

## **OPERADOR DE PLANTA QUÍMICA**

### **CÓDIGO 81311181**

#### **1º PERIODO FORMATIVO**

##### **OPERACIONES BÁSICA DE PROCESO QUÍMICO**

Operaciones básicas del proceso, mezclas y disoluciones.

1 Química aplicada

1.1 Elementos y compuestos químicos

1.2 Estructura

1.3 Modelos y teorías atómicas

1.4 Propiedades periódicas

1.5 Isótopos

1.6 Nomenclatura y formulación

1.7 Estequiometría de las reacciones

1.8 Reactivo limitante rendimiento

1.9 Equilibrio químico

1.10 Leyes de los gases

1.11 Disoluciones

1.12 El enlace químico

1.13 Nomenclatura

2 Física aplicada

2.1 Magnitudes y medidas

2.2 Errores de medida

2.3 Factores de conversión

2.4 Volumen y capacidad

2.5 Medidas de posición

2.6 Medidas de dispersión

2.7 Cinemática y dinámica

2.8 Trabajo y energía

2.9 Energía mecánica

2.10 Propiedades mecánicas

2.11 Propiedades eléctricas

2.12 Propiedades térmicas

2.13 Presión

2.14 Presión hidrostática

2.15 Presión de vapor

2.16 Peso y masa

2.17 Viscosidad

2.18 Solubilidad

2.19 Propiedades ópticas

##### **Operaciones unitarias y proceso químico**

1 Operaciones unitarias

- 1.1 Operaciones unitarias
- 1.2 Operaciones unitarias más utilizadas
- 1.3 Operaciones unitarias químicas

- 2 Principio de las operaciones unitarias
  - 2.1 Reacciones químicas
  - 2.2 Ecuaciones químicas
  - 2.3 Reacciones endotérmicas
  - 2.4 Reacciones reversibles e irreversibles
  - 2.5 Reacciones electroquímicas
  - 2.6 Cinética de las reacciones químicas

- 3 Proceso químico
  - 3.1 Introducción
  - 3.2 Representación gráfica
  - 3.3 Ejemplos de procesos químicos

## **OPERACIONES DE MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES DE PLANTA QUÍMICA**

### **Preparar y acondicionar elementos y maquinas de la planta química**

- 1 Fundamentos básicos
  - 1.1 Calor y temperatura
  - 1.2 Fluidos
  - 1.3 Electricidad
- 2 Representación gráfica
  - 2.1 Los procesos químicos
  - 2.2 Diagramas de bloques
  - 2.3 Diagramas de flujo
  - 2.4 Auxiliares de proceso
  - 2.5 Diagrama de equipo
  - 2.6 Representación gráfica de los equipos
  - 2.7 Simbología
- 3 Operaciones en los elementos
  - 3.1 Tubos, tuberías
  - 3.2 Accesorios para tuberías
  - 3.3 Válvulas
- 4 Operación de máquinas de la planta química
  - 4.1 Bombas centrífugas
  - 4.2 Compresores centrífugos
  - 4.3 Turbinas de vapor y de gas
  - 4.4 Motores eléctricos de CA y de CC

## **2º PERIODO FORMATIVO**

### **Preparar y acondicionar los equipos principales e instalaciones auxiliares de la planta química**

- 1 Operaciones con equipos de planta
  - 1.1 Principios de operación con los equipos
  - 1.2 Importancia del control de las fugas
  - 1.3 Operaciones de destilación
- 2 Operaciones en los equipos

- 2.1 Columnas de destilación
- 2.2 Equipos de separación sólido-líquido
- 2.3 Intercambiadores de calor

### 3 Reactores químicos

- 3.1 Introducción reactores

### 4 Hornos tubulares de proceso

- 4.1 Introducción

### 5 Operaciones de las torres

- 5.1 Riesgos inherentes
- 5.2 Tipos de equipos
- 5.3 Periodos o fases críticas
- 5.4 Operaciones de mantenimiento

