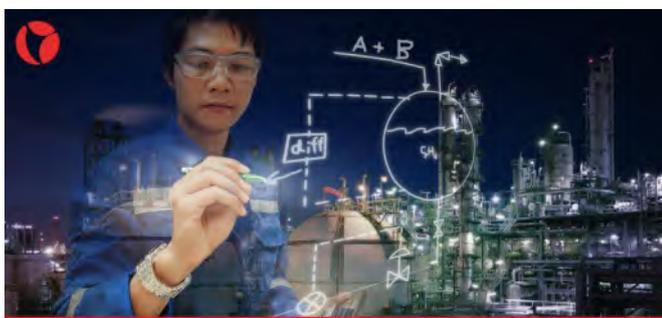




FICHA CURSO

Ingeniería de Procesos en Plantas Industriales



Pasos a seguir y documentación necesaria, para el desarrollo de una ingeniería básica por parte del ingeniero de procesos.

¿A quién está dirigido?

Estudiantes, técnicos, diseñadores, profesionales libres e ingenieros relacionados con el cálculo, diseño, selección, fabricación, seguridad, calidad y mantenimiento de sistemas y equipos en procesos industriales.

No son necesarios conocimientos previos para la inscripción en este curso.

Objetivo del Curso

El objetivo es transferir a los participantes los conocimientos teóricos y prácticos requeridos en proyectos, para la Ingeniería Básica.

¿Qué esperar del Curso?

Entender la importancia de los PFDs, P&IDs y cálculos hidráulicos.

Adquirir los fundamentos para el diseño y dimensionamiento de tuberías y equipos.

Conocer los distintos tipos de instrumentos y sus aplicaciones.

Familiarizarse con las diferentes estrategias de control automatizado del proceso.

Conocer los fundamentos de la seguridad en procesos industriales.

Duración del curso

Curso completo: 80 hs, a completar en 60 días. La plataforma estará abierta 365 días (mayor flexibilidad).

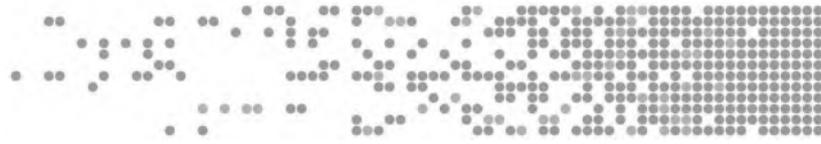
Metodología

A tu propio ritmo

Disponible 24/7, Progreso Individual

Metodología “aprender haciendo”

Sin sesiones programadas



Contenidos

Lección 1: Plantas de Proceso

Plantas de Proceso

Plantas Industriales

Óxido de Etileno

Producción de alcoholes

Plantas de separación de aire

Refino y Petroquímica

Unidad de Destilación de Crudo (CDU)

Unidad de Destilación al Vacío (VDU)

Tratamiento de Nafta

Tratamiento de diésel

Unidades de conversión

Unidad de recuperación de azufre (SRU)

Generación de energía

Energía Nuclear

Ciclo simple o ciclo abierto

Ciclo combinado o ciclo cerrado

Plantas hidroeléctricas

Energía Geotérmica

Planta de Generación de energía de Biomasa

Energía Termosolar

Plantas de Tratamiento de aguas

Desalinizadoras

Planta de Agua Potable

Ejercicios & Casos de Estudio

- *Test de Asimilación*

Lección 2: Proyectos de Ingeniería

Tipo de proyectos de ingeniería

Ingeniería conceptual

Ingeniería Básica

Estructura de la ingeniería básica de plantas industriales

La ingeniería de proceso

Ingeniería de detalle

Etapas de la fase de ingeniería de detalle

Micro-estructura de la ingeniería de detalle de plantas industriales

Organización de la ingeniería de detalle

Principales actividades de la ingeniería de detalle

Coordinación técnica entre departamentos

Ingeniería constructiva (As Built)

Fases de un proyecto de ingeniería

Interacción de las diferentes disciplinas con Ing. de procesos

Ejercicios & Casos de Estudio

- *Test de Asimilación*

Lección 3: Process Flow Diagrams (PFDs)

Diagramas de Flujo de Bloques (BFD)

¿Qué es un Diagrama de Flujo de Bloques (BFD)?

