

Celebrating
45
YEARS
1967 - 2012

The CENTER for PROFESSIONAL ADVANCEMENT™

>>> continuing education through total involvement

Soportes para los Sistemas de Tuberías de Proceso

*Selección, Diseño, Inspección y Mantenimiento de los Soportes de los
Sistemas de Tuberías, siguiendo los Códigos aplicables y las mejores
prácticas.*

Programa Intensivo de Cuatro semanas

Quiénes pueden asistir:

Este Programa intensivo está dirigido a todas aquellas personas, que tienen responsabilidades en el diseño, selección, mantenimiento o inspección de los soportes en los Sistemas de Tuberías que operan en Refinerías, Industrias de Procesos Químicos y de Generación de Potencia (mediante combustible fósil o nuclear). Y será de mayor beneficio para: Ingenieros, diseñadores y analistas, al igual que para sus Gerentes y Supervisores, también para los que les venden productos a ellos, quienes con este valioso Programa ampliarán su conocimiento para lidiar con problemas relacionados con los Sistemas de Tuberías y sus soportes.

Objetivos del Adiestramiento:

Luego de la culminación satisfactoria del Programa, usted ganará un claro entendimiento de:

- Cómo seleccionar y diseñar los soportes de los Sistemas de Tuberías, siguiendo las recomendaciones de los Códigos aplicables y de las mejores prácticas
- Cómo aplicar ese conocimiento en la inspección, predicción y prevención de fallas, mediante el apropiado mantenimiento de los Sistemas de Tuberías y sus soportes.

Descripción del Programa:

Este Programa introductorio, presenta los conceptos básicos que se encuentran detrás de la selección, diseño, inspección y mantenimiento de los soportes y colgadores (hangers) mayormente utilizados en los Sistemas de Tuberías. Se revisarán todos aquellos Códigos y Estándares aplicables. Y cuando sea necesario, se utilizará la teoría de los mecanismos estructurales, para explicar las reglas establecidas por el Código y las prácticas utilizadas en la industria. Se discutirán los Códigos y Estándares utilizados para los Sistemas de Tuberías en Plantas de Generación de Potencia nucleares y las que utilizan combustible fósil, Refinerías y otras Industrias de Proceso.

Luego se presentarán los tipos de elementos utilizados para actuar como soporte y sus usos más frecuentes, acompañándolo con los pasos a seguir para el diseño de los soportes, desde la ubicación inicial, pasando por el diseño, la fabricación y las fases de su instalación. Se revisarán las técnicas de cálculo manual y los métodos computarizados para la evaluación de Sistemas de Tuberías y sus soportes. Después se mostrarán los métodos de evaluación del hardware del soporte, el acero estructural, la soldadura, los pernos, las planchas soportes y la realización del plano de diseño final.



Se discutirá la necesidad de inspección, tanto al inicio de la operación como durante su vida útil; así como la del desarrollo de Programas de Inspección y Mantenimiento. Se explicarán las causas de los tipos específicos de anomalías que suceden en los soportes, acompañándola con información que servirá de referencia y guía en la toma de decisión sobre si se debe sustituir, ajustar o dejar el soporte libre. Se hará una introducción al uso del Análisis de Flexibilidad como herramienta de mantenimiento. Y se hará bosquejo sobre la relación existente entre la observación del soporte y el mantenimiento de la integridad a largo plazo del sistema. Por último se discutirá, cómo se pueden utilizar los datos obtenidos, en la predicción y prevención de fallas. Se presentarán los párrafos significativos del Código de Tuberías, relacionados con este tópico, y cómo ellos afectan la vida útil del Sistema de Tuberías. Igualmente se le dará un vistazo al estudio de los requerimientos para la extensión de la vida útil de estos Sistemas.

Contenido del Programa:

La modalidad/formato de presentación de este programa, es exclusivamente dirigido a profesionales de habla hispana y el modelo instruccional es propiedad de PLANDESA – quien estará a cargo de su Administración y Gestión. El mismo fue diseñado bajo el concepto de aprendizaje mixto (blended learning), lo cual en pocas palabras significa que el aprendizaje es logrado, utilizando, distintos tipos de medios y/o entregas (presenciales o a distancia). [Ver Preguntas frecuentes que siempre nos hacen.](#)

Su duración es de cuatro semanas, y para lograr los objetivos de capacitación, se ha dividido en cuatro fases, que brevemente se describen a continuación:

Auto-aprendizaje: Su duración es de dos semanas, durante las cuales el participante deberá evaluar el material didáctico y al final del periodo, presentar un informe de máximo 600 palabras – que deberá constar de tres cuerpos: 1) Breve enunciado de su opinión; 2) Ideas que la soportan y 3) Conclusión/Recomendación.

Colaboración: Su duración es de una semana, durante la cual el participante deberá interactuar con sus compañeros vía VoIP utilizando el programa Skype (www.skype.com) y utilizando la red social y profesional LinkedIn (www.linkedin.com), de manera de diseñar la presentación de un tópico referente al contenido del manual didáctico.

