

**QUIE010PO. Procesos y fabricación en
planta química**

Objetivos

❑ **Objetivo general**

- Adquirir los fundamentos en los que se basan los procesos químicos, para su posterior manejo y control de instalaciones y maquinaria en planta química.

❑ **Objetivos específicos**

- Conocer todos los aspectos relacionados con la materia y los elementos que la forman.
- Conocer la estructura de los átomos y los elementos químicos.
- Estudio de la tabla periódica.
- Explicar la teoría atómica de la materia y los modelos atómicos.
- Diferenciar el número atómico y el número másico.
- Estudio de las propiedades periódicas.
- Estudiar la nomenclatura y la formulación química inorgánica.
- Reconocer las sustancias simples y cómo nombrarlas.
- Explicar qué es un compuesto.
- Estudiar la valencia del número de oxidación.
- Estudiar las combinaciones y compuestos binarios.
- Conocer las propiedades físico-químicas de la materia.
- Reconocer las clasificaciones de la materia según su composición.
- Diferenciar las unidades de medida.
- Conocer los diferentes productos, procesos y servicios de una planta química.
- Estudiar el procesamiento de materiales sólidos, líquidos y gases.
- Explicar la instrumentación y el control en la planta química.
- Conocer los sistemas de seguridad y medioambiente en la industria química.
- Conocer los sistemas de gestión de la calidad.
- Conocer el proceso de evaporación.
- Explicar en qué consiste el control de procesos.
- Estudiar el proceso de destilación.
- Tener conocimiento del transporte y la mezcla de sólidos y fluidos.

- Explicar el calor y el frío industrial.
- Elaborar e interpretar informaciones estadísticas.
- Realizar representaciones gráficas de los datos.
- Aplicar análisis estadísticos.
- Analizar la probabilidad y el carácter aleatorio.
- Conocer los sistemas de medida de la materia y sus aspectos teóricos.
- Introducir aquellos conceptos relacionados con las medidas físicas y sus unidades.
- Describir las principales magnitudes de la física y algunos de sus procesos o ciencias específicas de estudio.
- Explicar las principales propiedades físicas de la materia.
- Reconocer los distintos tipos de materias primas según su origen.
- Conocer cuál es el papel de las distintas materias primas en los procesos de la industria química.
- Conocer cuál es la normativa y las recomendaciones que se deben tener en cuenta para un almacenamiento seguro de productos químicos.
- Conocer la normativa relativa al transporte de productos químicos.
- Diferenciar una ficha técnica y una ficha de seguridad según la información que debe contener cada una.
- Estudiar los métodos, técnicas, condiciones y procedimientos del muestreo.
- Identificar los diferentes tipos de disoluciones.
- Conocer las propiedades fisicoquímicas para la elaboración de ensayos.
- Conocer las precauciones generales de seguridad en la toma de muestra.
- Conocer los servicios auxiliares de proceso químico (calor, agua, aire).
- Identificar los servicios auxiliares primarios y secundarios en una planta de proceso.
- Mostrar la importancia de los servicios auxiliares en una planta de proceso.
- Conocer el proceso de las operaciones unitarias.
- Analizar los diferentes tipos de equipos de planta que hay y sus características.
- Identificar los elementos que existen en una planta química.
- Diferenciar los procesos químicos que se llevan a cabo en una planta química.
- Conocer las variables de proceso químico, terminología y control. Simbología.
- Identificar la medida de las variables de control.
- Enumerar las válvulas de control.
- Analizar los sistemas y paneles de control.
- Conocer los trabajos con productos químicos y sus características.

- Determinar qué son los pictogramas y los peligros que suponen.
- Analizar las fichas de seguridad y su composición.
- Estudiar las medidas preventivas y cómo actuar en caso de emergencia.
- Identificar los impactos ambientales que provoca.

Contenidos

QUIE010PO. Procesos y fabricación en planta química	Tiempo estimado
Unidad 1: Aspectos generales: Química 1. • Elementos y compuestos químicos. • Estructura. Teoría atómica de la materia. Modelos atómicos. • Identificación de los átomos. • Propiedades periódicas.	1 hora
Examen UA 01	30 minutos
Tiempo total de la unidad	1 hora
Unidad 2: Aspectos avanzados: Química 2. • Nomenclatura y formulación química inorgánica. • Combinaciones binarias. • Propiedades físico-químicas de la materia.	1 hora
Examen UA 02	30 minutos
Tiempo total de la unidad	1 hora
Unidad 3: Aspectos generales: Proceso productivo en planta química. • Productos, procesos y servicios • Procesamiento de materiales sólidos. ◦ Mezclado de sólidos. ◦ Granulación. • Procesamiento de materiales líquidos y gases. • Instrumentación y control. • Seguridad y medioambiente. • Sistemas de calidad.	2 horas
Examen UA 03	30 minutos
Tiempo total de la unidad	2 horas

Unidad 4: Aspectos avanzados: Proceso productivo en planta química. • Evaporación. • Control de procesos. • Destilación. • Transporte y mezcla de sólidos. • Transporte y mezcla de fluidos. • Calor y frío industrial.	1.30 horas
Examen UA 04	30 minutos
Tiempo total de la unidad	1.30 horas
Unidad 5: Aspectos avanzados: Matemáticas. • Recogida de datos y técnicas elementales. • Representación gráfica de los datos. • Parámetros estadísticos o medidas de centralización. • Estimación del grado de probabilidad de un suceso.	1 hora
Examen UA 05	30 minutos
Tiempo total de la unidad	1 hora
Unidad 6: Aspectos generales: Física 1. • Unidades de medida. Unidades fundamentales y derivadas. • Mecánica: cinemática y dinámica. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. • Principios de la dinámica. concepto de fuerza. • Trabajo y energía. • Presión. Concepto de presión. Fuerza y presión. Unidades. • Peso y masa. Densidad. Peso específico. Unidades. • Viscosidad. • Presión de vapor, presión parcial. Puntos de ebullición y de fusión. • Otras propiedades específicas de la materia.	2 horas
Examen UA 06	30 minutos
Tiempo total de la unidad	2 horas

