

## Taller de Bombeo Mecánico

### Carga Horaria:

21 horas

### Objetivo:

Profundizar conocimientos sobre el bombeo mecánico para quienes interactúan con este sistema de levantamiento artificial.

### Metodología:

La metodología elegida para este curso es la del tipo taller, en donde se mezcla módulos teóricos con ejercicios prácticos así también con el análisis de casos de estudios reales. Esta metodología brinda un gran dinamismo al curso al mismo tiempo que permite aplicar y afianzar los conocimientos adquiridos.

### A quién está dirigido:

Este taller está dirigido tanto al personal de ingeniería (ingenieros de producción, confiabilidad, optimización) así también como al personal de operaciones (supervisores, operadores) que interactúen con este sistema de levantamiento artificial y quieran profundizar sus conocimientos sobre el mismo.

### Programa:

#### Introducción:

Descripción de los elementos del sistema y sus funciones. Tipos de bomba (insertables, tubing pumps, hollow) y accesorios de las mismas: Tipo y posición de los anclajes, dispositivos antibloqueos fijos, móviles y del tipo ring valve. Tipo de barriles y pistones. Tipo de varillas. Esfuerzos en la sarta de varillas. Factor y diagrama modificado de goodman. Varillas centralizadas. Bocas de pozo (rattigans BOP, flow-t, presoestopas y presostatos). Geometrías de los AIB (convencional, Mark II, reverse mark). Equipos no API (rotaflex, dynapump, hidráulicos). Tipo de motores (eléctricos, combustión mono-cilindros de baja RPM, combustión multi-cilindros de altas RPM).

#### Diseño:

Diseño para pozos nuevos y para pozos con historia mediante la utilización de simuladores. Selección del AIB (tipo y geometría). Selección del tipo de bomba, tipo de anclaje y ubicación del mismo. Selección de diferentes accesorios (dispositivo antibloqueos fijo y móviles, ring valves, válvulas especiales, etc). Distintas alternativas para el diseño de las varillas. Centralización de sartas. Cálculo de luz diametral. Diseños especiales para diferentes problemas (corrosión, petróleos pesados, producción de arena, alto GOR, etc.). Optimizar los diseños de acuerdo a los objetivos de la compañía (costo, confiabilidad, seguridad, producción), soluciones de compromiso. Diseños, maniobras y soluciones alternativas (no API). Anclaje de tubing (pump-anchor). Confección de programas de pulling. Casos de estudio. Selección de la boca de pozo adecuada. Selección del motores (eléctricos o a combustión).

#### Maniobras de pulling, instalación y recuperación de elementos. Montaje de AIB:

Aspectos técnicos y de seguridad durante las maniobras de pulling y montaje de los AIB. Manipulación de varillas en bodega y en el pozo. Equipos de pulling liviano (flush-by). Control de torque. Correcto espaciado del equipo. Inspección visual de los elementos recuperados (varillas y bomba). Estadística y análisis de falla. Mecanismo de falla en varillas. Desarme de bombas. Verificación de los puentes de producción y los diferentes elementos de seguridad (tapas antiderrame, BOP, presoestatos, viboswitch, interruptores tipo murphy). Correcta alineación del equipo.

#### Operación:

Aspectos técnicos y de seguridad durante la operación de los equipos. Maniobras (corrección de medida, desbloqueo de bomba). Programas de mantenimiento. Balanceo del equipo.

#### Seguimiento:

Optimización de la producción. Controladores Pump-Off (SAM) y SCADA. Análisis avanzado de cartas eco-dinamograficas. Control de calidad de la adquisición de la información. Equipos utilizados para la adquisición de las mediciones (pistola de ecometría, celda de carga convencional, tipo leuter, equipos inalámbricos, transductor de vástago PRT). Utilización del simulador para diagnóstico de problemas. Alternativas y soluciones para los diferentes problemas (del punto de vista del diseño y de la operación).

#### Ejercicios:

- Diseño del sistema (selección de bomba, varillas y AIB).
- Utilización de simuladores para optimizar los diseños.
- Análisis de diferentes cartas dinamograficas (detección de problemas y control de calidad de las mediciones).
- Confección de programas de intervención (cubriendo no solo el diseño, sino también algunos aspectos de seguridad como técnicos como el correcto espaciado del equipo)

### Instructor:

#### Pablo Subotovsky

Ingeniero en Petróleo graduado del ITBA en el año 2005. Ha trabajado 5 años en Chevron como Ingeniero de Producción, Ingeniero de Water Flooding e Ingeniero de reservorios. Ha participado en el desarrollo de nuevos bloques en El Trapial en un equipo multidisciplinario conjuntamente con Geología, Reservorios y Drilling & Completion, diseñando terminaciones, sistemas de extracción artificial e implementando el plan de monitoreo de dichos sistemas.

Trabajo 6 años en Geo-Park en los yacimientos de Argentina y Chile de la cuenca Austral y la cuenca Magallánica, donde implementó nuevas tecnologías de levantamiento artificial. Se desempeña como docente en el ITBA en la carrera de Ingeniería de Petróleo desde el 2007 y en Postgrado de la misma universidad desde el 2009, así también como instructor en diversos cursos del IAPG desde el 2010

A partir de 2014 se desempeña de manera particular como ingeniero especialista en petróleo y gas en Aclinar Consultora.

- Adaptados a la modalidad Streaming
- Disponibles para grupos chicos y grandes
- Respuesta a las necesidades actuales de las empresas
- Disponibles para cualquier lugar del país o del exterior

para más Información solicitarla a [cursos@iapg.org.ar](mailto: cursos@iapg.org.ar)