### 6 Operaciones en tanques de almacenamiento

- 6.1 Operaciones en tanques de almacenamiento
- 6.2 Tipos de tanques
- 6.3 Riesgos asociados a los tanques
- 6.4 Averías más comunes en tanques
- 6.5 Operaciones de control de riesgos
- 6.6 Operaciones de mantenimiento
- 6.7 Operaciones de mantenimiento correctivo

### 7 Elementos de uso en planta

- 7.1 Principales elementos
- 7.2 Válvula de seguridad
- 7.3 Válvula de retención
- 7.4 Recuperadores de vapor
- 7.5 Compensadores de dilatación

## **CONTROL LOCAL EN PLANTA QUÍMICA**

### 1 Toma de muestra

- 1.1 Introducción a toma de muestras
- 1.2 Toma de muestras sólidas
- 1.3 Toma de muestras líquidas
- 1.4 Toma de muestras gaseosas

### 2 Ensayos fisicoquímicos

- 2.1 Introducción a ensayos

### 3 Planes de análisis y control

- 3.1 Generalidades de un plan de control
- 3.2 Documentación
- 3.3 Reglamentación reach

## **Instrumentación y control en instalaciones de proceso, energía y servicios auxiliares**

### 1 Medida de las variables

- 1.1 Medida de las variables de proceso químico
- 1.2 El proceso de medida

### 2 Instrumentación industrial de variables

- 2.1 Medida de la temperatura

2.2 Medida de la presión  
2.3 Medidores de caudal

3 Elementos finales de control  
3.1 Introducción a elementos finales  
3.2 Tipos de válvulas

4 Regulación automática y control  
4.1 Introducción a regulación  
4.2 Tipos de sistema de control

## **SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN PLANTA QUÍMICA**

1 Conceptos básicos sobre seguridad  
1.1 Riesgos laborales  
1.2 Accidentes de trabajo  
1.3 Enfermedades profesionales  
1.4 Marco normativa básico en materia

2 Prevención de riesgos generales  
2.1 Riesgos ligados a las condiciones

3 Prevención de riesgos  
3.1 Contaminantes físicos  
3.2 Contaminantes químicos

4 Prevención de riesgos de los contaminantes  
4.1 Introducción prevención contaminantes

5 Prevención de riesgos ergonómicos  
5.1 Ergonomía  
5.2 Riesgos derivados de la ergonomía

6 Aplicación de planes de emergencia  
6.1 Introducción a planes de emergencia  
6.2 Concepto y objetivo del plan de emergencia  
6.3 Actuaciones que ha de llevar a cabo el empresario  
6.4 Situaciones que debe tener en cuenta  
6.5 Tipos de planes de emergencia  
6.6 Organización del plan de emergencia  
7 Normas de señalización de seguridad  
7.1 Introducción a normas  
7.2 Señalización de seguridad  
7.3 Características de la señalización  
7.4 Obligaciones del empresario  
7.5 Criterios para el empleo de la señalización  
7.6 Obligaciones en materia de formación  
7.7 Clases de señalización

8 Evaluación de riesgos  
8.1 Introducción a evaluación  
8.2 Tipos de evaluaciones

9 Investigación de accidentes  
9.1 Introducción a investigación

- 9.2 Qué accidentes se deben investigar
- 9.3 Objetivos de la investigación
- 9.4 Cómo investigar accidentes
- 9.5 Quien debe investigar
- 9.6 Modelo de formulario para investigación

- 10 Protección personal y de las instalaciones
- 10.1 Introducción protección
- 10.2 Protección colectiva
- 10.3 Protección individual
- 10.4 Protectores de las vías respiratorias
- 10.5 Protecciones de las extremidades

- 11 Prevención de riesgos de la contaminación
- 11.1 Introducción prevención

### **3º PERIODO FORMATIVO**

#### **Prevención de riesgos laborales.**

##### **1 Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo**

- El trabajo y la salud: los riesgos profesionales
- Factores de riesgo
- Los daños derivados del trabajo
- Marco Normativo básico en materia de Prevención de Riesgos Laborales