Unidad 7: Preparación y tratamiento de materias primas y productos químicos. • Materias primas. ○ Categorías de productos manufacturados. ○ Precio de una materia prima. ○ Disponibilidad de una materia prima. ○ Principales familias de materias primas. • Almacenamiento y transporte de productos químicos. ○ Recomendaciones para un almacenaje seguro. ○ Transporte. • Documentación. ○ La ficha técnica. ○ La ficha de seguridad.	2.30 horas
Examen UA 07	30 minutos
Tiempo total de la unidad	2.30 horas
Unidad 8: Identificación y control de materias químicas. • Toma de muestras: metodología, plan de muestreo. • Disoluciones: concentración, patrones. ○ Tipos de disoluciones. ○ Concentración de una disolución. ○ Solubilidad de una sustancia. ○ Etiquetado de disoluciones. ○ Instrumentos de laboratorio para la preparación de disoluciones. ○ Preparación de disoluciones. • Ensayos físico químicos. ○ Análisis fisicoquímico de agua embotellada. ○ Características físicas del agua. ○ Características químicas del agua. ○ Características microbiológicas del agua. • Registro. ○ Clases de registros. ○ Conservación de registros. ○ Almacenamiento de documentos y registros. ○ Uso de sistemas informáticos. ○ Tiempos para la conservación de registros.	4 horas
Examen UA 08	30 minutos

Tiempo total de la unidad	4 horas
Unidad 9: Servicios auxiliares de proceso químico. • Primeros conceptos de los servicios auxiliares. ◦ Clasificación de los servicios auxiliares en una planta de proceso • Calor: quemadores, generadores de calor, intercambiadores de calor y calderas de vapor. ◦ Quemadores. ◦ Clases de quemadores industriales. ◦ La puesta a punto de los quemadores industriales. ◦ Generadores de calor: los hornos. ◦ Procesos industriales que se efectúan con hornos. ◦ Elementos que componen un horno. ◦ Tipos de hornos. ◦ La regulación de los hornos industriales. ◦ Intercambiadores de calor. ◦ El aislamiento térmico. ◦ Caldera de vapor. • Agua: pretratamiento de agua para calderas, refrigeración y proceso y técnicas de depuración. ◦ Aumentar la eficiencia y la vida útil de la caldera. ◦ Clasificación de impurezas. ◦ Efectos generales de las impurezas. ◦ Dureza del agua. ◦ Concentración de sólidos totales disueltos (TDS) y en suspensión (TSS). ◦ Problemas causados por las impurezas del agua. ◦ Refrigeración. ◦ ¿Cómo funciona una torre de refrigeración? ◦ Tipos de torres de enfriamiento. ◦ Proceso y técnicas de depuración de agua. • Aire: composición, características y tratamiento del aire y otros gases de uso industrial. ◦ Nitrógeno. ◦ El oxígeno. ◦ Argón.	6 horas
Examen UA 09	30 minutos
Tiempo total de la unidad	6 horas

Unidad 10: Operaciones de proceso en planta química. • Operaciones unitarias. ○ Operaciones unitarias físicas y químicas. ○ Clasificación de las operaciones unitarias. ○ Operaciones unitarias más utilizadas. ○ Destilación y rectificación. ○ Absorción, adsorción y desorción o stripping. ○ La cristalización. ○ Humidificación. ○ Secado. ○ Filtrado. ○ Molienda. ○ Tamizado. ○ Agitación y mezcla. ○ Transporte de fluidos. Transporte de sólidos. • Equipos de planta: equipos de separación, reactores, hornos tubulares, torres de refrigeración, tanques de almacenamiento. ○ Reactores. ○ Hornos tubulares. • Elementos: tuberías, válvulas, bombas, compresores, turbinas, motores eléctricos. ○ Sistemas de unión. Especificaciones-Normas. ○ Válvulas. ○ Turbinas. ○ Motores eléctricos. • Procesos químicos: tipos, simbolización e interpretación de diagramas de procesos.	5 horas
Examen UA 10	30 minutos
Tiempo total de la unidad	5 horas

Unidad 11: Instrumentación y control. • Variables de Proceso Químico, terminología y control. Simbología. ○ Definiciones y términos. ○ Simbología. • Medida de las variables de control. ○ Temperatura. ○ Pirómetros. ○ Interruptores de temperatura o termostatos. ○ Presión. ○ Caudal. ○ Nivel. • Válvulas de control. • Sistemas y paneles de control.	2.30 horas
Examen UA 11	30 minutos
Tiempo total de la unidad	2.30 horas
Unidad 12: Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene y medioambientales. • Los trabajos con productos químicos: tipos de productos, vías de penetración, efectos, protección de los trabajadores. • Pictogramas: información pictogramas, peligros físicos, peligros para la salud, peligros para el medioambiente. • Fichas de seguridad: palabras de advertencia, indicaciones de peligro, consejos de prudencia, análisis de las 16 secciones. • Medidas preventivas: EPIs, Condiciones de almacenamiento. • Actuaciones en casos de emergencias. • Aspectos e impactos ambientales: identificación y minimización.	1.30 horas
Examen UA 12	30 minutos
Tiempo total de la unidad	1.30 horas
Examen final / Evaluación final	30 minutos
12 unidades	30 horas