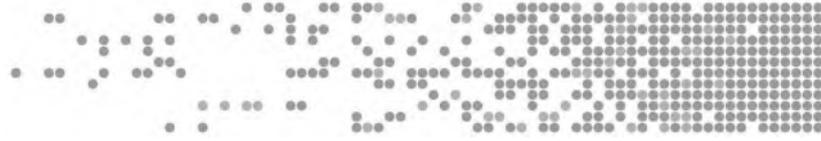
Diagramas de Flujo de Bloques de Planta

Diagramas de flujo de Procesos (PFD)

¿Qué es un Diagrama de Flujo de Procesos (PFD) y para qué sirve?

Contenido típico de un diagrama de flujo del proceso

Diferencias entre un PFD y un P&ID



Cómo planificar y crear un diagrama de flujo de procesos

Topología de Proceso

Información de las Corrientes

Información de Equipos

Combinando Topología, datos de Corrientes y Control en un PFD

Ejercicios & Casos de Estudio

- *Caso de estudio: Diagramas de flujo de proceso*

Lección 4: Diseño de tuberías y equipos

Balance de Materia y Energía

Balance de Materia

Balance de Energía

Balance de Materia y Energía con Reacción Química

Datos de Cinética de Reacción

Propiedades Físicas

Reactores

Sección del Reactor

Sección de Separación

Diseño hidráulico

Presión de diseño del sistema hidráulico

Temperatura de diseño del sistema hidráulico

Dimensionamiento de tuberías

Balances de Energía y Pérdidas de Carga - Flujo incompresible

Balances de Energía y Pérdidas de Carga - Flujo compresible

Tanques de almacenamiento

Códigos aplicables

Tipos de techos

Conexiones en Tanques de Almacenamiento.

Capacidad de tanques de almacenamiento

Venteo

Recipientes

Tipos

Usos más comunes

Proceso de fabricación

Dimensionamiento de recipientes con llenados parciales

Separadores

Intercambiadores de calor

Intercambiadores tubulares

Placas

Aeroenfriadores (ACHE)

Diseño térmico

Equipos rotativos

Bombas

Turbinas

Compresores

Ejercicios & Casos de estudio

- *Caso de estudio: Balance de materia y energía*
- *Caso de estudio: Diseño de equipos. Parte I*
- *Caso de estudio: Diseño de equipos. Parte II*

Lección 5: P&ID

Definición y objeto

Simbología

Codificación

Equipos mecánicos



Instrumentos

Tuberías

Piping Class

Tipos de P&IDs

P&IDs de unidades de proceso

P&IDs de Utilities

P&IDs de límites de batería

P&IDs de interconexiones

P&IDs de equipos paquete

Información mínima que debe contener un P&ID

Arreglos típicos en P&IDs

Listas derivadas de los P&IDs

Lista de tuberías (líneas)

Lista de equipos mecánicos

Ejercicios & Casos de estudio

- *Test de Asimilación*

Lección 6: Instrumentación

Instrumentación en plantas de proceso

Tipos de instrumentos según su función

Ciegos

Indicadores

Sensores

Transmisores

Transductores

Convertidores

Controladores

Elemento final de control

Instrumentos fuera de línea (offline)

Elementos de temperatura

Instrumentos medidores de presión

Elementos de nivel

Válvulas de seguridad (PSVs)

Analizadores

Instrumentos en línea (inline)

Válvulas de Control

Caudalímetros

Atemperadores

Ejercicios & Casos de estudio

- *Test de Asimilación*
- *Caso de estudio: Instrumentación en plantas de procesos industriales*

Lección 7: Control y seguridad de Procesos

Definición de lazo de Control

Sistemas de Lazos de Control

Sistema de Lazo Abierto de Control

Sistema de Lazo Cerrado de Control

Lazos de Control simples de una Variable

Lazos de Control Avanzados y Multi Variable

Controladores

Acciones de los controladores

Algoritmos del Controlador

Controladores Proporcionales

Controladores Integrales

Controladores Derivativos

Controlador Proporcional (P), Proporcional e Integral (PI), y Proporcional, Integral y Derivativo (PID)

