



# FICHA CURSO (PRESENCIAL)

## Análisis de Flexibilidad con CAEPIPE



**Introducción al análisis de flexibilidad. Análisis de líneas en racks. Análisis de flexibilidad en escenarios de sostenido, operación, sismo y viento. Interpretación Código ASME B31.3**

### ¿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, relacionados con el análisis de flexibilidad de sistemas de tuberías.

### Duración: 40 hs

Conceptos: 16 hs

Resolución de ejercicios: 24 hs

### Metodología

Curso eminentemente práctico

Notas de estudio

Resolución de ejercicios

Hoja de datos reales

Hojas de cálculo incluidas

Material de referencia

Mejores prácticas y lecciones aprendidas

### ¿Qué esperar del Curso?

Adquirir el vocabulario y fundamentos.

Interpretación del Código ASME B31 en relación con el Análisis de Flexibilidad

Comprender los fundamentos teóricos del Análisis de Flexibilidad

Diseñar y comprender el beneficio de los lazos de expansión en líneas en racks / tracks

Análisis de flexibilidad en los escenarios de sostenido, operación, sismo y viento

Análisis de Fuga en Bridas.



## Contenidos

1. **Introducción**
2. **Objetivos del análisis de Flexibilidad**
3. **Códigos y Normas**
  - ASME B31.3 / B31.1, API, NEMA
4. **Clasificación de sistemas de tuberías en función del grado de criticidad**
5. **Concepto de Flexibilidad Inherente**
6. **Secuencia de trabajo en el Análisis de Flexibilidad**
7. **Clasificación de Tensiones a las que está sometido los sistemas de tuberías**
  - Tensiones por presión interna
  - Tensiones por fuerzas y momentos
  - Tensiones Primarias, Secundarias, Ocasionales
8. **Teoría de Fallas y Esfuerzos Admisibles**
  - Propiedades de los Materiales
  - Teoría de Fallas
  - Esfuerzo Admisible Básico
  - Limitación de Tensiones Longitudinales por cargas sostenidas
  - Límite Admisible del rango de Tensiones Térmicas
  - Límite admisible de tensiones por carga ocasional
9. **Coeficiente de Identificación de Esfuerzos**
10. **Interpretación de una isométrica de flexibilidad**
11. **Lazos de expansión en líneas en Racks**
  - Cálculo de la cantidad de lazos de expansión
  - Dimensionamiento y ubicación de los lazos
  - Interpretación del nomograma de cálculo para lazos de expansión
12. **CAEPIPE como programa de Análisis de Flexibilidad**

13. **Análisis de Flexibilidad: Caso Sostenido**

14. **Análisis de Flexibilidad: Caso Operación**

15. **Análisis de Flexibilidad: Escenarios Ocasionales, Caso Viento / Sismo**

16. **Análisis de Fuga en Bridas**

### Ejercicios a desarrollar en clase:

- 1.- Interpretación de una isométrica de Flexibilidad
- 2.- Cálculo de Expansiones Térmicas
- 3.- Cálculo de Flexibilidad Inherente
- 4.- Cálculo y definición de lazos de expansión en líneas en racks
- 5.- Análisis de flexibilidad de un sistema de tuberías bajo el escenario de carga sostenida
- 6.- Análisis de flexibilidad de un sistema de tuberías bajo el escenario de carga de operación
- 7.- Cálculo de las fuerzas de viento aplicables a un sistema de tuberías
- 8.- Cálculo de las fuerzas de sismo aplicables a un sistema de tuberías
- 9.- Análisis de flexibilidad de un sistema de tuberías bajo el escenario de carga ocasional de viento y sismo
- 10.- Análisis de fuga en bridas

## Instructor

**Karen Oliver Piay.** Ingeniero Mecánico Sénior y Msc. Ingeniería Mecánica. **Más de 12 años de experiencia en el diseño, cálculo y análisis de flexibilidad de sistemas de tuberías.**

Participación en el desarrollo de proyectos para grandes clientes, tales como, Repsol, Cepsa, Aramco, Galp, Túpras, etc..

Más de 10 años de experiencia impartiendo cursos de formación especializados, modalidad presencial y online.