

PRINCIPIOS DE PERFORACION CONVENCIONAL Y DIRECCIONAL (PPCD)

La única forma de verificar la existencia de petróleo en el subsuelo, aún después de explorar su probable ubicación, es perforar un pozo.....

Bajo distintos procedimientos, la perforación del subsuelo se practica desde hace siglos. La mecánica empleada en los primeros tiempos para horadar el terreno fue y continúa siendo para casos particulares, la conocida como perforación a cable o perforación a percusión.

Hoy en día la perforación de pozos para petróleo y/o gas se realiza en tierra o desde la superficie del agua, ya sea en pantanos, lagos o mar, requiriendo en cada caso de distinto equipo, apoyo y tecnologías, alcanzando grandes progresos a través de los años. Actualmente, en las operaciones de perforación se cuenta con técnicas avanzadas y con la utilización de herramientas y taladros especiales. Es por esto que el adiestramiento de los recursos humanos que trabaja en este tipo de operaciones debe estar acorde con los avances tecnológicos y para su propio beneficio las empresas del ramo deben suministrarlo oportunamente.

¿A quién está dirigido?

Personal de Perforación (Supervisores de taladro y torres de Reacondicionamiento, Técnicos (Planificación y Diseño), Ingeniería de Petróleos, Yacimientos, Geología.

Objetivo general

Analizar y describir los aspectos más importantes de la Perforación Convencional y trasladarlos a la Horizontal y Múltiple, a fin de proveer las herramientas que permitan obtener la mejor eficiencia y la optimización de los resultados en tiempo y costos asociados al proyecto pozo.

Objetivos específicos

- Analizar las operaciones de perforación en tierra y costa fuera
- Trabajar con el participante sobre el cálculo de las variables más importantes dentro de las operaciones de perforación
- Incentivar al participante a enriquecer sus conocimientos en las características y uso de las herramientas en perforación y completación más utilizadas en la industria petrolera
- Proporcionar al participante conocimientos acerca de los principios fundamentales de la perforación horizontal, causas de una perforación direccional, conceptos importantes asociados a la misma
- Incentivar al participante a desarrollar interés especial por el conocimiento acerca de las herramientas de perforación direccional, especialmente sobre su uso, utilidad y aplicaciones técnicas
- Analizar los problemas más comunes de la perforación direccional

Contenido Programático

Localizaciones en tierra y costa afuera

- Introducción a la Perforación de pozos
- ¿Qué es la Perforación?
- Características que deben ser tomadas en cuenta antes de perforar un pozo
- Localizaciones en tierra o costa afuera
 - Perforación en tierra
 - Perforación costa afuera
- Criterios de selección de taladros según API
- Componentes del Taladro
- Procedimientos Operacionales

Matemáticas sencillas en perforación

- Área
 - Definición
 - Área de un círculo
 - Área de una sección transversal
 - Área anular
 - Área anular con más de una sarta
- Volumen
 - Definición
 - Cálculo general
 - Volumen de un rectángulo
 - Volumen de un cilindro
- Capacidad Volumétrica
 - Definición
 - Cálculo
 - Capacidad anular
- Presión
 - Definición
 - Cálculo
 - Capacidad anular
- Presión
 - Definición
 - Presión aplicada e hidrostática
 - Presión hidrostática
 - Gravedad específica
 - Gradiente de mezcla de fluido
 - Gradiente de fluido y arena
 - Gradiente de gas
 - Presión diferencial
- Fuerza
 - Definición
 - Fuerzas de flotación

Herramientas en perforación y completación

- Herramientas utilizadas en perforación y completación
 - Sartas de tuberías
 - Empacaduras
 - Equipos adicionales para completación
 - Equipos adicionales para producción

Introducción a la perforación horizontal

- Introducción a la Perforación Direccional
- ¿Qué es la Perforación Direccional?
- Evolución de la Perforación Direccional

Causas de una perforación direccional

- Localizaciones inaccesibles
- Domo de sal
- Formaciones con fallas
- Múltiple de pozo con una misma plataforma
- Pozo de alivio
- Desviación de un hueco perforado originalmente (side track)
- Pozos Verticales
- Pozos Geotérmicos
- Diferentes arenas múltiples
- Aprovechamiento de mayor espesor del yacimiento
- Desarrollo múltiple de un yacimiento
- Económicas

Conceptos de perforación direccional

- Profundidad medida (m.d: measured depth)
- Profundidad vertical verdadera (t.v.d: true vertical depth)
- Desplazamiento horizontal
- Punto de inicio del desvío (k.o.p: kick of point)
- Angulo de inclinación
- Tasa de construcción de ángulo (build up rate)
- Dirección u orientación
- Azimuth
- Sección de aumento de ángulo
- Sección tangencial
- Sección de disminución de ángulo
- Giro
- Registro (survey)
- Coordenadas
- Rumbo
- Buzamiento
- Coseno
- Seno
- Pata de perro
- Severidad de la pata de perro
- Longitud del rumbo
- Incremento de la profundidad vertical
- Incremento del desplazamiento horizontal
- Perforación por deslizamiento
- Barrena bicéntrica
- Cuña de desviación

Herramientas de perforación direccional

- Herramientas Deflectoras
- Herramientas de Medición
- Herramientas Auxiliares

Tipos de perforación direccional

- Introducción.
- Pozos tipo Tangencial
- Pozos tipo "S".
- Pozos Tipo "S" especial.
- Pozos tipo "J".
- Pozos Inclinados
- Pozos Horizontales
- Métodos de estudios direccionales

Problemas direccionales en los pozos

- Generalidades
- Hueco Vertical
- Inclinación

Metodología

A través del curso "**PRINCIPIOS DE PERFORACION CONVENCIONAL Y DIRECCIONAL**"

se busca incrementar los conocimientos y desarrollar habilidades relacionadas con la importancia de los procesos de perforación convencional y direccional. Manejar criterios bien definidos a través de la interpretación de los resultados y uso de las herramientas disponibles que les permitan aplicar el conocimiento adquirido a fin de obtener una reducción de costos asociados al uso de equipos de perforación tradicionales y nuevas tecnologías adecuada a cada caso.

El programa se maneja tratando de lograr un balance teórico-práctico de los conocimientos impartidos, que incluye ejercicios por tema presentado, basados en cálculos, discusiones grupales, análisis de diagramas causa efecto de los procesos, cuestionarios, análisis de casos de estudio, entre otros.

Modalidad: presencial

Beneficios de atender a este curso

Desarrollo de una visión integrada del proceso de perforación en relación a otros subprocesos de la explotación de hidrocarburos.

Conocer cada uno de los elementos que conforman los equipos de perforación tanto para pozos convencionales como para pozos direccionales.

Conocer paso a paso el procedimiento más apropiado para ejecutar un sub proceso y su relación con el proceso principal.

Aseguramiento del conocimiento en base al usos de las últimas técnicas de aprendizaje utilizadas en instrucción técnico-práctica

Familiarizar al participante con elementos para evaluar la rentabilidad de la operación con los recursos disponible y/o con nuevas tecnologías.

Duración

El curso tiene una duración de treinta (32) horas de docencia

Horario

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

Instructores que dictan este curso

- Ingeniera de Petróleo