

CONTROL DE AGUA DE YACIMIENTO (CAY)

El funcionamiento de un Yacimiento resulta bastante difícil de comprender, pero más allá de su funcionamiento, controlarlo es un reto aún mayor. Sin embargo, en la actualidad la tecnología diseñada para realizar el seguimiento y control hace posible el máximo aprovechamiento de todo lo que se desea conocer acerca del Yacimiento, en busca de un aumento en la eficiencia de la producción. Y esto no se trata de satisfacer una simple curiosidad natural, es económicamente imprescindible comprender y controlar lo que ocurre en el yacimiento, ignorarlo podría ser sumamente costoso. Puede ocurrir pérdida significativa de reservas, por ejemplo, si el frente de agua adelanta el banco de petróleo, y el agua invade el pozo productor, o también puede ocurrir que los fluidos no provengan del lugar que se ha previsto como el más conveniente, especialmente en desarrollos complejos, que incluyen pozos con múltiples tramos laterales y completaciones con múltiples zonas productivas. En la actualidad, las empresas petroleras producen un promedio de tres barriles de agua por cada barril de petróleo en yacimientos maduros. Se emplean millones de dólares al año para hacer frente a los problemas del agua indeseada. Afortunadamente hoy en día existe la posibilidad, usando tecnologías de avanzada controlar el agua del yacimiento, lo cual puede significar una reducción de los costos y un aumento en la producción de hidrocarburos.

¿A quién está dirigido?

Personal Gerencial, Supervisorio y Técnico, perteneciente a los departamentos responsables de la explotación y producción de petróleo y gas que requieren orientación sobre los procesos de producción rentable de hidrocarburos, específicamente mediante nuevas tecnologías, dirigidas al control de agua indeseable en el yacimiento, como medio para reducir los costos de operación e incrementar las reservas recuperables. Personal Técnico como Ingenieros de Petróleo y Profesionales Afines con experiencia mediana a mayor en el seguimiento y control de yacimientos.

Objetivo general

El objetivo principal de este curso es brindar a los participantes los conocimientos, herramientas y destrezas necesarias para controlar el agua del yacimiento dependiendo de todos los aspectos del yacimiento y del pozo, tales como: tipos de fluidos, tipos de yacimientos, problemas operacionales de producción, consideraciones mecánicas, escenarios operativos y mecanismos de producción, de tal forma que tenga una visión global mediante el uso de gráficos de diagnóstico y nuevas tecnologías.

Objetivos específicos

- Conocer los orígenes del agua, conocido como agua buena, agua mala y agua de barrido.
- Detectar problemas de alta producción de agua, dependiendo de su origen, bien sea por filtración, canalización, contactos dinámicos, fracturas o fallas.
- Conocer y aplicar las técnicas de diagnóstico para el control del agua, mediante una serie de gráficas y análisis de control y seguimiento.
- Realizar evaluaciones de riesgo sobre la justificación o no de un tratamiento de control de agua, dependiendo del valor del incremento esperado en la producción de hidrocarburos.
- Conocer las soluciones existentes para el control de agua, bien sea soluciones mecánicas y/o químicas.
- Obtener una mirada al futuro, usando completaciones inteligentes, como medio al control remoto del flujo.

Contenido Programático

El curso esta dividido en 4 capítulos, los cuales se detallan a continuación:

CAPITULO I

- **Introducción**
- **Orígenes del agua**
 - Agua de "barrido"
 - Agua "mala"
 - Agua "buena"

CAPITULO II

- **Problemas del Agua**
 - Filtraciones en el revestidor, tubería de producción o empaaduras
 - Flujo canalizado detrás del revestidor
 - Contacto agua petróleo dinámico
 - Capa inundada sin flujo transversal
 - Fracturas o fallas entre inyector y productor
 - Fracturas o fallas de una capa de agua
 - Conificación o formación de cúspide
 - Barrido areal deficiente
 - Segregación gravitacional
 - Capa inundada con flujo transversal

CAPITULO III

- **Técnicas de diagnóstico para el control del agua**
 - Gráfico de recuperación
 - Gráfico de la historia de producción
 - Análisis de la curva de declinación
 - Gráficos de diagnóstico
 - Análisis de cierre y estrangulamiento
 - Análisis NODAL
 - Registros de Producción
- **Diagnósticos especiales para la comunicación vertical**
 - Pruebas con tasas variables
 - Probadores de formación
 - Pruebas de interferencia vertical
 - Correlación de lutitas
 - Registros de medida de tasa durante el cierre
 - Prueba de estrangulamiento
- **Soluciones para el control del agua**
 - Soluciones mecánicas
 - Soluciones químicas
- **Problemas de pozos inyectoros**

CAPITULO IV

Evaluación de riesgos

- Control de agua a nivel de campo.
- Problemas a nivel de campo
- Instalaciones de superficie
- Concepto de planta de separación en el pozo
- Instalaciones de superficie convencionales
- Mirada hacia el futuro

Metodología

A través de esta capacitación, nos enfocamos en que el participante desarrolle habilidades y comprenda el valor agregado que aporta a la organización donde desempeña su labor, al tener la capacidad de analizar las alternativas tecnológicas disponibles y los beneficios que aporta la práctica de control de la alta producción de agua en pozos productores de hidrocarburos, actividad esta orientada a un efectivo mejoramiento del recobro de petróleo, logrando a través de ello en el mejoramiento de los indicadores económicos del yacimiento.

El curso tiene un balance teórico - práctico de un 50% - 50% respectivamente. Se impartirá el temario descrito en el contenido reforzado con actividades prácticas mediante ilustraciones en las láminas de presentación del instructor, discusiones grupales sobre la base de estudios de casos operacionales que los participantes incorporen en el programa, cálculos y elaboración de gráficos de control, para la detección del origen del problema, mediante el manejo de datos de producción, pudiendo con ello detectar, problemas de canalización, fallas de cementación, entre otras. Se revisará el estado del arte en la práctica de control de agua en yacimientos de hidrocarburos. Se requiere que los participantes traigan sus calculadoras, escuadras y reglas para su uso en los ejercicios prácticos.

Se exhorta a los participantes a traer casos reales de sus áreas operacionales para ser objeto de estudio y discusión en el proceso de aprendizaje.

Modalidad: Presencial

Beneficios de atender a este curso

- Preparar el personal a un nivel altamente motivado y capacitado.
- Mejorar la productividad de la empresa.
- Incrementar y acelerar el recobro de los yacimientos.
- Maximizar eficiencia operacional.
- Minimizar costos por intervenciones en los pozos.
- Minimizar riesgos.

Duración

El curso tiene una duración de veinticuatro (24) horas de docencia, adaptable a cuarenta (40) hrs.

Horario

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

Instructores que dictan este curso

- Ing. de Petróleo
- Ingeniero de Petróleo