



## ESCUELA UPSTREAM

### » Nombre de la Acción

Tratamiento y Transferencia de Crudos Pesados

### » Código

52135775

### » Duración

24 Horas

### » Descripción

Desarrollar la capacidad de tomar decisiones seguras, eficientes y confiables que conduzcan a la disminución de riesgos y costos operativos y de mantenimiento, durante las operaciones de Tratamiento y Transferencia de Crudos Pesados, aplicando los parámetros corporativos establecidos y las mejores prácticas.

### » Nivel *(Básico, Intermedio, Avanzado)*

Básico

### » Objetivos

Relacionar los conceptos básicos afines a las operaciones de Tratamiento y Transferencia de Crudos Pesados con las actividades cotidianas realizadas en el puesto de trabajo con miras a la disminución de riesgos y costos operativos y de mantenimiento.  
Conocer herramientas que faciliten la toma de decisiones seguras, eficientes y confiables que conduzcan a la disminución de riesgos y costos operativos y de mantenimiento, durante las operaciones de Tratamiento, Almacenamiento y Transferencia de Crudos Pesados, aplicando los parámetros corporativos establecidos y mejores prácticas.

### » Prerrequisitos

N/A.

### » Metodología

Se espera una participación activa de los que asisten al curso quienes tendrán la oportunidad de desarrollar talleres, aclarar dudas, responder a las preguntas durante las exposiciones y presentación de videos y comentar las experiencias exitosas y problemáticas de su trabajo diario.

### » Modalidad *(Presencial, Virtual, En puesto de trabajo, Rotación, Mentoría, Coach, Pasantía, Tutoría)*

Presencial.



### » Contenido

#### 1. INTRODUCCION A LOS CRUDOS PESADOS

##### 1.1 EL PETRÓLEO

##### 1.2 TIPOS DE HIDROCARBUROS

##### 1.3 CRUDOS PESADOS

##### 1.3.1 Clasificación de los crudos

##### 1.3.2 Crudos pesados en Colombia

#### 2. HIDRÁULICA BÁSICA

Taller 1. Determinación de calidad de crudos pesados

Taller 2. Viscosimetría práctica aplicada a crudos pesados

#### 3. TEORÍA DE EMULSIONES

##### 1.1. CLASIFICACION DE EMUSIONES

##### 1.1.1. De acuerdo a su estabilidad

##### 1.1.2. De acuerdo a la facilidad de romperlas

##### 1.1.3. De acuerdo a su naturaleza

##### 1.1.4. Emulsiones de petróleo y agua

##### 1.2. FORMACION DE EMULSIONES

##### 1.2.1. Teoría coloidal

##### 1.2.2. Teoría de la Tensión Interfacial

##### 1.2.3. Teoría del Agente Emulsificante

##### 1.3. FACTORES QUE AFECTAN LA FORMACIÓN DE EMULSIONES

##### 1.4. CÁLCULO DE DOSIFICACIÓN DE ROMPEDORES

##### 1.4.1. Demulsificantes o rompedores de emulsión

##### 1.4.2. Relaciones para cálculo de concentración de rompedor

##### 1.5. PRUEBA DE BOTELLA

#### 4. OPERACIONES DE TRATAMIENTO DE CRUDOS PESADOS

Ejercicio práctico: Cálculo de dosificación de rompedor

Taller 3. Formación de emulsiones en la industria del petróleo

Taller 4. Prueba de botella con rompedor directo



### » Contenido (Cont.)

#### 5. ALMACENAMIENTO DE CRUDOS

##### 5.1 TANQUES DE ALMACENAMIENTO

###### 5.1.1 Tipos de tanques

###### 5.1.2 Normas para el diseño de un tanque

###### 5.1.3 Partes de un tanque

###### 5.1.4 Identificación de tanques

###### 5.1.5 Calibración de tanques

###### 5.1.6 Tips de seguridad

##### 5.2 ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES

#### 6. FISCALIZACIÓN Y ENTREGA

##### 6.1. MEDICIÓN ESTÁTICA

###### 6.1.1 Cinta de medición

###### 6.1.2 Medición a vacío con cinta de medición a vacío (OutageGauging)

###### 6.1.3 Medición a fondo con cinta de medición a fondo

###### 6.1.4 Medición del nivel de agua libre

###### 6.1.5 Medición del nivel de producto y agua

###### 6.1.6 Medición de temperatura

###### 6.1.7 Medición automática (Telemetría)

###### 6.1.8 Medición de nivel con flotador

###### 6.1.9 Medición de nivel con desplazador (Servo)

###### 6.1.10 Medición con radar

###### 6.1.11 Medición con híbrido (Con Servo o radar y medidor de presión)

###### 6.1.12 Medición con dispositivo ultrasónico

###### 6.1.13 Medición de nivel con elementos magnetostriictivos

###### 6.1.14 Liquidación de volumen con medición estática

###### 6.1.15 Procedimiento de cálculo con medición estática

##### 6.2 MEDICIÓN DINÁMICA

###### 6.2.1 Medidores volumétricos directos

###### 6.2.2 Medidores volumétricos indirectos

###### 6.2.3 Medidores másicos tipo coriolis

###### 6.2.4 Selección de medidores

###### 6.2.5 Factores de corrección utilizados en Medición Dinámica

###### 6.2.6 Procedimiento de cálculo con medición dinámica



## ESCUELA UPSTREAM

### » Contenido (Cont.)

#### 7. FUNDAMENTOS DE INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

##### 7.1 CLASES DE TRANSDUCTORES POR VARIABLES

##### 7.2 CLASES DE INSTRUMENTOS POR SEÑALES

##### 7.3 SIMBOLOGÍA SEGÚN ISA S5.1

###### 7.3.1 Señales de transmisión

###### 7.3.2 Nomenclatura

##### 7.4 CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS

##### 7.5 PRINCIPALES VARIABLES

###### 7.5.1 Densidad

###### 7.5.2 Presión

###### 7.5.3 Nivel

###### 7.5.4 Temperatura

###### 7.5.5 Flujo

###### 7.5.6 Control

#### 8 OPERACIONES DE DILUCIÓN PARA TRANSFERENCIA DE CRUDOS PESADOS

##### 8.1 PRINCIPIOS BASICOS DE TRANSPORTE DE CRUDO PESADO POR OLEODUCTO

###### 8.1.1 Ecuación de Bernoulli

###### 8.1.2 Viscosidad

###### 8.1.3 Reología

##### 8.2. TECNOLOGÍAS DE TRANSPORTE DE CRUDOS PESADOS

###### 8.2.1 Calentamiento de Crudos Pesados para transporte

###### 8.2.2 Transporte no convencional de Crudos Pesados: Emulsiones Inversas

###### 8.2.3 Mejoramiento de Crudos

###### 8.2.4 Dilución

##### 8.3. INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS

###### 8.3.1 Rutas de evacuación de crudos pesados

###### 8.3.2 Nueva infraestructura

Taller 5. Dilución de crudo pesado para efectos de transferencia y transporte.

### » Población Objetivo

Dirigido a Operadores, Supervisores, profesionales involucrados en el proceso de crudo y gas.