

FISCALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS LIQUIDOS

La industria petrolera esta orientada a la explotación, producción y comercialización de los hidrocarburos y sus derivados en el mercado nacional e internacional para satisfacer a sus clientes, en consecuencia uno de los procesos mas importantes en la industria de los hidrocarburos es el manejo de los mismos desde las estaciones recolectoras en los campos de producción hasta su punto final de entrega.

La medición, aforo y cálculos de los hidrocarburos tiene una inmediata relación con todas las negociaciones que realiza la empresa, nuestros clientes reciben el crudo y/o producto basado en las medidas realizadas, las cuales deben ser efectuadas bajos las normas API-MPMS y ASTM desarrolladas para tal caso.

Otro aspecto importante es el Almacenamiento y Transporte de los hidrocarburos, cuando éste es llevado a la superficie y se procesa, muchos de los hidrocarburos livianos se extraen mediante una serie de separadores de alta y baja presión, para luego el petróleo ser transferido a un tanque de almacenamiento, allí se procede con su deshidratación y adecuación para ser medido, aforado y transferido a su punto final de entrega.

El control de todos estos procesos es un tema que requiere de toda nuestra atención ya que realizando bajos las normas establecidas se obtendrán excelentes beneficios tanto para la empresa como para el estado.

Objetivo general del curso

Proporcionar al participante los conocimientos y herramientas inherentes a los procesos de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos para fortalecer los conceptos para la toma de decisiones dirigidas a la optimización del proceso.

Objetivos específicos

- Proporcionar los conocimientos y habilidades necesarios para su aplicación en los procesos de Almacenamiento, Transporte, Medición, Aforo, Cálculos y Fiscalización de los Hidrocarburos Líquidos.
- Adiestrar al personal sobre la importancia de la Fiscalización de los Hidrocarburos.
- Conocer y aplicar las normas API-MPMS y ASTM referente a la fiscalización de hidrocarburos.
- Realizar mediante la metodología y normas aplicables al cálculo final de Operaciones de Entrega la liquidación y Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos.
- Adiestrar al personal sobre las acciones a implementar en caso de desviaciones.

Contenido programático

Fiscalización de Hidrocarburos en Fase de Gas

- Concepto de Flujo.
- Breve concepto de Flujo.
- Laminar, Turbulento, Ideal.

Principios y Componentes de los Medidores de Orificios.

- Principios de la Baja Presión.
- Presión Diferencial.
- La Placa Orificio.
- Especificaciones y Dimensionamiento.
- Condiciones Especificas Relacionadas al Fluido.

Instalación y Servicio del Medidor de Orificio.

- Puesta en Servicio.
 - Evidencias de un buen funcionamiento.
 - Trabajo de Mantenimiento en Campo.
 - Pruebas de los Elementos de Medición.
 - Ejercicios Prácticos, Discusión en Clase
-

Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos

- Conceptos Básicos y Estándares Internacionales.
 - El Petróleo.
 - Origen.
 - Clasificación del Petróleo.
 - Gas – Agua – Sólidos.
 - Temperatura.
 - Densidad.
 - %BS&W.
 - Viscosidad.
 - Dilatación Volumétrica.
 - Generalidades.

Metrología.

- Concepto.
- Porqué Calibrar?
- Instrumentación utilizada para la medición de Hidrocarburos.
- Normas Aplicadas.
- Instrumentación utilizada para la toma de muestra.
- Instrumentación utilizada para la determinación de la gravedad API.
- Instrumentación Utilizada para la determinación de A&S por Centrifugación y por Destilación.
- Instrumentos Patrón de Inspección.
- Análisis y toma de decisiones.
- Ejemplos prácticos.

Tanques de Almacenamiento

- Clasificación de Tanques.
- Tanque de Techo Fijo.
- Tanque de Techo Flotante.
- Tanque de Techo Fijo (Domo Geodésico) con cubierta (membrana) flotante.
- Elementos que conforman un tanque de almacenamiento (Sistema de drenaje automático, Artesón, Rompe vórtice, Sistema de medición, Sistema de Flotación, Sistema Contra Incendio, Válvula de Presión Vacío, Boca de Aforo, Sistema de Succión, Sistema de Instrumentación).
- Ejemplos de situaciones reales.

Normas A.P.I - A.S.T.M en la Medición de Hidrocarburos Líquidos

- Conocimiento y Aplicación de las normas API,- ASTM que rigen la medición de hidrocarburos.
- API - MPMS (Measurement Petroleum Manual Standard).
- Legislación Internacional (Mayores países Exportadores de Petróleo).
- Explicación de las normas, aplicaciones.
- Ejercicios en clase.

Medición

- Concepto.
 - Equipo Utilizado para la Medición de Hidrocarburo en Tanques.
 - Clasificación.
 - Medición a fondo o directa.
 - Medición a vacío o indirecta.
 - Procedimientos.
 - Normas de Seguridad aplicadas a la medición de tanques de hidrocarburos.
 - Ejercicios de Cálculos para la determinación del nivel de Hidrocarburo contenido en los tanques.
-

Procedimiento de Aforo

- Concepto.
- Metodología a seguir para el aforo de tanques de Hidrocarburos.
- Medición de Tanques.
- Procedimientos.