Presentación/Disertación: Su duración es de ocho horas, durante el cual, en la mañana los grupos harán la presentación del tópico que seleccionaron en la fase anterior. Y por la tarde se realizara un taller donde los participantes decantarán sus dudas en relación al contenido del programa.

Presencial: Su duración es de treinta y dos horas, durante las cuales el Director del Programa impartirá la capacitación, y los participantes tendrán la oportunidad de realizar las preguntas que no pudieron aclarar durante el taller de la fase anterior.

Nota importante....

Todo el material del Programa y las presentaciones que realizará el Instructor, serán en idioma inglés; sin embargo, las presentaciones previstas para Venezuela contarán con personal y equipos de traducción simultánea.

Primer día

Introducción:

- Los Soportes de Tubería – Qué son?
- Definiciones
- Referencias sobre Códigos y Estándares.

Componentes de un Estándar:

- Tipos de hardware:
- Usos y Ventajas
- Limitaciones.

Tipos de Soportes:

- Soportes rígidos

- Soportes de Resorte Variable
- Soportes de Resorte Constante
- Anclajes del Tubo
- Guías del tubo
- “Sway Struts”
- “Snubbers”.

El proceso de diseño del Soporte:

- Disposición de la Tubería y de los Soportes
- Evaluación del Sistema de Tubería y sus Soportes



- Utilización de Técnicas de Cálculo Manual, y Métodos Computarizados.

Segundo día

Diseño de los componentes del Soporte:

- Capacidades del hardware del Soporte
- Arreglo del crecimiento térmico
- Diseño AISC del Acero
- Diseño de la Soldadura
- Diseño de los Pernos
- Diseño de la Plancha Base
- Movimiento del Soporte de Tuberías
- Detalles del Soporte.

Utilización del Computador para el diseño del soporte:

- Problemas de ejemplo y su solución
- Comparación con los cálculos hechos a mano.

Tercer día

Introducción a la Inspección y al Mantenimiento:

- Identificación de las áreas con problemas típicos
- Suministro de los Datos Históricos
- Prevención de futuros problemas.

Inspecciones:

- Inspección inicial previa a la operación
- Inspección durante la operación
- Síntomas típicos, causas y remedios.

Predicción de fallas y su prevención:

- Interpretación de los Datos provenientes de la Inspección
- El Análisis como herramienta de Mantenimiento
- Cómo encontrar la causa raíz
- Seleccionando la cura correcta
- Mantenimiento Normal.

Desarrollando un Programa de Mantenimiento.

Cuarto día

Presentación de casos de estudio.

Los participantes deberán presentarse a las 7:30 a:m el primer día del Programa. Sin embargo, para el programa del Programa se han previsto sesiones que duran todo el día, siguiendo un horario de 8:00 a:m a 5:00, con un receso de 15 minutos en la mañana, uno de 90 minutos al mediodía y uno de 15 minutos en la tarde.

Director del Programa:

El **Dr. Taha Al-Shawaf** se desempeña como Consultor Técnico en la División de Ingeniería Mecánica de Vectra Technologies. En su cargo, ha sido responsable de la gerencia de varios proyectos tanto estructurales como de tuberías de varias plantas nucleares de Generación de Potencia. Tiene más de 15 años de experiencia en análisis de tuberías, diseño de soportes, análisis sísmicos y dinámicos, análisis de elementos finitos y asuntos relacionados con los códigos ASME Sección III, ANSI B31.1, AWS y AISC.

Dentro de las especialidades que ha manejado en los proyectos, se encuentran incluidas la actualización de válvulas motorizadas para sistemas de inyección de agua de enfriamiento a alta presión, especificación, diseño, e implementación de análisis no-lineales estructurales y diseños de programas de placas bases; la verificación del diseño de tuberías y cálculo de soportes como consultor independiente externo; evaluación integral de aditamentos soldados; análisis de transientes térmicos y calificación de sistemas de tubería Clase I; diseño de conexiones soldadas y apernadas; y revisión independiente de la corrosión y erosión en sistemas de tuberías.

El Dr. Al-Shawaf recibió su Máster en Ingeniería Civil/Estructural en la Universidad de Stanford y su Doctorado en Ingeniería Estructural y Estructuras Mecánicas en la Universidad de California, Berkley. Él es Ingeniero Profesional (P.E.) registrado en los estados de California e Illinois y es co-autor de varios artículos técnicos en el campo de la Ingeniería Estructural; además, ha presentado Programas en la Extensión de la Universidad de California, tales como: Diseño y Análisis Avanzado de Sistemas de Tuberías y Programas de pregrado en Análisis Dinámico en la Universidad de Northern Illinois.



Lugar y Fecha del Programa:

La fase presencial del Programa se celebrará en el lapso comprendido entre el 19 y el 23 de Noviembre de 2012, en el salón Jade del Bogota Marriott Hotel.

