratis

3.- Interruptores de nivel por flotador, por láminas vibrantes, por desplazador.

4.- Transmisores de nivel por servomotor, por “burbujeo”, por presión hidrostática y diferencial, conductivos, capacitivos, ultrasónicos, por radar, radioactivos.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MANTENIMIENTO, CALIBRACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA VARIABLE “TEMPERATURA”.

1.Instrumentos de medida de la variable Temperatura:

1.- Unidades. Características constructivas. Fundamento físico de la medida. Ventajas. Inconvenientes. Características de mantenimiento, calibración y validación.

2.- Indicadores locales de Temperatura (termómetros).Termómetros de vidrio. Termómetros bimetálicos. Termómetro de bulbo y capilar.

3.- Termopares.

4.- Termoresistencias.

5.- Termistores.

6.- Pirometros de radiación: Ópticos y de radiación total.

7.- Interruptores de Temperatura o Termostatos.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. ELEMENTOS CONVERTIDORES.

1.Elementos convertidores.

1.- Definición de transmisor y transductor.

2.- Tipos de transmisores y transductores. Analógicos. Digitales.

3.- Problemática general de la transmisión. Principios básicos de operación.

4.- Características técnicas. Hoja de especificaciones e instalación.

5.- Criterios de selección y especificaciones técnicas. Normas ISA, ANSI, API.

6.- Calibración. Conservación y mantenimiento.

2.Elementos finales de control

1.- Válvulas de control. Introducción.

1.* Generalidades.

2.* Tipos de válvulas: globo, tres vias, bola o rotatoria, mariposa, sauders.

3.* Descripción mecánica de Válvulas de control. Partes: Cuerpo, asiento, obturador, (tipos de hermeticidad), empaquetaduras, actuadores. Accesorios: Conversor I/P, finales de carrera, indicadores de posición, posicionadores, posicionadores inteligentes. Características técnicas. Hoja de especificaciones e instalación.

4.* Calibración. Conservación y mantenimiento.

2.- Otros como: Actuadores. Dampers, Motores. Servomotores. Relés de estado sólido. Variadores de frecuencia Contactores. Cilindros neumáticos. Otros.

3.- Situaciones que afectan la selección y el funcionamiento de las válvulas de control: Cavitación. Flasheo. Flujo critico en gases. Ruido. Descripción de los fenómenos. Problemas que acarrean. Formas de disminuir y/o evitar los daños. Normas de aplicación. Selección de la válvula más adecuada.

3.Parámetros más frecuentes de control de sistemas eléctricos en industria química.

1.- Parámetros de medida e instrumentos: voltaje, intensidad, potencia, ángulo de fase y otros.

2.- Centros de control de motores: protecciones, indicadores, armarios de maniobra.

UNIDAD DIDÁCTICA 7. ANÁLISIS ON-LINE.

1.Analizadores en planta química. Análisis on-line:

1.- Variables físicas: peso, velocidad, densidad, humedad y punto de rocío,viscosidad, llama, oxigeno disuelto, turbidez.

2.- Variables químicas: Conductividad, pH.

3.- Sistemas de toma de muestras. Casetas de analizadores. Tipos de análisis on-line más frecuentes: calibración y contraste.

UNIDAD DIDÁCTICA 8. CONTROL: REGULACIÓN AUTOMÁTICA.

1.Introducción. Características del proceso.

2.Sistemas de control electrónicos:

1.- Conceptos, descripción básica y definiciones de automatización:

1.* El Proceso: proceso continuo, proceso discontinuo. Elementos del lazo de control; sensor o elemento

+ Información Gratis

primario, transmisor, variable de proceso, punto de consigna, señal de salida, elemento final de control, variable controlado, variable manipulada.

2.* El Controlador.

3.* Descripción mediante ejemplo del lazo de control. Lazo abierto y lazo cerrado.

2.- Lazos de control básico. Concepto. Descripción mediante ejemplo.