Medición de la Temperatura –MPMS (Capítulo 7) API

- Definición, significado de su aplicación.
- Importancia de la toma de temperatura.
- Temperatura Estándar (Average de la temperatura Mundial en la Medición de Hidrocarburos).
- Temperatura Local.
- Temperatura Promedio.
- Procedimientos.
- Nuevas Tecnologías.
- Ejercicio de determinación de los niveles óptimos para la toma de temperatura.

Toma de la Muestra

- Definición.
- Importancia de la toma de la muestra según la normas API.
- Criterios para obtener una muestra representativa.
- Toma de muestra de todos los niveles.
- Procedimiento.
- Toma de muestra local.
- Procedimiento.
- Toma de muestra corrida.
- Procedimiento.
- Toma de muestra automática.
- Procedimiento.
- Ejercicio de Aplicación para la toma de muestra según norma ASTM, API.

Pruebas de Laboratorio

- Introducción.
- Determinación de la Gravedad API.
- Normas ASTM, API Aplicadas.
- Definición.
- Preparación de la Muestra en el Laboratorio
- Procedimientos para la Determinación de la Gravedad API en el Laboratorio
- Aplicación de las tablas 5 “A” y 6 “A”
- Ejercicios Prácticos para la determinación de la gravedad API

Determinación del Contenido de A&S por el Método de Centrifuga.

- Definición.
- Norma de Aplicación.
- Preparación de la Muestra.
- Procedimiento para la determinación de agua y sedimento por el método de centrifuga.
- Ejercicio de Aplicación para la determinación del agua y sedimento por centrifuga.

Determinación del Contenido de A&S por el Método de Destilación

- Definición.
 - Norma de Aplicación.
 - Preparación de la Muestra.
 - Procedimiento para la determinación de agua y sedimento por el método de destilación.
 - Ejercicio de Aplicación para la determinación del agua y sedimento por centrifuga.
-

Determinación del Volumen de agua libre en el fondo del Tanque

- Definición.
- Normas para Medir el Agua Libre en el Fondo del Tanque.
- Medición del agua libre.
- Metodología Utilizada.
- Procedimiento.
- Ejercicio de aplicación real para la medición del agua libre en el fondo del tanque.

Cálculo del Volumen Neto en Operaciones de Entrega

- Definición.
- Corrección del Volumen por Gravedad API.
- Corrección del Volumen por Temperatura.
- Corrección del Volumen por Contenido de Agua.
- Cálculos.
- Interpretación de los Resultados.
- Ejercicios Prácticos para la determinación del volumen neto de crudo.

Casos Reales discusión en clase

A quien esta dirigido

Empresas Petroleras, Empresas Mixtas, Empresas Operadoras. M.E.M y P.
Ingenieros, Supervisores de movimiento de hidrocarburos, Programación, Supervisores de Terminales Petroleros, Operadores de sala de control, Aforadores Personal Fiscalizador.

Metodología

A través del curso “FISCALIZACION DE HIDROCARBUROS LIQUIDOS“, nos enfocaremos que el participante desarrolle los conocimientos necesarios con el fin de aportar valor agregado a la Organización, al poseer la capacidad de análisis para realizar un efectivo control de los procesos antes mencionados .

El desarrollo del curso tendrá un balance teórico-práctico de 70%-30% mediante la participación sobre el análisis de casos prácticos, ejercicios, ejemplos, asegurándose de esta manera que los participantes hallan adquirido los conocimientos de modo tal que la participación se desarrolle con mucha interacción. Se recomienda que los participantes lleven casos de estudios de su área laboral para su discusión.

Beneficios de este curso

Facilitar el aprendizaje de tal manera que los participantes:

- Mejorar las habilidades de Personal que ejerce labores de Fiscalización de Hidrocarburos en los Terminales Petroleros, Patios de Tanques, Refinerías, mediante la concientización sobre la importancia de este proceso.
- Aplicar las normas y procedimientos para el cálculo de la liquidación inicial y final de la medición de Hidrocarburos.
- Desarrollar la capacidad de aprendizaje requerida.
- Ser un agente multiplicador dentro del grupo para generar un espacio de reflexión en la importancia de efectuar una medición correcta y exacta de los hidrocarburos.
- Identificar oportunidades de optimización de costos mediante el uso adecuado de la medición y el control de perdidas.
- Identificar y analizar la importancia de las principales variables que inciden en las operaciones de medición y control de perdidas.

Duración

Cuarenta (40) horas, cinco (5) días.

Síntesis curricular del instructor

Ing. David Villalobos

Ingeniero especializado en el Manejo, Almacenamiento, Medición, Fiscalización, Transporte, Facilidades de Superficies y Embarque de crudo en Terminales Petrolero y Patios de Tanques. Experiencia orientada a mantener los estándares de excelencia en los procesos antes mencionados.

Consultor especializado en el área de manejo de facilidades de superficies, operaciones en el manejo de crudo, almacenamiento, medición, fiscalización, transporte y embarque de crudo en patios de tanques y terminales de embarque para empresas de la Industria Petrolera a nivel nacional e internacional, entre ellos ESPOIL Consultants de Venezuela, Empresas Mixtas, PEMEX, ECOPETROL.
