

## Análisis de estrés y flexibilidad en Tuberías (18 h)



Días 2, 3, 4, 9, 10 y 11 de junio de 2026

El COIIAS refuerza su compromiso con la formación continua de sus colegiados mediante un nuevo convenio de colaboración con Arveng Training, empresa especializada en formación e ingeniería con más de veinte años de experiencia en el sector.

Gracias a este acuerdo, los colegiados podrán acceder a una amplia oferta de cursos técnicos en modalidad virtual y con descuentos exclusivos.

Todas las formaciones serán impartidas por profesionales altamente cualificados de Arveng, combinando un enfoque práctico con contenidos actualizados y aplicables al entorno profesional.

[RESERVA TU PLAZA](#)



### CALENDARIO

Días 2, 3, 4, 9, 10 y 11 de junio de 2026

### HORARIO

De 15:00 a 18:00 h

### LUGAR

Sesiones online a través de Teams + acceso a la plataforma de Arveng Training

### PRECIO

- 620 € Colegiados
- 790 € Otros colectivos

### FUNDAE

Bonificable por la FUNDAE  
\*Consultar condiciones con Arveng entidad impartidora

### DIPLOMA

Certificado emitido por **ASME**

### DIRIGIDO A:

- 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.

### OBJETIVOS

- Aplicar los fundamentos de mecánica de materiales al análisis de sistemas de tuberías.
- Distinguir los distintos tipos de esfuerzos y sus efectos en el diseño de tuberías.
- Analizar la expansión térmica y su impacto en la flexibilidad del sistema.
- Evaluar los modos de falla mediante criterios de esfuerzo-deformación.
- Determinar los esfuerzos admisibles según códigos como ASME B31.1, B31.3 y EN13480.
- Realizar cálculos analíticos simplificados para estimar tensiones y deformaciones.
- Interpretar resultados de análisis por elementos finitos aplicados a tuberías.
- Identificar las restricciones y grados de libertad en sistemas de tuberías.
- Comprender la influencia de condiciones de borde en el comportamiento estructural.

## MÁS INFORMACIÓN

### EQUIPO DOCENTE

#### RICARDO FREITAS

Ingeniero Mecánico Sénior y diplomado en gerencia. Más de 31 años de experiencia en el diseño, cálculo y la fabricación de sistemas de tuberías y equipos.

Las responsabilidades de los cargos mencionados abarcan desde la concepción inicial de tuberías y equipos estáticos, delineación, diseño, cálculo, hasta la compra, aprobación de documentaciones de vendedores 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 50 sesiones de entrenamiento impartidas en distintas instituciones y empresas del medio, formación dirigida a alumnos universitarios, diseñadores, ingenieros y profesionales con experiencia.

### CONTACTA CON NOSOTROS

✉ 985 241 410

🌐 [www.coiias.es](http://www.coiias.es)

🏢 [formacion.coiias.es](mailto:formacion.coiias.es)

☎ [formacion@coiias.es](mailto:formacion@coiias.es)

SUSCRÍBETE A NUESTRO BOLETÍN



### PROGRAMA FORMATIVO

#### → MÓDULO 1: MECÁNICA DE MATERIALES

- Definición de cargas y sus tipos
- Definición de esfuerzos
- Mecánica de materiales
- Deformación
- Rigidez
- Ley de Hooke

#### → MÓDULO 2: FUNDAMENTOS DE ESFUERZOS/TENSIONES

- Esfuerzo-deformación
- Esfuerzo deformación en ingeniería vs esfuerzo deformación verdadero
- Tipos de esfuerzos
- Modos de falla
- Fotoelasticidad y Termoelasticidad

#### → MÓDULO 3: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE TENSIONES

- Clasificación | Características | Uniones | Materiales
- Principales Organismos y Códigos de aplicación
- Análisis de estrés y flexibilidad en sistemas de tuberías
- Desafíos en el análisis de tensión en las tuberías
- Tensiones primarias, secundarias, terciarias en los sistemas de tuberías
- Dentro del plano y fuera del plano (In plane y Out plane)
- Criterios en las estimaciones de las tensiones en sistemas de tuberías
- Límites de tensiones en sistemas de tuberías de acuerdo con los códigos

#### → MÓDULO 4: ANÁLISIS DE TENSIONES Y FLEXIBILIDAD

- ¿Cómo se aumenta la flexibilidad en un sistema de tuberías?
- Etapas en un análisis de estrés y flexibilidad
- Expansión térmica en tuberías
- Fuerza inducida por la expansión térmica
- Tensiones o esfuerzos inducidos
- Esfuerzos admisibles según código
- Cálculos analíticos simplificados
- Análisis de tensiones y flexibilidad por ordenador

#### → MÓDULO 5: CONSIDERACIONES PARA EL ANÁLISIS

- Grados de libertad
- Restricciones
- Consideraciones matemáticas y físicas en un software de cálculo
- Condiciones de borde o contorno en los análisis
- Método numérico
- Tipos de elementos usados en simulaciones de tipo matemáticas

#### → MÓDULO 6: ANÁLISIS MEDIANTE ORDENADOR

- Softwares comerciales
- Consideraciones con respecto al uso de software
- Cálculos complementarios al análisis de tensiones y la flexibilidad

#### → CASOS DE ESTUDIO

Casos prácticos para resolver con software: Introducción. Carga, rigidez y flexibilidad. Movimiento, rigidez y carga. Movimientos en toberas. Licencia Demo de AutoPIPE