1.* Control manual. Control automático.

2.* Lazo abierto y lazo cerrado (feedback).

3.* Control de 2 posiciones.

4.* Control todo/nada (on/off).

5.* Control proporcional, integral, derivativo. Control PID.

6.* Otros tipos de control: de relación, en cascada, de adelanto, programadores.

3.Análisis comportamiento dinámico de los controladores: Acción proporcional. Acción proporcional+integral. Acción proporcional+integral+derivada.

4.Iniciación a la optimización del proceso.

1.- Análisis experimental del comportamiento del proceso.

2.- Dinámica del proceso: respuesta según variables; clases de procesos; resistencia; capacitancía, tiempo muer y retraso.

3.- Estabilidad.

UNIDAD DIDÁCTICA 9. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS Y CONTROL DE PLANTA.

1.- Errores de los instrumentos. Procedimiento general de calibración.

1.* Calibración de instrumentos de presion, nivel y caudal.

2.* Calibración de instrumentos de temperatura.

3.* Calibración de válvulas de control.

1.Sistemas electrónicos de control (analógicos) en industria química.

1.- Sistemas neumáticos: evolución histórica.

2.- Sistemas electrónicos: descripción, componentes, cableado. Elementos de control.

3.- Sistemas de Control Distribuido: descripción, componentes, cableado. Elementos de control.

2.Control y seguimiento de la operación de la planta.

1.- Vigilancia y control de la condiciones de operación. Actuaciones en caso de desviación.

2.- Control y gestión de las incidencias y anomalías de la operación de la planta.

3.- Cuadro y/o listado de alarmas. Protocolos de actuación. Registro histórico de alarmas.

4.- Control y gestión de la producción.

5.- Control y gestión de las incidencias y anomalías de instrumentos y servicios.

6.- Control y gestión de vertido de residuos (líquidos y gases) a recipientes en el interior de la planta.

7.- Control y gestión de los residuos (líquidos y gases) vertidos al exterior.

8.- Libro de Operación de la planta. Contenido. Importancia.

3.Control básico de columnas de destilación, de reactores, de hornos, de calderas de vapor en industria química.

1.- Variables de control en columnas de destilación. Lazos típicos de control para columnas de destilación. Desviaciones usuales: inundación, sub y sobre fraccionamiento, otras.

2.- Variables de control en reactores. Lazos típicos: Proceso discontinuo, proceso continuo. Desviaciones usuale sobrereacción, disparos, otras.

3.- Variables de control en Hornos: Aire y Combustión. Control del combustible, aire, tiro y humos. Seguridad en los hornos: Choque de llamas, tiro,explosiones. Sistema de disparo y alarmas. Método general de ajuste de hornos.

4.- Control básico de calderas de vapor en industria química: Aire y combustión. Control del combustible, aire, tir humos. Seguridad en calderas: Choque de llamas, tiro, sistema de disparo y alarmas, método general de ajuste de calderas, explosiones, sobrecalentamiento. Método general de ajuste de calderas.

5.- Control básico de instalaciones de producción eléctrica (cogeneradores) en industria química: Control de la combustión. Control de la turbina de gas. Control del generador.

UNIDAD DIDÁCTICA 10. SISTEMAS DE ALARMA Y VIGILANCIA EN INDUSTRIA QUÍMICA.

1.Sistemas de alarma independientes del sistema de control.

2.Procedimientos y protocolos en el sistema de alarmas.

3.Sistemas de vigilancia: circuitos de TV.

+ Información Gratis

4.Sistemas de comunicación vía radio. Interfonos y megafonía.

5.Plan de mantenimiento de los elementos de instrumentación y control de la planta: Control y archivo de incidencia Protocolos de actuación según incidencias. Mantenimiento preventivo. Procedimientos de mantenimiento correctivo. Archivos de vida de las maquinas principales.

+ Información Gratis