



FICHA CURSO (ONLINE)

TEMA | Intercambiadores de Calor C&T



Curso de Diseño de Intercambiadores de Calor de C&T de acuerdo con TEMA para aplicaciones industriales.

La inscripción puede ser al curso completo o cada una de las partes (tres).

¿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 las habilidades y conocimientos teóricos y prácticos requeridos en proyectos**, obtenidos de la experiencia y de las mejores prácticas de Ingeniería.

¿Qué esperar del Curso?

Familiarizarse con el vocabulario, la terminología y los conceptos fundamentales para el diseño.

Conocer la organización del Código de Diseño, su alcance y secciones fundamentales.

Aprender a diseñar todos los componentes principales de un intercambiador de calor de C&T.

Beneficiarse de las mejores prácticas y lecciones aprendidas de diferentes proyectos internacionales.

Duración del curso

Curso completo: 120 hs, a completar en 90 días. La plataforma estará abierta 150 días (mayor flexibilidad).

Cada parte (tres): 40 hs, a completar en 30 días. La plataforma estará abierta 60 días (mayor flexibilidad).

Metodología

Curso autodirigido

Disponible 24/7, Progreso Individual

Metodología "aprender haciendo"

Sin sesiones programadas

Instructor Especialista durante todo el curso

Incluido en el curso

Notas de Estudio

Videos Introdutorios

Casos Prácticos tipo test

Hoja de Datos reales

Hojas de Cálculo y Diseño incluidas



Parte I: 40 hs

Lección 1: Intro y Códigos de Diseño

Introducción

Código TEMA

Aplicación, Organización, Alcance

Código HEI

Aplicación, Organización, Alcance

Código API 660

Aplicación, Organización, Alcance

Comparativa y Compatibilidad

Ejercicios & Casos de Estudio

- *Partes de un intercambiador*
- *Códigos de Diseño*
- *Organización del código TEMA*
- *Compatibilidad entre códigos*

Lección 2: Configuración de Cambiadores

Intercambiadores de Carcasa y Tubos

Lado tubos | Lado Carcasa

Elementos Principales

Tipos de Intercambiadores

Configuración de Intercambiadores de C&T

Arreglo de tubos

Número de pasos por los Tubos | Carcasa

Ejercicios & Casos de estudio

- *Preguntas conceptuales*
- *Identificación de elementos principales*
- *Selección de tipo de intercambiadores*
- *Cálculo de número de tubos*

Lección 3: Condiciones de Diseño

Condiciones de Diseño

Cargas

Permanentes y Temporales

Cargas Cíclicas | Cargas Locales

Pesos Característicos

Carcasa, Cabezales, Bridas de Cuerpo

Placas Tubulares, Tubos, Conexiones

Soportes | Aislamiento

Ejercicios & Casos de Estudio

- *Preguntas de asimilación de conceptos*
- *Definición de pesos unitarios*
- *Estimación de pesos de componentes*
- *Cálculo de Pesos de Diseño*

Lección 4: Selección de Materiales

Selección de materiales

Formas de corrosión

Corrosión admisible

Propiedades esenciales

Designación de materiales

Materiales más usados

Materiales revestidos

Ejercicios & Casos de estudio

- *Vocabulario y terminología*
- *Designación de materiales*
- *Selección de esfuerzo admisible*
- *Verificación de MDMT*



Parte II: 40 hs

Lección 5: Eficiencia de Junta

Categoría de juntas

Tipos de junta

Requerimientos de servicio

Evaluación de la unión soldada

Valor de la eficiencia de junta

Flujogramas de selección

El dilema de diseñar “Full o Spot”

Ejercicios & Casos de estudio

- Preguntas de asimilación de conceptos
- Categoría de Juntas
- Especificación de uniones soldadas
- Obtención del valor de Eficiencia de Junta

Lección 6: Diseño de la Carcasa

Diseño de elementos externos

Envolventes cilíndricas

Tipos de cabezales

Semiesféricos | Semi-elípticos | Toriesféricos

Tapas planas

Transiciones cónicas

Transiciones cónicas

Transiciones toricónicas

Ejercicios & Casos de estudio

- Cálculo de envolventes cilíndricas
- Cálculo de cabezales
- Cálculo de Tapas Planas
- Cálculo de Transiciones Cónicas

