

Diseño y Optimización de Sistemas Artificiales de Producción

OBJETIVOS:

Permitir al participante, interactuar entre la teoría (conceptos de ingeniería) y la práctica (experiencias de campo), para mejorar su aprendizaje. Los participantes trabajarán con varios softwares que le permitirán analizar y diseñar varios métodos de levantamiento artificial de manera rápida y muy precisa. Estos softwares le permitirán al participante mejorar el desenvolvimiento de los equipos de levantamiento, la capacidad de producción de los pozos y reducir los costos operacionales. Los participantes aprenderán a diseñar y resolver problemas asociados a equipos de levantamiento artificial mediante bombeo mecánico, gas continuo, y bombeo electrosumergible. Otros métodos de levantamiento tales como cavidades progresivas, plunger lift, jet pump, bombeo hidráulico y levantamiento mediante gas intermitente, serán también abordados.

DIRIGIDO A:

Ingenieros de Producción, Supervisores de Campo y otros profesionales quienes seleccionan, diseñan, instalan, evalúan u operan sistemas de levantamiento artificial.

CONTENIDO

1. Generalidades. Yacimiento. Distribución de los fluidos en el yacimiento. Clasificación de los Yacimientos en base a los hidrocarburos que contienen. Clasificación de los Crudos. Características y Propiedades Físico-Químico de la Roca y los Fluidos. Mecanismos de Empuje Natural. Índice de Productividad

2. Principios del Sistema de Producción y Flujo Natural (FL): Sistemas de Producción y sus Componentes. Proceso de Producción. Comportamiento de Afluencia. Índice de Productividad. Flujo de Fluidos en la Completación. Capacidad de Producción del Sistema. Curvas de Oferta y Demanda de Energía en el Fondo del Pozo. Optimización Global del Sistema. Métodos de Producción: Flujo Natural y Levantamiento Artificial. Uso de Reductores para controlar la Producción del Pozo en Flujo Natural. Dimensión de la Capacidad de Producción. Recuperación Natural. Recuperación Primaria. Recuperación Secundaria. Mantenimiento de Presión. Recuperación Terciaria (Mejorada)

3. Bombeo Mecánico (BM): Descripción del Sistema, Principio de Funcionamiento, Equipos de Subsuelo, Bombas de profundidad. Sarta de cabillas (varillas) de bombeo. Cargas torsionales y requerimiento de potencia. Equipos de Superficie (Unidades convencionales, Mark II, Air-Balanced, Rotaflex, Hidráulicos). Herramientas usadas en subsuelo. Registros dinamométricos y mediciones acústicas del nivel.

Repaso de cartas dinamométricas típicas en condiciones de bombeo. Datos obtenidos en un registro dinamométrico y su interpretación para la toma de decisiones. Recomendaciones de operación para maximizar la vida del sistema. Diseño del Sistema. Optimización.

4. Bombeo de Cavidad Progresiva (PCP): Descripción del Sistema. Principio de funcionamiento. Ventajas y Desventajas. Características, Ventajas, Limitaciones, Componentes del sistema (Superficiales y subsuperficiales), características y principio de funcionamiento de los mismos. Rango operativo recomendado de las bombas. Diseño con y sin software para la selección de un equipo de fondo PCP, Criterios Técnicos de Diseño, Optimización, Nuevas Tecnologías.

5. Bombeo Electrosumergible (ESP): Descripción del Sistema. Principio de Operación. Ventajas y Desventajas. Componentes del sistema (Superficiales y subsuperficiales), características y principio de funcionamiento de los mismos. Rango operativo recomendado de las Bombas. Diseño con y sin software para la selección de un equipo de fondo BES. Altura dinámica total. Pérdidas por fricción. Nivel dinámico del fluido. Manejo del gas. Profundidad y límites de asentamiento de la BES, eficiencia del sistema, caudal del diseño. Diagnóstico de problemas con el equipo BES con los registros ó cartas de amperaje. Criterios Técnicos de Diseño, Optimización, Nuevas Tecnologías.

6. Bombeo Neumático BN (Gas Lift): Descripción del Sistema, Principio de funcionamiento, Equipos de Subsuelo y Superficie, Criterios Técnicos de Diseño, Optimización, Nuevas Tecnologías. Tipos de Bombeo.

7. Bombeo Hidráulico (BH): Descripción del Sistema. Principio de Operación. Ventajas y Desventajas. Equipos de Subsuelo y Superficie. Tipos de Bombeo: Abierto, Cerrado, Tipo Jet. Sistema y Tratamiento del Fluido Motriz I. Criterios Técnicos de Diseño, Parámetros de para Diseño con y sin Software. Optimización, Nuevas Tecnologías.

8. Sistemas de Levantamiento Artificial No Tradicionales: Válvula Motora, Barras Espumantes, Sarta de Velocidad, Tubería Capilar, Embolo Viajero, Estranguladores de Fondo, Definición y funcionamiento.

9. Comparativo de los sistemas de producción y criterios de selección: Ventajas y desventajas de cada uno de los sistemas. Factores de selección del adecuado y óptimo sistema de Levantamiento artificial: Localización geográfica. Facilidad de recuperación del sistema. Tipo de fluidos y caudal esperado. Estado mecánico. Profundidad. Temperatura. Presión. Corrosión, parafinas, asfáltenos, incrustaciones, etc. Energía disponible. Flexibilidad del sistema. Confiabilidad. Costos de capital. Costos de operación. Vida operativa. Ejercicios.

INSTRUCTOR:

Estalin Sánchez

Ingeniero Mecánico (Universidad Nacional del Zulia -1990). Especialización en Perforación Producción de Pozos Petroleros (Universidad Nacional Experimental Rafael Maria Baralt – 1993).

Más de 22 años de experiencia en la Industria Petrolera en el área de: Métodos de Producción, Levantamiento Artificial y Optimización de Producción de Crudos Pesados y Medianos. Diseño, manejo, instalación y Optimización de Sistemas de Levantamiento Artificial (BOMBEO MECANICO, PCP, ESP, BOMBEO NEUMÁTICO, BOMBEO HIDRAULICO) de crudos Medianos, Pesados y Extra/Pesados tanto de subsuelo como de superficie. Completación y Rehabilitación de pozos, Evaluación de Diseños, Determinación de Técnicas de Completación, Evaluación de pozos candidatos a mejorar producción. Desarrollo profesional en la Industria petrolera como especialista en Métodos de Producción, Levantamiento Artificial y Optimización de Producción. Estimulación y limpieza de pozos, Estimulación de pozos a través de la Inyección de vapor, Operaciones de producción de pozos, Optimización del manejo, almacenaje y tratamiento de crudo pesado. Proactivo.

INCLUYE: Manuales, Material de Apoyo, Certificado de Asistencia y Refrigerios
CUPO MÁXIMO: 20 participantes.
HORARIO (40 HORAS): DE 8:00 am – 5:00 pm