##### **2 Riesgos ligados a las condiciones de seguridad**

- Seguridad en el trabajo

##### **3 Riesgos ligados a las condiciones de seguridad, identificación, análisis y evaluación**

- Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo
- Introducción
- Contaminantes químicos
- Contaminantes físicos
- Contaminantes biológicos

##### **4 La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral**

- Introducción
- La carga de trabajo
- Concepto de ergonomía
- Organización en el trabajo

##### **5 Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual**

- Protección colectiva
- Caídas de altura
- Protección individual

##### **6 Planes de emergencia y evacuación**

- Objetos y definiciones
- Plan de emergencia
- Implantación

##### **7 El control de la salud de los trabajadores**

- Introducción
- Funciones de los servicios de salud laboral
- Patología laboral
- Vigilancia de la salud
- Epidemiología laboral
- Promoción de la salud en la empresa

## **8 Elementos básicos de la gestión de la prevención**

- Introducción
- Organización de la prevención
- Planificación de la prevención
- Elementos básicos de gestión de la P.R.L.

## **9 Primeros Auxilios**

- Normativas generales ante una situación de urgencia
- Reanimación cardiopulmonar
- Actitud de seguir ante heridas y hemorragias
- Fracturas
- Traumatismos craneoencefálicos y lesiones en columna
- Quemaduras
- Las lesiones oculares
- Intoxicaciones, mordeduras, picaduras y lesiones por animales marinos

## **4º PERIODO FORMATIVO**

**Calidad en el trabajo.**

**Conceptos de calidad y enfoques de gestión.**

### **1 Conceptos fundamentales de calidad**

- Introducción conceptual
- Conceptos de “producto” y “proceso”
- Calidad objetiva y calidad subjetiva
- Calidad absoluta y calidad relativa
- Calidad interna y calidad externa
- Calidad como excelencia
- Calidad como conformidad
- Calidad como uniformidad
- Calidad como aptitud para el uso
- Calidad como satisfacción de las expectativas del cliente

### **2 Calidad en la prestación del servicio al cliente.**

- Introducción
- Conceptos y características de la calidad de servicio

### **3 Círculos de calidad**

- Fundamentos
- Historia de los círculos de calidad
- ¿Qué es un círculo de calidad?
- Implantación de círculos de calidad

**Gestión de la calidad.**

### **1 La calidad en el trabajo**

- Introducción

- Qué es la calidad de un producto o servicio. Calidad en una organización
- La importancia de la calidad y no de la cantidad
- Las ventajas de apostar por la calidad en el trabajo
- Qué supone la No-Calidad en el trabajo

## **2 Calidad total**

- Las dimensiones de la calidad del producto
- Concepto de Calidad Total

## **3 Gestión de la calidad. Conceptos fundamentales**

- Concepto de Gestión de la Calidad
- Enfoques de Gestión de la Calidad: clasificación y características básicas
- Planificación con proveedores

## **Herramientas para medir parámetros de calidad.**

### **1 Muestreo**

- Tipo de muestreo. Índice de desviaciones
- Tipos de muestreo
- Histórico. Informes

### **2 Estadística aplicada**

- Conceptos de estadística aplicada
- Gráficos de control
- Creación de una grafica de levey-jennings
- Uso de una gráfica de levey-jennings para evaluar la calidad

### **3 Verificación y registro. Trazabilidad**

- Utilización de equipos de pruebas y medida.
- Cumplimentación de los protocolos de comprobación y medidas
- Trazabilidad

## **Indicadores de gestión.**

### **1 La planificación y el control de gestión: marco conceptual y definiciones básicas**

- Introducción
- Marco conceptual y definiciones básicas

### **2 Los indicadores de gestión**

- Conceptos de estadística aplicada
- Gráficos de control
- Creación de una grafica de levey-jennings
- Uso de una gráfica de levey-jennings para evaluar la calidad