Lección 7: Diseño por Presión Exterior

Líneas Soporte

Envolventes cilíndricas

Presión admisible del sistema

Anillos de rigidización

Presión admisible con anillos

Envolventes esféricas

Verificación de cabezales y transiciones

Ejercicios & Casos de estudio

- Verificación del espesor por presión exterior
- Separación entre líneas soporte
- Diseño de anillos de rigidización
- Verificación del espesor + anillos

Lección 8: Diseño del Haz Tubular

Diseño del haz Tubular

Placa Tubular

Estructura del haz

Baffles longitudinales | transversales

Tubos de transferencia

Unión tubo – placa tubular

Cabezal flotante

Placa de choque

Ejercicios & Casos de estudio

- Configuración del haz tubular
- Cálculo del espesor de la placa tubular
- Cálculo del espesor de tubos de transferencia
- Espesores mínimos



Parte III: 40 hs

Lección 9: Diseño de Conexiones

Configuración de conexiones

Bridas estándar

Selección de juntas

Cuello de conexiones

Requerimiento de refuerzo

Diseño de refuerzos

Métodos de cálculo

Conexiones auto-reforzadas

Ejercicios & Casos de estudio

- Selección de bridas estándar
- Cálculo de cuellos
- Diseño y cálculo de refuerzos
- Diseño de Conexiones auto-reforzadas

Lección 10: Diseño de Bridas de Cuerpo

Definición de Cargas

Condiciones de Operación

Tipos de Bridas

Integrales, Sueltas, Opcionales

Diseño de Bridas No Estándar

Secuencia de Diseño

Consideraciones Prácticas

Ejercicios & Casos de estudio

- Definición propiedades mecánicas de materiales
- Diseño de la geometría de la brida
- Selección / características de la junta
- Verificación de la brida no estándar

Lección 11: Cargas de Viento y Sismo

Cargas actuando en Intercambiadores

Presión del Viento

Cortante

Momento de Vuelco

Movimientos Sísmicos

Frecuencia

Período natural de vibración

Cortante en la Base: verticales y horizontales

Ejercicios & Casos de estudio

- Preguntas de asimilación de conceptos
- Cálculo de cargas de viento y sismo
- Cálculo de cortante en la base
- Cálculo del momento de vuelco

Lección 12: Diseño de Cunas

Diseño de Cunas

Ubicación de soportes

Componentes del soporte

Estándar de Cunas

Verificación de Espesores

Pernos de Anclaje

Dilatación Térmica

Ejercicios & Casos de estudio

- Cálculo del alma de la cuna
- Verificación de esfuerzos en la envolvente
- Diseño y cálculo de pernos de anclaje
- Cálculo espesor de la placa base



Instructor

Ingeniero Mecánico Sénior y Máster en Administración de Empresas. **Más de 20 años de experiencia en el diseño, cálculo y fabricación de equipos mecánicos: recipientes sometidos a presión, intercambiadores de calor, tanques de almacenaje, sistemas de tuberías y estructuras en general.**

Las responsabilidades de los cargos mencionados abarcan desde la **concepción inicial de equipos, delineación, diseño, cálculo, hasta la compra, aprobación de documentaciones de vendedores, asistencia en el izado y puesta en marcha.** Entre los proyectos desarrollados se destacan clientes tales como SHELL, EXXON, REPSOL, CHEVRON, GALP, CEPESA, TUPRAS.

Dilatada experiencia impartiendo cursos de formación especializados, modalidad presencial y online. Más de 75 sesiones de entrenamiento impartidas en distintas instituciones y empresas del medio, formación dirigida a alumnos universitarios, diseñadores, ingenieros y profesionales con experiencia.

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 100 cursos presenciales, 200 cursos online y 15 sesiones in-company. Nuestras acciones formativas han alcanzado a 1.500 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.