Narrativas de control



Descripción de los lazos de control

Matriz Causa-Efecto

Definiciones

Procedimiento para preparar una Matriz Causa-Efecto

Hazop

Objetivos de un estudio Hazop

Ventajas y desventajas de un estudio Hazop

Requisitos mínimos para poder realizar correctamente un estudio Hazop

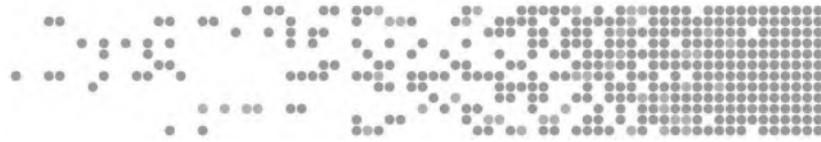
Etapas de un estudio Hazop

Sesiones HAZOP

Ejemplo de un estudio de Hazop

Ejercicios & Casos de estudio

- *Test de Asimilación*
- *Caso de estudio: Control y seguridad de procesos industriales*



Instructor

Ingeniero Químico Sénior con Postgrado en Diseño e Ingeniería de Instalaciones de Fluidos Industriales. **Más de 15 años de experiencia en el diseño y cálculo de sistemas hidráulicos y equipos mecánicos: bombas, recipientes a presión, tanques de almacenamiento intercambiadores de calor, redes de tuberías, válvulas de control, válvulas de seguridad y desarrollo de ingeniería básica y detalle.**

Las tareas mencionadas parten desde la concepción de la definición de la ingeniería básica hasta la ingeniería de detalle incluyendo la definición **inicial de equipos, delineación de PFDs y P&IDs, diseño, cálculo, y definición y revisión de documentación para compra la compra, aprobación de documentaciones de vendedores, y soporte durante el comisionado y la puesta en marcha.** Entre los proyectos desarrollados se destacan clientes tales como ENAGAS, REPSOL, CFE, ENEVA, AES, NESTE, BOREALIS, SOCAR.

Formación a Medida

La formación más efectiva es la que está en línea con las necesidades de cada empresa o institución. **Adaptamos nuestros programas de formación a cada requerimiento específico, ofreciendo soluciones para cada necesidad.** El resultado obtenido son programas 100% personalizados, desarrollados para maximizar el tiempo, inversión y el retorno en equipos de trabajo.

Tras una fase de diagnóstico, se diseña conjuntamente un plan de formación a medida centrado en potenciar las capacidades del grupo de trabajo. **Apostamos por una formación práctica, dinámica y participativa de la mano de los mejores instructores en cada materia.**

Arveng Training

Arveng Training imparte actividades formativas específicas y de alta calidad en las disciplinas de Ingeniería, en la modalidad presencial, online y a medida. Estamos orgullosos de haber impartido más de 250 cursos presenciales, 1200 cursos online y 65 sesiones in-company. Nuestras acciones formativas han alcanzado a 4500 profesionales. Sin duda nuestra mejor carta de presentación en este ámbito.

El tiempo de nuestros alumnos es lo más valioso. Por ello, todos los cursos han sido diseñados con el principal objetivo de **mejorar las competencias profesionales de los participantes.** A través de nuestros instructores expertos en distintas especialidades, estimulamos la creatividad, la innovación y la iniciativa, acercando las buenas prácticas de ingeniería y las lecciones aprendidas a los alumnos.

Nuestra Empresa

Arveng Training & Engineering SL es una empresa dedicada a la **Formación y a la Ingeniería con base en Madrid, España,** integrada por profesionales motivados, con altos niveles de capacitación y más de veinte años de experiencia. Nuestro objetivo es satisfacer las necesidades de nuestros clientes y **superar sus expectativas a través de servicios de excelencia** sustentados en soluciones eficientes, innovadoras y rentables.

Establecida en julio de 2010 orientada principalmente al sector industrial y desde sus comienzos se desempeñó con cercanía, responsabilidad y compromiso en los distintos ámbitos de su actividad. **A través de la experiencia recogida mediante la participación en proyectos multidisciplinares** de ingeniería en sectores como el Petroquímico, el de Generación de Energía o el Industrial, proporcionamos respuestas y soluciones a requerimientos concretos, esforzándonos en construir relaciones duraderas y recíprocamente beneficiosas.