



Plan de entrenamiento
Profesional auspiciado por



Informaciones: info@boltechs.com

ABC DEL ANALISIS NODAL TEORIA Y PRÁCTICA

RESUMEN DEL CURSO

El A B C del análisis NODAL, permitirá al participante, revisar todos los conceptos teóricos y prácticos que hacen a la definición y análisis de cada uno de los principales componentes que conforman un sistema de producción desde el yacimiento hasta el separador, integrándolos utilizando el Análisis Nodal. De igual forma, podrá complementar la teoría con ejercicios y ejemplos prácticos desarrollados paso a paso. Finalmente se realizarán ejercicios con software especializado, para fortalecer los conceptos transmitidos y analizar la sensibilidad de variables en cada componente del sistema. Curso teórico práctico que Incluye sesiones de trabajo con Software de simulación.

OBJETIVOS

- Identificar los elementos que componen un sistema de producción y adquirir conceptos que definen al Análisis Nodal™(*)
- Adquirir conceptos de reservorios, características de sus fluidos y comportamiento dinámico de los mismos.
- Conocer acerca de los mecanismos que afectan en la caída de presión en cada componente del sistema, las restricciones que participan y la interacción entre ellos.
- Lograr una visión sistémica para maximizar la producción, optimizando la relación costo/beneficio y mejorando la eficiencia energética de su pozo/campo.

DIRIGIDO A:

- Alumnos del 8° al 10° semestre de Ingeniería Petrolera, Ingenieros, técnicos, y otros especialistas de empresas relacionadas con el manejo de pozos productores de hidrocarburos y su optimización. Desarrollo de Campos petrolíferos y su optimización.

CONTENIDO

Módulo 1.- Sistemas de producción e Introducción al análisis Nodal™. Sistemas de producción. Los elementos básicos del sistema de producción. Procesos de producción. Perfil de presión en un sistema. Oferta y demanda de energía. Capacidad de un sistema de producción. Conceptos de Análisis Nodal™. Aplicaciones, Beneficios, pasos a desarrollarse en el proceso del análisis Nodal. Entender el comportamiento de un sistema de producción. Aplicaciones.

Módulo 2.- Análisis del comportamiento del reservorio. El reservorio y su comportamiento. Propiedades de fluidos. Definiciones de Reservorios. Areas de drenaje y factor de forma. Flujo de fluidos en medios porosos. Flujo estacionario, no estacionario y semiestacionario. Ecuación de Darcy. Flujo monofásico. Índice de productividad. Propiedades de los hidrocarburos (estado de fases). Cambios de Permeabilidad. Comportamiento del yacimiento. Aplicaciones.

Módulo 3.- Determinación de la IPR (Inflow performance relationship). Construcción de una IPR. Relaciones de Vogel & Fetkovich para pozos de petróleo. IPR Compuesto. IPR futura. Ensayo de pozos de gas. Efectos de la completación de pozo. Daño de formación y sus componentes. Los efectos del daño sobre el comportamiento del pozo. Mecanismos y fuentes de daño. Tipos de completaciones. Pozo abierto, perforaciones convencionales, filtros, empaques de grava (Open hole & cased). Caída de presión en completaciones. Disminución de la pérdida de carga en la completación. Conificación de agua. Predicción de producción de arena. Aplicaciones

Módulo 4.- Flujo en tuberías, líneas y restricciones. Fundamentos de flujo monofásico. Fundamentos de flujo multifásico. Presión hidrostática.

Patrones de flujo multifásico en tuberías verticales y horizontales. Pérdidas de carga y gradientes de presión dinámica. Factores de fricción. Análisis de correlaciones para pozos de petróleo y gas. Viscosidad, densidad y velocidad de fluidos. Conceptos de carga de líquido en pozos de gas. Métodos de descarga de líquido. Curvas de comportamiento en tuberías. Estudio de los componentes que generan caída de presión. Efectos de cambios en la relación gas-líquido. Aplicaciones

Módulo 5.- Predicción del comportamiento de todo el sistema. Uso de análisis NODAL para determinar el efecto de cambios de diámetro de tubería en un pozo petrolífero en producción. Analizar el efecto de incrementar el diámetro de la línea de flujo y disminución de la presión de separación para incrementar la capacidad del pozo. Reconocer el efecto del daño o estimulación en la capacidad de producción de un pozo. Demostrar el efecto de la densidad de baleos en la capacidad del pozo y la caída de presión por efecto de un empaque de grava. Explicación del porque el caudal de inyección puede ser muy alto en un pozo con gas lift continuo. Introducción a los principales sistemas de levantamiento Artificial. Capacidad de producción y consideraciones para los sistemas de bombeo neumático (Gas lift), bombeo por cavidades progresivas (PCP) y electrosumergible ESP. Análisis Total de un sistema. Aplicaciones

Módulo 6.- Análisis integral de un sistema de producción. Ajuste de correlaciones. Análisis de sensibilidad de variables. Casos bases a ser analizados y resueltos, considerando los tópicos desarrollados durante el curso: Revisión del impacto que genera un cambio en la Relación Gas Líquido (RGL). Determinación de la caída de presión fluyente en un pozo de petróleo. Determinación del efecto de cambios en la tubería y RGL. Relación entre el tamaño de la línea de flujo y la capacidad del pozo. Demostración del efecto de la densidad de baleos.

Módulo 7.- Desarrollo de aplicaciones en Software especializado.

METODOLOGÍA Y RECURSOS

- El curso se presentará en seis sesiones diarias con un mínimo de 3 horas y máximo de 4 horas cada una (Total: 20 - 24 horas)
- El curso será dictado en español.
- Las sesiones de estudio son teórico-prácticas, por lo que se requiere que cada participante pueda disponer en lo posible de un computador portátil con Microsoft Office
- Información y lecturas adicionales del Curso.

RESUMEN DEL INSTRUCTOR

Pedro Torquemada, Ingeniero Petrolero, graduado en la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Bolivia. Con más de 27 años de experiencia en la Industria Petrolera, tanto en operaciones de campo, desarrollo, optimización, simulación de reservorios y ejecutivas en varias empresas de la industria Petrolera.

Gerente de operaciones de ingeniería para el desarrollo de campos tanto del área Sur como de distrito centro en YPFB. Miembro del equipo de estudios especiales en Andina y Líder de planificación de operaciones también en Andina.

Líder de operaciones y desarrollo de campos en Chaco SA. Gerente Exploración y Desarrollo para Chaco SA.

Gerente de Relaciones con la Industria en Repsol- Bolivia

Gerente General y Presidente Ejecutivo de YPFB Chaco. Gerente General en Conta SRL, empresa de servicios dedicada al mantenimiento y construcción de ductos y plantas.

En la actualidad se desempeña como consultor independiente en temas referidos a Exploración Petrolera, Operaciones e Ingeniería de desarrollo de campos, Evaluación de reservas y optimización de producción en campos maduros.

Asesor General en Boltechs SRL

Director Ejecutivo S&E Consultant – Temas y Entrenamiento en Seguridad Industrial y HSE

Académicas: Catedrático en UAGRM de varias materias de especialidad, ha dictado curso para INEGAS y empresas del Rubro tanto en el País como en el exterior.