



# FICHA CURSO (AUTODIRIGIDO)

## Diseño de Soportes para Sistemas de Tuberías



**Objetivos y clasificación de soportes, análisis de flexibilidad y restricciones, diseño de soportes rígidos, selección de soportes flexibles, ubicación de soportes y cálculo estructural, soportes singulares (vibraciones, criogenia).**

### ¿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?

**Comprender** los tipos de soportes, su clasificación y simbología dentro de un proyecto de ingeniería.

**Aprender** a interpretar una isométrica de flexibilidad y transformar los requerimientos del analista de flexibilidad en soportes reales.

**Aprender a diseñar** Soportes Rígidos y aprender a seleccionar Soportes Flexibles.

### Duración del curso

**La duración del curso es de 60 hs**, normalmente a ser completado en 45 días. Para mayor flexibilidad, la plataforma estará abierta por 90 días.

### Metodología

Curso autodirigido, ¡Comienzo inmediato!

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 Introductorios

Casos Prácticos tipo test

Hoja de Datos reales

Hojas de Cálculo y Diseño incluidas



## Lección 1: Objetivo y clasificación | 5h

### Diseño de soportes

Recopilación de información

Objetivo de los soportes de tuberías

### Clasificación de soportes

Según su anexión a la tubería

Según su método de construcción

### Ejercicios & Casos de Estudio

- Test de asimilación

## Lección 2: Flexibilidad y restricciones | 10h

### Análisis de flexibilidad

Expansión térmica de tuberías

Cargas de diseño

### Restricciones en sistemas de tuberías

Simbología, tipos de restricciones

Isométrica de flexibilidad

### Ejercicios & Casos de Estudio

- Test de asimilación
- Caso propuesto No. 1: Simbología
- Caso propuesto No. 2: Simbología
- Caso propuesto No. 3: Simbología

## Lección 3: Soportes rígidos | 15h

### Tipos de soportes rígidos

Apoyo, guía

Anclaje direccional, anclaje total

Colgante, Trunnion y pedestal

Materiales de soportes

### Estándar de soportes

### Ejercicios & Casos de Estudio

- Test de asimilación
- Caso propuesto No. 1: Soportes comerciales
- Caso propuesto No. 2: Estándar de soportes

## Lección 4: Soportes flexibles | 15h

### Muelles de carga variable

Función y características

Procedimiento de selección

### Muelles de carga constante

Función y características

Procedimiento de selección

### Ejercicios & Casos de estudio

- Test de asimilación
- Caso propuesto No. 1: Muelles de carga variable
- Caso propuesto No. 2: Muelles de carga variable
- Caso propuesto No. 3: Muelles de carga constante
- Caso propuesto No. 4: Muelles de carga constante

## Lección 5: Ubicación, cálc. estructural | 10h

### Localización de soportes

Ubicación en el sistema de tuberías

Distancia máxima entre soportes

### Cálculo estructural

Esfuerzos máximos, deformaciones.

Herramientas de cálculo, Ejemplos

### Ejercicios & Casos de estudio

- Test de asimilación
- Caso propuesto No. 1: Distancia entre soportes
- . Caso propuesto No. 2: Soportes estructurales

## Lección 6: Soportes singulares | 5h

### Tipos de soportes singulares

Brazo rígido articulado, Amortiguador

Brazo elástico con precarga

Soportes para sistemas vibrantes

Soportes en equipos y estructuras

Soportes para sistemas criogénicos

### Ejercicios & Casos de estudio

- Test de asimilación



## 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.