El moderno hotel Marriott de Bogotá está ubicado en la Avenida El Dorado N° 69b - 53 · Bogotá, en el nuevo centro financiero y de entretenimiento de Salitre, a solo 5 km del Aeropuerto Internacional El Dorado

El hotel ofrece tarifas especiales para los participantes en este Programa; sin embargo, los participantes serán responsables de hacer su reservación y todos los arreglos referentes a habitación y transporte, por lo que recomendamos hacerlo con suficiente tiempo.



A continuación le proporcionamos información referente al hotel:

[Bogota Marriott Hotel](#)

Avenida El Dorado N° 69b - 53 · Bogotá

Teléfono: 57-1-4851111

Fax: 57-1-4851112

Inversión:

Inscripción temprana: US\$ 2.600 / 2.500 (descuento por grupo)*

Inscripción regular: US\$ 2.850 / 2.680 (descuento por grupo)*

Para calificar en la categoría de Inscripción temprana, la matrícula deberá recibirse al menos con seis (6) semanas de antelación al día de inicio del Programa. Por favor revise el [cronograma del programa](#) para confirmar la fecha específica del Programa.

* El descuento por grupo aplica sólo en los casos en que se registren dos o más participantes de una misma compañía, para el mismo Programa, en una misma fecha de realización y que hayan hecho el depósito, enviado el cheque o la transferencia bancaria al menos seis (6) semanas antes del inicio del Programa.

La matrícula incluye material didáctico digital instalado en un SUPERPAD Tablet PC with GPS (CPU: FlyTouch ARM11 / CPU: 1 GHz; O/S: Android 2.2 Support Flash 10.1; Memory/Hard disk: 512M/8GB; Display: 10.2" TFT resistive touch screen, 1024 x 600; support WiFi & External 3G Dongle; Dimension: 270mm x 180mm x 15mm), traducción simultánea, y los refrigerios durante los coffee breaks.

Forma de Pago:

Primer paso:



Preinscripción en línea (vía internet) con un costo de US\$ 150.00 (no reembolsables), pagaderos con su tarjeta de crédito, vía PayPal (para participantes de Venezuela - utilizando los dólares electrónicos que otorga el organismo a cargo de la administración de divisas extranjeras CADIVI).

Al recibir el pago anterior, se emitirá una constancia/proforma de inscripción que se le enviará vía Courier a la dirección de correo domiciliario registrada en el formulario de pago de PayPal. Con este documento el participante podrá tramitar la transferencia bancaria (para participantes de Venezuela - asignación de dólares estudiantiles por ante la institución bancaria de su preferencia / Providencia CADIVI 055).

Para Preinscribirse ir al la página web:

http://www.plandesacom.com/tuberias_3/invest.htm

Segundo paso:

Para participantes de Venezuela: Una vez que hayan obtenido, vía email, la aprobación de las divisas por parte de CADIVI, deberán dirigirse a la institución bancaria para girar las instrucciones correspondientes para la emisión del cheque o transferencia.

En cuanto se reciba el cheque o la transferencia bancaria, se le confirmará la inscripción por e-mail y la factura correspondiente le será entregada el día del inicio del Programa.

IMPORTANTE:

En caso de no poder asistir, luego de haber hecho el pago de la inscripción, deberá notificarlo por escrito. Si esta notificación es recibida quince (15) días hábiles antes del inicio del Programa, se le reembolsará el monto de la matrícula, menos un 20 % por concepto de gastos administrativos. Luego de esta fecha no se harán reembolsos. Los inscritos que no puedan asistir, podrán transferir su inscripción a otro empleado de la misma empresa, previa notificación escrita a PLANDESA. La inasistencia al evento no será reembolsable.

Otro beneficio adicional que su Empresa obtendrá, además del ahorro económico, es la modalidad/formato de presentación de los Programas, la incorporación de Tablet PCs en el aprendizaje y que cuentan con Traducción Simultánea especializada, lo que favorecerá positivamente asimilación del Adiestramiento.

Este Programa cuenta con 2.4 unidades crédito reconocidas internacionalmente de acuerdo a las siguientes Organizaciones:



IACET (International Association for Continuing Education and Training)
www.iacet.org



EQAC (Education Quality Accrediting Commission)
www.accreditation.info

Este evento es producido por:

SIMPISA – (Sistemas Integrales para el Mejoramiento Profesional), S.A., R.I.F.: J-29492517-0.

Calle Arismendi, # 20, Edf. DALY, Piso 3, Oficina 3-4, Sector Centro, Puerto La Cruz, Anzoátegui, 6023, Venezuela

Teléfonos: +58 (416) 4460124, (414) 8040504, (281) 4197865, (281) 3176699 / Fax: +58 (281) 2671741. Correo electrónico: adiestramiento@simpsa.net

Para información adicional sobre el Programa de Adiestramiento de Alto Nivel para el personal de Ingeniería de las Consultoras y de las empresas de la Industria Petrolera visite la siguiente dirección Web: <http://calendario.plandesacom.com>.