### **3 Diseño y construcción de indicadores**

- Génesis de los indicadores de gestión en la organización
- Condiciones básicas que deben reunir los indicadores
- Metodología para la construcción de los indicadores
- Etapas para desarrollo y establecimiento de indicadores de gestión
- Lecciones aprendidas sobre la base de experiencias previas en el uso de indicadores
- Potenciales dificultades en la elaboración de indicadores
- Presentación de los indicadores

### **4 Indicadores básicos**

- Alcance del sistema de indicadores

- Indicadores con base en el esquema de valor de mercado
- Indicadores de efectividad
- Indicadores de eficiencia
- Indicadores de calidad
- Indicadores de productividad
- Indicadores de apalancamiento
- Indicadores de rentabilidad
- Indicadores de riesgo
- Indicadores de competitividad
- Indicadores de liquidez
- Diseño de otros indicadores importantes
- Indicadores de seguridad industrial
- Conclusiones fundamentales

## **Calidad total**

### **1 Diferentes enfoques del proceso de control de calidad**

- El enfoque como inspección
- El enfoque como control estadístico de la calidad
- El enfoque como aseguramiento de la calidad o control de calidad total
- El enfoque japonés o CWQC

### **2 Gestión de la calidad total**

- El enfoque integrador como Gestión de la Calidad Total
- Principios y prácticas para la GCT
- La GCT como proceso: Grado de adopción

## **Costes de la no calidad**

### **1 Coste de calidad. Clase de coste de la calidad**

- La calidad y los costes
- El impacto de los costes en la calidad
- Manual de control de calidad
- Riesgos de la no calidad. Costes de la no calidad
- Consecuencias de la NO calidad
- Propuestas de mejora
- Coste / inversión de la calidad

## **5º PERIODO FORMATIVO**

### **Formación técnica básica en orientación profesional para el empleo**

#### **1. Marco teórico del modelo de orientación profesional en Andalucía**

- Presentación
- Objetivo del módulo

##### **1.1 Contexto Europeo y Nacional 3**

- La Estrategia Europea por el Empleo (E.E.E)
- El Plan Nacional de Empleo (P.N.D.E.)

##### **1.2 Modelo teórico**

##### **1.3 Competencias profesionales del orientador profesional**

- Competencias profesionales en el desarrollo de la acción del orientador profesional
- Competencias del desarrollo e implementación de la acción de la orientación



#### **1.4 Colectivo de la orientación profesional**

- Colectivos especiales

#### **1.5 Mercado de trabajo Andaluz**

- Características
- Agentes que intervienen en el mercado de trabajo

#### **ANEXO 1**

- Orientadores laborales: ayudando a encauzar la vida profesional de las personas
- Fuentes

#### **ANEXO 2**

- Entrevista a Víctor Álvarez Rojo

#### **ACTIVIDAD 1 - La Estrategia Europea por el Empleo (E.E.E)**

#### **ACTIVIDAD 2 - Políticas de empleo**

### **2. El sistema de orientación profesional: el programa Andalucía orienta y la red de unidades de orientación**

- Presentación
- Objetivo del módulo

#### **2.1 Normativa reguladora**

- Normativa Nacional
- Normativa Andaluza

#### **2.2 principios inspiradores**

- Igualdad de Oportunidades
- Centrada en la persona
- Nuevas Tecnologías
- Calidad

#### **2.3 Tipología de centros**

- Centros De Referencia
- Unidades de Orientación

#### **2.4 Servicio telemático de orientación**

- Servicio telemático de orientación

#### **ANEXO 3**

- ¿Qué es Andalucía orienta?

