

CALCULO, DIFERENCIA, PRODUCTOS, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO (CDPTA)

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 mismo 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 la cuales deben ser efectuadas bajos las normas API y ASTM desarrolladas para tal caso.

Otro aspecto importante es el Almacenamiento y Transporte de los hidrocarburos, cuando este 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.

¿A quién está dirigido?

Empresas Petroleras, Empresas Mixtas, Empresas Operadoras. Ingenieros, Supervisores de movimiento de hidrocarburos, Programación, Supervisores de Terminales Petroleros, Operadores de sala de control, Aforadores.

Objetivo general

Proporcionar al participante los conocimientos y herramientas inherentes a los procesos de almacenamiento, transporte, medición, aforo y cálculos de los hidrocarburos para fortalecer los conceptos para la toma de decisiones dirigidas a la optimización del proceso.

Objetivos específicos

- Conocer y aplicar las normas API y ASTM referente a la fiscalización de hidrocarburo.
- Realizar mediante la metodología y normas aplicables al cálculo final de liquidación de hidrocarburos.
- Capacitar al personal sobre las acciones a implementar en caso de desviaciones.

Contenido Programático

● EL PETROLEO

Origen
Concepto y principios básicos
Clasificación del Petróleo
Gas -Agua -Sólidos
Generalidades
NORMAS API, ASTM EN LAMEDICION DE HIDROCARBUROS
Ejemplos de clases de crudos según su API:

● METROLOGIA

Concepto
Instrumentación utilizada para la medición,
Normas
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 vortice, 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

● SISTEMA DE MEDICION

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

Metodología a seguir para el aforo de tanques de Hidrocarburos.
Medición de Tanques
Procedimientos
Medición de la Temperatura
Temperatura Local
Temperatura Promedio
Procedimientos
Nuevas Tecnologías
Ejercicio de determinación de los niveles óptimos para la toma de temperatura.
Toma de la Muestra
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 AST, API Aplicadas.
Definición
Preparación de la Muestra
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 Contenido de A&S por el Método de Destilación.

- **PERDIDAS DE CRUDO DE COMBUSTIBLE**

Concepto

Perdidas por Almacenamiento

Procedimiento para el cálculo de pérdidas por evaporación en tanques de techo fijo y tanques de techo flotante

Acciones para minimizar las pérdidas

Perdidas por Transporte

Metodología para la determinación de rangos para diferencia volumétricas en movimiento de productos

Ejercicios prácticos de casos reales

- **OPERACIONES EN TIERRA**

Recepción

Cabezal de recibo, sistema de seguridad.

Separadores de Agua libre (Free Water Know Out)

Principios de Operacion

Tanques de Lavado (Principio de Funcionamiento)

Calentamiento del crudo(Propósitos, ventajas)

Tipos de Calentamiento

Calentamiento Directo

Calentamiento Indirecto

Transferencia de Crudo

Transferencia en la misma instalación (transferencias internas)

Transferencia entre instalaciones (transferencias entre patios)

Control de Recibo y Entregas (entrepatio de tanques y terminal de embarque)

Preparación de los tanques para entrega a buques

Elaboración de Mezclas de crudos (metodología a seguir), parámetros lineales y no lineales a considerar en las mezclas de crudo.

Control de la especificaciones de Calidad del Crudo para entregas a clientes

Optimización de los tiempos de carga de buques, minimización de diferencias buques -tierra

Mantenimiento de equipos.

Ejercicio de aplicación de casos reales, preparación de mezclas.

- **OPERACIONES EN BUQUES.**

Entrevista Inicial "Loading Master" Buque -Tierra

Inspección de tanques.

Nº de Tanques donde se cargara el crudo

Conexión Brazos de Carga.

Conexión a tierra Buque - Muelle

Desplazamiento de Líneas

Procedimiento

Comunicación Buque-Tierra frecuencia a utilizar

Inicio de Carga

Procedimiento

Parada de Emergencia

Procedimiento

Revisión del los parámetros del crudo antes de inicio de carga

Revisión del volumen embarcado a mitad de Carga

Procedimiento para finalizar la carga de crudo

Cálculos de los Volúmenes Embarcados

Revisión con Tierra de los volúmenes embarcados

Procedimiento aplicado en caso de desviaciones

Ejercicios aplicados a la carga de crudo en buques tanques.

Metodología

Nos enfocamos en que el participante desarrolle los conocimientos necesarios y la capacidad de análisis para realizar un efectivo control de los procesos mencionados en el temario del programa.

El desarrollo del curso tendrá un balance teórico-práctico de 50%-50% mediante la participación sobre el análisis de casos prácticos, ejercicios, ejemplos, casos de estudios traídos por los participantes.

Modalidad: Presencial

Beneficios de atender a este curso

- Mejorar las habilidades del personal que labora en los Terminales Petroleros y Patios de Tanques, mediante la concientización sobre la importancia del almacenamiento, transporte, medición y aforo.
- Aplicar las normas y procedimientos para el cálculo.

Duración

El curso tiene una duración de cuarenta (40) horas de docencia.

Horario

Iniciando a las 8:00 AM y concluyendo a las 5:00 PM.

Matrícula

Contado: Bs. 5.990,00 + IVA

Instructores que dictan este curso

- Ing. Quí-mico. Especialista en Manejo, Almacenamiento, Medición, Fiscalización de Crudos
- Ingeniera de Petróleo