

Programa Anual de Capacitación – PAC 2018

FICHA DEL CURSO

NOMBRE DEL CURSO: ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO DE FALLAS EN SISTEMAS DE LEVANTAMIENTO ARTIFICIAL	FECHAS DE CLASES: 15 AL 19 OCTUBRE DEL 2018
DURACIÓN: 35 HORAS	NÚMERO DE PARTICIPANTES: 35 PARTICIPANTES
NIVEL DEL CURSO: AVANZADO	IDIOMA: ESPAÑOL
HORARIOS: DE LUNES A VIERNES DE 08:00 A 14:40 HRS.	EMPRESA PROVEEDORA: INSTITUTO DE ENERGIA DE LAS AMERICAS (OU)
INSTRUCTOR: DR. MARCELO HIRSCHFELDT	METODOLOGÍA: PRÁCTICO (70%) - TALLER APLICANDO CASOS TEÓRICO (30%)
LUGAR DEL CURSO: SAVIA PERÚ – NEGRITOS - TALARA	ÁREA: TÉCNICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Familiarizar a los participantes con los sistemas de Bombeo Mecánico (BM), Bombeo de Cavidad Progresiva (BCP) y Bombeo Electro Sumergible (BES) como métodos alternos de producción para pozos de petróleo, proporcionando los conocimientos básicos de levantamiento artificial, principios de funcionamiento, componentes y herramientas de fondo y superficie, análisis de fallas involucradas en estos métodos, selección de equipos y accesorios así como las operaciones fundamentales que incide en la producción y que obtengan una visión integral del sistema de producción.

2. OBJETIVO DEL CURSO:

Dominar los criterios técnicos para detectar, evaluar y diagnosticar las situaciones y posibles soluciones a los diferentes tipos de fallas presentadas durante el funcionamiento de los equipos de Levantamiento Artificial que usan Bombeo Mecánico (BM), Electro sumergible (BES) y el Bombeo de Cavidad Progresiva (BCP).

3. METODOLOGÍA:

- El curso se dictará en forma presencial.
- La modalidad será en formato taller, con exposición del docente e intercambio de experiencias con los alumnos.
- Se prevé el análisis de casos reales propuestos por el instructor, así también por los alumnos.

4. DIRIGIDO A:

El curso está dirigido a ingenieros de operaciones a cargo de la optimización de la producción.

5. REQUISITOS MÍNIMO (AÑOS DE EXPERIENCIA DEL PARTICIPANTE):

- Ingenieros con un mínimo de 2 años de experiencia en actividades relacionadas a la Ingeniería de Producción, enfocada al diseño y optimización de los sistemas de bombeo mecánico, bombeo electro sumergible (BES) y bombeo por cavidades progresivas (BCP).

Programa Anual de Capacitación – PAC 2018

FICHA DEL CURSO

6. MATERIALES A UTILIZAR (LAPTOS, MANUALES, ENTRE OTROS):

- **PARTICIPANTES:** Apuntes impresos provistos por la institución.
- **INSTRUCTOR:** Los recursos en clase serán:
 - presentación en PowerPoint
 - papers y presentaciones técnicas relacionadas.
 - material multimedia (fotos, videos, animaciones)
 - se entregará a cada alumno material técnico complementario en formato digital, al finalizar el curso.

7. CONTENIDO DETALLADO DEL CURSO:

Contenido programático:

1. Fundamentos Básicos:

- 1.1 Principios de funcionamiento del Sistema BM, BES Y BCP.
- 1.2 Conceptos de Ing. de Petróleo (Yacimiento y Producción).
- 1.3 Conceptos Mecánicos e hidráulicos (Tensión y Presión, Trabajo, Potencia, Energía, Torque y momento).
- 1.4 Comportamiento de Afluencia (IPR)

2. Descripción de los Sistemas:

- 2.1 Función.
- 2.2 Rangos de Aplicación
- 2.3 Ventajas y Desventajas.

3. Diagnóstico y Análisis de Fallas Bombeo Mecánico (BM)

- 3.1 Cartas Dinagráficas:
 - a. Definición y fundamentos de desarrollo.
 - b. Uso del Dinamómetro.
 - c. Calculo de Variables de interés (PIP, Pd, Sumergencia) a partir de la Carta Dinagrafica.
 - d. Aplicación de Software de Diagnostico.
 - e. Patrones de Cartas Dinagraficas más comunes
- 3.2 Prueba de Válvula
- 3.3 Análisis de consumo de corriente y torque para Balanceo de Unidades
- 3.4 Fallas, Causas y Soluciones. Casos típicos.
- 3.5 Balanceo de la Unidad de Bombeo
- 3.6 Diagnóstico del Sistema visto integralmente (Yacimiento-Pozo-BMC).

