

Coadyuvar en la formación y refrescamiento de los profesionales de Ingeniería Petrolera para que, a través de la aplicación ética de los conocimientos y experiencias adquiridos en el programa, sean capaces de contribuir a la solución de los retos actuales y futuros que enfrenta la industria petrolera en el diseño y desplazamiento de las lechadas de cemento para que posteriormente cumplan su función de Barreras de pozo.

# **DISEÑO DE LA CEMENTACION DE POZOS PETROLEROS Y GASIFEROS.**

**CONTENIDO MINIMO**

W&C DRILLING CONSULTING

---



## INDICE

1. ORIENTACIÓN.....	2
2. OBJETIVOS.....	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	2
4. CONTENIDO MÍNIMO.....	2
4.1 INTRODUCCIÓN.....	2
4.2 CEMENTO.....	2
4.3 BAJADA DE CAÑERÍA.....	3
4.4 CEMENTACION.....	3
4.5 CEMENTACION DE LA CAÑERÍA GUIA.....	3
4.6 CEMENTACION DE LA CAÑERÍA SUPERFICIAL.....	3
4.7 CEMENTACION DE LA CAÑERÍA INTERMEDIA.....	3
4.8 CEMENTACION DE CAÑERÍA O LINER DE PRODUCCION.....	4
4.9 TAPONES BALANCEADOS DE CEMENTO.....	4
4.1 CEMENTACIONES SECUNDARIAS.....	4
5. METODOLOGÍA.....	4
5.1 MEDIOS DE ENSEÑANZA.....	5





# PLANIFICACION DE LA CEMENTACION DE POZOS PETROLEROS Y GASIFEROS.

## 1. ORIENTACIÓN

El curso está orientado a Supervisores, Supervisores, Ingenieros de perforación, Ingenieros de perforación direccional y aquellas personas que estén involucradas con las técnicas y tareas de Perforación.

## 2. OBJETIVOS.

Coadyuvar en la formación y refrescamiento de los profesionales de ingeniería Petrolera para que, a través de la aplicación ética de los conocimientos y experiencias adquiridos en el programa, sean capaces de contribuir a la solución de los retos actuales y futuros que enfrenta la industria petrolera en el diseño y desplazamiento de las lechadas de cemento para que posteriormente cumplan su función de Barrera de pozo.

## 3. JUSTIFICACIÓN.

En de la perforación de pozos petroleros ya sean estos verticales, dirigidos u horizontales se dan una serie de contingencias y problemas operativos, las cuales inciden en los costos totales de la perforación en forma ostensible, por lo que el objetivo de esta capacitación es impartir técnicas que permita a los candidatos estar preparados para dar solución con criterio y agilidad a los problemas de manera de reducir los NPT's y costos por los tiempos perdidos dando soluciones inmediatas a los diferentes problemas que se presentan dentro de la Cementación de Pozos Petroleros y Gasíferos .

La finalidad del curso es conocer los componentes indispensables para realizar la planificación de una cementación que garantice el éxito de la operación ya que, los costos de la cañería son atribuidos aproximadamente en un 25% del costo total de la perforación el éxito de la operación de bajada y cementación de las Cañerías de Revestimiento que pasa a ser barreras de pozo.

## 4. CONTENIDO MÍNIMO.

### 4.1 INTRODUCCIÓN.

- Objetivos de una Cementación.
- Clasificaciones de las cementaciones.
- Factores que contribuyen al fracaso de una cementación.
- Consideraciones para planificar una cementación primaria.
- Cementación secundaria.
- Tapones de cemento.

### 4.2 CEMENTO.

- Fabricación del cemento.
- Clasificación de los cementos.
- Tipos de cemento.



- Procesos de fabricación del cemento.
- Propiedades de las Lechadas de cemento.
- Aditivos de las lechadas de cemento.
- Colchones espaciadores y lavadores.

#### **4.3 BAJADA DE CAÑERÍA**

- Tipos y funciones de las Cañerías de Revestimiento.
- Requerimientos básicos para bajar cañerías.
- Herramientas de la unidad de cementación para el desplazamiento.
- Centralización de la cañería
- Circulación para acondicionar el lodo después de bajar la cañería hasta el fondo de pozo.

