# Programa Formativo

ACCIÓN DE FORMACIÓN:

CURSO INGENIERÍA DE PERFORACIÓN

DURACIÓN:

40.00 horas [31.00 hora(s) teórica(s) y 9.00 hora(s) práctica(s)]

OBJETIVO GENERAL:

PROPÓSITO:

DIRIGIDO A:

## UNIDADES PROGRAMÁTICAS

### UNIDAD 1: Aspectos básicos

| OBJETIVO | CONTENIDO | DURACIÓN |
|---|---|---|
| Comprender los conceptos básicos de geología asociados a la perforación de pozos de petróleo. | "1,1) Origen de un yacimiento petrolífero. 1,2) Geología de yacimientos de petróleo y gas. 1,3) Conceptos básicos de la Perforación de pozos." | 2.00 horas teóricas y 0.00 horas prácticas (2.00 horas totales) |

### UNIDAD 2: Sarta de Perforación.

| OBJETIVO | CONTENIDO | DURACIÓN |
|---|---|---|
| Identificar los componentes y comprender las funciones de un ensamblaje de fondo | "2,1) Funciones y Componentes de una Sarta de Perforación. 2,2) Funciones y Componentes de un Ensamblaje de Fondo (BHA). 2,3) Características y propiedades mecánicas de un BHA. 2,4) Factores involucrados en el diseño de un BHA, así como en sus conexiones. 2,5) Optimización de los factores mecánicos. 2,6) Cálculos del No. de Barras o DC´s. 2,7) Tubería de Perforación: Propiedades Mecánicas involucradas en el diseño. Resistencia a la Tensión. Longitud máxima alcanzable con una y dos tipos de tuberías.Cálculo de Máxima Sobre Tensión (OverPull) y sobre el Número de vueltas para realizar un back off (desenrosque)." | 4.00 horas teóricas y 2.00 horas prácticas (6.00 horas totales) |

### UNIDAD 3: Registros eléctricos.

| OBJETIVO | CONTENIDO | DURACIÓN |
|---|---|---|
| Identificar las características de los registros eléctricos utilizados comúnmente durante la perforación de un pozo de petróleo y gas. | "3,1) SP 3,2) GR 3,3) Induction 3,4) Conductividad 3,5) Resistividad CBL VDL" | 6.00 horas teóricas y 2.00 horas prácticas (8.00 horas totales) |

# Programa Formativo (cont.)

## UNIDAD 4: Revestidores

| OBJETIVO | CONTENIDO | DURACIÓN |
|---|---|---|
| Comprender los fundamentos asociados al asentamiento de la tubería de revestimiento ene un pozo de petróleo. | "4,1) Objetivos de los distintos tipos de Revestidores de acuerdo a las fases. 4,2) Características y propiedades mecánicas de los Revestidores. 4,3) Análisis de los Esfuerzos que intervienen en el Diseño de los Revestidores. Colapso -Estallido -Tensión. 4,4) Condiciones de carga. Esfuerzos complementarios. Análisis. Factores de seguridad de diseño. Descripción e importancia. 4,5) Diseño gráfico API. Tabla de llenado. Cálculos. 4,6) Diseño de los Puntos de Asentamiento de los Revestidores a través del Método Gráfic" | 2.00 horas teóricas y 2.00 horas prácticas (4.00 horas totales) |

## UNIDAD 5: Detección de Presiones Anormales y de Fractura

| OBJETIVO | CONTENIDO | DURACIÓN |
|---|---|---|
| Identificar los parámetros involucrados en la perforación de zonas con presiones anormales. | "5,1) Tipos de presiones que intervienen en un pozo. Formulaciones y Relación entre ellas. 5,2) Origen de la Presiones Anormales. 5,3) Métodos de Detección de las Presiones Anormales. 5,4) Correlaciones para la Detección: Antes, durante y después de la Perforación. 5,5) Presión de Fractura. Definición. 5,6) Prueba de Integridad de Presión (LOT). Procedimiento. 5,6) Densidad Equivalente Máxima y MASP. Tolerancia de la arremetida. Definición de Margen de viaje (TripMargin) y Margen de arremetida (KickMargin)." | 4.00 horas teóricas y 0.00 horas prácticas (4.00 horas totales) |

## UNIDAD 6: Perforación Direccional

| OBJETIVO | CONTENIDO | DURACIÓN |
|---|---|---|
| Comprender los fundamentos de la perforación direccional | "6,1) Conceptos básicos de la Perforación Direccional. Definición gráfica.Causas de la Perforación Direccional. 6,2) Herramientas utilizadas en la Perforación Direccional (Deflexión -Medición -Auxiliares). 6,3) Dirección del Pozo y Desplazamiento Horizontal. Cálculos. Diseño de Pozos Direccionales tipos Slant , S y S Especial. Cálculos. 6,4) Métodos de Estudios Direccionales. Cálculos. Ploteo de puntos en curva diseñada. Comparación de resultados. 6,5) Definición de Declinación Magnética. 6,6) Teoría de Vectores. Orientación de la cara de la herramienta (toolface). 6,7) Teoría general de la Perforación Horizontal. | 6.00 horas teóricas y 2.00 horas prácticas (8.00 horas totales) |

# Programa Formativo (cont.)

UNIDAD 7: Fundamentos de Hidráulica.

| OBJETIVO | CONTENIDO | DURACIÓN |
|---|---|---|
| Sintetizar los diferentes conceptos involucrados en la reología de los fluidos y sus distintas formulaciones en términos de su importancia para la maximización de la tasa de penetración. | "7,1) Sistema de Circulación 7,2) Bombas de Perforación 7,3) Reología 7,4) Fluidos de Perforación 7,5) Número de Reynolds 7,6) Regímenes de Flujo 7,7) Modelos Reológicos 7,8) Perdida de Presión 7,9) Mechas de Perforación 7,10) Descripción del sistema hidráulico. 7,11) Diseño de la hidráulica 7,12) Aspectos a considerar para la optimización de la hidráulica." | 1.00 horas teóricas y 1.00 horas prácticas (2.00 horas totales) |

UNIDAD 8: Planificación y Selección de Taladro.

| OBJETIVO | CONTENIDO | DURACIÓN |
|---|---|---|
| Identificar los s facores críticos de la perforación de un pozo utilizados para seleccionar el equipo de perforación que pueda tener mejor desempeño en la perforación. | "8,1) Drilling Plan Analysis (DPA), Formato API. Descripción del Formato. Mecanismo de llenado del Formato DPA. 8,2) Análisis del Programa del Hoyo y Revestimiento. Cálculos. 8,3) Análisis de la Sarta de Perforación. 8,4) Análisis de los requisitos del Taladro. Capacidad segura del Taladro. Cálculos. 8,5) Diseño del Cable de Perforación. Toneladas millas. Definición y cálculos. Longitud de corte del cable y Toneladas millas entre corte. Cálculos. 8,6) Análisis de las necesidades hidráulicas. Diseño de Bombas. Análisis de la mesa rotaria. Selección. 8,7) Análisis de los equipos de seguridad. Diseño de BOP´sy del Koomey. Cálculos. 8,8) Tipos de Taladro (agua y tierra). Selección del Taladro de acuerdo a requerimientos establecidos. Tiempos y costos involucrados. Gráficos referenciales" | 6.00 horas teóricas y 0.00 horas prácticas (6.00 horas totales) |