4. Diagnóstico y Análisis de Fallas Bombeo Electro centrifugo (BES)

- 4.1. Diagnostico
 - a. Monitoreo continuo
 - b. Ajuste de parámetros
 - c. Análisis de tendencias
 - d. Estudio de potencialidades
 - e. Análisis de cartas amperimétricas

Programa Anual de Capacitación – PAC 2018

FICHA DEL CURSO

- f. Análisis de comportamiento en línea y en tiempo real a través del VDF
- 4.2. Análisis Causa Raíz
 - a. Preservación de datos
 - b. Ordenar equipo de trabajo
 - c. Análisis de datos
 - d. Beneficios y Aplicación
- 4.3. Causas más Frecuentes
 - a. Eléctricas
 - b. Mecánicas
 - c. De Yacimiento
 - d. Operacionales
 - e. Otras
- 4.3. Uso de Drives Inteligentes
 - a. Análisis de Fallas a través de VDF
 - b. Análisis de comportamiento a través de VDF
- 4.5 Diagnóstico y análisis de casos típicos (Caso, Modo de falla y Causas)
 - a. Giro incorrecto del equipo de fondo
 - b. Presencia excesiva de gas
 - c. Bomba atascada
 - d. Bomba y Separador de gas desgastados
 - e. Válvula de producción cerrada (Superficie)
 - f. Tubería de producción perforada
 - g. Baja carga (Under load)
 - h. Sobre carga (Over load)
 - i. Fallas de Cables y otros componentes
- 4.4. Control de fallas – Estadísticas.

5. Diagnóstico y Análisis de Fallas Bombeo de Cavidad Progresiva (BCP)

- 5.1. Fallas a Nivel del Cabezal
 - a. Falla en la Barra Lisa
 - b. Falla en el Freno de Retroceso
 - c. Movimiento del Cabezal
 - d. Fuga excesiva en el Stuffing Box
- 5.2. Fallas a Nivel del Equipo de Fondo
 - a. Mala Ubicación del Rotor Dentro del Estator
 - b. Incorrecto Espaciamiento
 - c. Uso de Varillas con propiedades Mecánicas Inadecuadas
 - d. Falla del Estator
 - e. Falla en los Couplings de Varilla
 - f. Falla en las Varillas por Sobretorque
 - g. Falla en la Tubería (Fisura)
 - h. Falla de los Centralizadores

6. Uso de Nuevas Tecnologías en sistemas de BM, BES y BCP para reducir fallas y alargar la Vida Útil.

Programa Anual de Capacitación – PAC 2018

FICHA DEL CURSO

8. INFORMACIÓN DEL INSTRUCTOR:



Clemente Marcelo Hirschfeldt es Ingeniero en Petróleo, graduado en la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), Argentina. Con más de 27 años de experiencia en la Operación de Campos Hidrocarburíferos en la Cuenca del Golfo San Jorge, Argentina, ha formado parte de los equipos de trabajo de empresas como Astra E&P, CAPSA-Capex y Pan American Energy (Bridas-BP) entre otras, desempeñando tareas en Operaciones e Ingeniería de producción, y liderando equipos de ingeniería en los últimos años.

Cuenta con experiencia en capacitación y asesoramiento en el área de Tecnologías de Producción habiendo impartido desde 2009, 41 cursos a 754 profesionales (1512 hs) de 60 organizaciones provenientes de 9 países de Latinoamérica (Argentina, Chile, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, México, Perú y Venezuela). Experiencia en consultoría y asesoramiento para la Optimización de producción y gerenciamiento de activos de producción.

Durante 18 años estuvo relacionado directamente a tareas de Operaciones e Ingeniería de producción en Yacimientos de la Cuenca del Golfo San Jorge, participando en forma directa en el: diseño, selección, operación, instalación, desarmado, adquisición e inspección de equipos de fondo y superficie de sistemas de levantamiento artificial. Así mismo ha participado directamente en el gerenciamiento y explotación de Yacimientos Hidrocarburíferos.

Se desempeña desde el año 2003 como docente en la cátedra de Producción, en el último año de la carrera de ingeniería en Petróleo de la UNPSJB, y la cátedra Proyecto de Ingeniería en Petróleo del mismo año. Es miembro activo de la SPE (Society of Petroleum Engineer) tanto en la Sección Golfo San Jorge como en el comité regional a nivel Latinoamérica. En la actualidad también se desempeña como Faculty Sponsor de los alumnos que componen el SPE Student Chapter de la UNPSJB. También es el Fundador y Director de www.oilproduction.net, sitio que difunde información técnica y noticias del Upstream desde el año 2000. En la actualidad se desempeña

Como Instructor y consultor independiente en temas referidos a Operaciones e Ingeniería de Producción, y Gerenciamiento y Operación de Campos Maduros, habiendo dictado cursos en Colombia, México, Chile y Argentina.

Forma parte del comité técnico y organizador de las SPE Artificial Lift Conference and Exhibition - Americas - 28 - 30 Aug 2018 The Woodlands, Texas, USA como Vice Co-Chair en representación de Latinoamérica.