#### **ACTIVIDAD 1 - Normativas nacionales sobre empleo**

#### **ACTIVIDAD 2 - “Andalucía orienta”**

### **3. ACCIONES BÁSICAS DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL**

- Presentación
- Objetivo del módulo

#### **3.1 Entrevista en profundidad**

- Entrevista en profundidad

#### **3.2 Orientación vocacional**

#### **3.3 Información sobre el mercado de trabajo**

#### **3.4 Asesoramiento sobre técnicas de búsqueda de empleo**

- Elaboración del currículum vitae
- Analizar las ofertas de empleo
- Ofrecerse a una empresa
- Simulación de entrevistas
- Conocerse y posicionarse en el mercado de trabajo
- Itinerarios personalizados para la inserción
- Acompañamiento en la búsqueda de empleo

- Asesoramiento al autoempleo

#### **ANEXO 4**

- Definir tu proyecto profesional

**ACTIVIDAD 1 - Acciones básicas de orientación**

**ACTIVIDAD 2 - “El currículum y la carta de autocandidatura”**

## **6º PERIODO FORMATIVO**

### **Primeros auxilios en la empresa**

#### **1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud**

- El trabajo y la salud
- Los riesgos profesionales
- Factores de riesgo laboral
- Incidencia de los factores de riesgo sobre la salud
- Daños derivados del trabajo
- Accidentes de trabajo
- Enfermedades profesionales
- Diferencia entre accidentes de trabajo y enfermedad profesional
- Otras patologías derivadas del trabajo
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos
- Deberes y obligaciones básicas en esta materia
- Política de prevención de riesgos laborales
- Fomento de la toma de conciencia
- Participación, información, consulta y propuestas
- El empresario
- El trabajador

#### **2. Medicina en el trabajo**

- Medicina del trabajo
- El derecho a la salud
- Daños derivados del trabajo
- Patología de origen laboral
- Efectos de los agentes químicos en la salud
- Efectos de los agentes biológicos en la salud
- Efectos del ruido en la salud
- Efectos de las vibraciones sobre la salud
- Técnicas utilizadas en la vigilancia de la salud
- La vigilancia de la salud de los trabajadores
- Protocolos médicos
- Programas de vigilancia de la salud
- Promoción de la salud en la empresa
- Epidemiología laboral
- Planificación e información sanitaria

#### **3. Riesgos generales y su prevención**

- Caídas de personas a distinto o al mismo nivel

- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes o cortes por objetos y herramientas
- Atrapamiento por vuelco de máquina
- Golpes atrapamientos por derrumbamiento
- Contacto eléctrico
- Sobreesfuerzo
- Exposición al polvo o a ruidos
- Dermatitis profesional y riesgos de contaminación
- Riesgos ligados al medio ambiente del trabajo
- Contaminantes químicos
- Toxicología laboral
- Medición de la exposición a contaminantes
- Corrección ambiental
- Contaminantes físicos
- Energía mecánica
- Energía térmica
- Energía electromagnética
- Contaminantes biológicos
- La carga del trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral
- Sistemas elementales de control de riesgos
- Protección colectiva
- Equipos de protección individual
- Protección del cráneo
- Protectores del aparato auditivo
- Protectores de la cara y del aparato visual
- Protectores de las vías respiratorias
- Protección de las extremidades y piel
- Protectores del tronco y el abdomen
- Protección total del cuerpo

#### **4. Primeros auxilios**

- Procedimientos generales
- Eslabones de la cadena de socorro
- Evaluación primaria de un accidentado
- Normas generales ante una situación de urgencia
- Reanimación cardiopulmonar
- Actitud a seguir ante heridas y hemorragias
- Fracturas
- Traumatismos craneoencefálicos
- Lesiones en columna
- Quemaduras
- Lesiones oculares
- Intoxicaciones, mordeduras, picaduras y lesiones por animales marinos

#### **5. Planes de emergencia**

- Planes de emergencia
- Concepto y objetivos
- Actuaciones del empresario

- Situaciones ante un plan de emergencia
- Situaciones de emergencia
- Tipos de planes de emergencia
- Organización del plan de emergencia
- Actuaciones en un plan de emergencia
- Implantación del plan de emergencia
- Simulacros de emergencia