#### **4.4 CEMENTACION.**

- Propiedades de las lechadas.
- Factores que afectan el diseño de una lechada de cemento.
- Propiedades de los fluidos.
- Teoría sobre el des desplazamiento de las lechadas.
- Mecánica del desplazamiento en cementación primaria.
- Canalización de los fluidos en el espacio anular.
- Consideraciones en la cementación de pozos profundos.
- Acondicionamiento del agujero y lodo.

#### **4.5 CEMENTACION DE LA CAÑERÍA GUIA.**

- Objetivos
- Especificaciones de la cañería guía.
- Cementación Convencional y Cementación con stinger.
- Cálculos en la Cementación de la Cañería Guía.
- Cálculo de las fuerzas actuantes al terminar la cementación de una Cañería Guía
- Diseño de las lechadas de cemento para la cañería guía.

#### **4.6 CEMENTACION DE LA CAÑERÍA SUPERFICIAL.**

- Introducción
- Cementación convencional de la Cañería Superficial.
- Precauciones.
- Diseño de laboratorio de la Lechada de Cañería Superficial.
- Especificaciones de la Cañería Superficial.
- Ejemplo de Cementación convencional de Cañería Superficial.

#### **4.7 CEMENTACION DE LA CAÑERÍA INTERMEDIA**

- Introducción.
- Cementación convencional de la Cañería Intermedia.
- Precauciones.
- Diseño de la Lechada de Cañería Intermedia laboratorio.
- Especificaciones de la Cañería Intermedia.
- Ejemplo de Cementación convencional de Cañería Intermedia.



#### **4.8 CEMENTACION DE CAÑERÍA O LINER DE PRODUCCION.**

- Introducción.
- Partes de un Liner.
- Especificaciones técnicas de la cañería de Producción.
- Diseño de la lechada de cemento en laboratorio
- Ecuaciones utilizadas en el cálculo hidráulico.
- Ejemplo completo de Cementación de cañería o liner de producción.

#### **4.9 TAPONES BALANCEADOS DE CEMENTO.**

- Introducción.
- Concepto teórico de los Tapones de cemento.
- Contaminación de Tapones de cemento.
- Tipos de tapones de cemento.
- Balanceo de los tapones de cemento. Estabilidad de la interfase.
- Factores de éxito de un tapón de cemento.
- Profundidad y longitud de los tapones de cemento.
- Herramientas auxiliares para realizar un tapón de cemento.
- Ejemplo de Tapón balanceado de cemento.

#### **4.1 CEMENTACIONES SECUNDARIAS.**

- Introducción.
- Tipos de cementaciones forzadas.
- Prueba de inyektividad.
- Presión de superficie.
- Cáculo del volumen de lechada.
- Herramientas y arreglos para realizar una cementación forzada.
- Ejercicio de cementación forzada.

### **5. METODOLOGÍA.**

Debido a la pandemia que sufrimos en el mundo actual, el eLearning o capacitación virtual consiste en la educación y capacitación a través de Internet. Este tipo de enseñanza online permite la interacción del usuario con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas. Este concepto educativo es una revolucionaria modalidad de capacitación que posibilitó Internet, y que hoy se posiciona como la forma de capacitación predominante en el futuro.

La capacitación y las evaluaciones serán virtuales, tendrá una duración de 32 horas, 8 horas diarias y 3 horas para la evaluación. Para la capacitación se dotará de información digital, la capacitación será transmitida por vía Zoom y Power Point. Los ejercicios y evaluaciones se desarrollan a través de Socative. Costo de la capacitación 6960 Bs (1000 USD).

Las estrategias de enseñanza se basarán en:

- a. Exposiciones orales a través de plataforma virtual.
- b. Clases interactivas virtuales.
- c. Realización de ejercicios y evaluaciones de forma virtual





## 5.1 MEDIOS DE ENSEÑANZA

Los medios que se disponen son:

1. Zoom
2. Pizarra Virtual.
3. Power point.
4. Socrative

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Walter Calderon Ponce de Leon'.

Walter Calderon Ponce de Leon  
**Gerente W&C Drilling Consulting**

