



# Presentación del Curso

**Integración de Competencias Técnicas  
en Operaciones de Producción de  
petróleo**



## Tabla de contenido

Descripción general .....	3
Público objetivo .....	4
Objetivos de aprendizaje.....	4
Duración .....	4
Contenidos .....	4
Competencias previas .....	7
Recursos.....	7
Aspectos metodológicos .....	8
Criterios de aprobación .....	8
Certificado .....	8
Perfil del Facilitador.....	9



## INTEGRACIÓN DE COMPETENCIAS TÉCNICAS EN OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO

### Descripción general



El petróleo crudo es sin duda el recurso natural más importante de los países industrializados, la economía mundial se ha desarrollado gracias al petróleo como su sangre vital durante más de cien años. Se sabe que éste es responsable de aproximadamente el 2,5% del PIB mundial y representa un tercio del suministro de energía primaria de la humanidad. Debido a que el petróleo es tan importante, el mundo entero se ve afectado por lo que ocurre con este producto vital.

En el Ecuador la importancia del petróleo radica en que la producción aporta al país más del 50% de ingresos al presupuesto del estado, lo que implica directamente en el desarrollo social y económico del país.

Actualmente en el Ecuador existen alrededor de cien mil personas que se benefician directa o indirectamente de la extracción del hidrocarburo, el elemento primario y fundamental es el trabajador que esta enrolado de manera directa en las diferentes fases en las que transita el hidrocarburo, para ello la capacitación se transforma en un elemento de vital importancia para el talento humano, debido a que eleva la productividad y disminuye los riesgos en un área donde los conocimientos y las nuevas tecnologías son de vital importancia para lograr la optimización de recursos y el aumento de la producción hidrocarburífera.

Las facilidades de producción tienden al uso más efectivo del equipo de producción disponible aumentando la producción de hidrocarburos, además de optimizar los procesos de separación de petróleo, con la finalidad de ahorrar energía, aumentar la disponibilidad de volumen a tratar y la reducción de tiempo de retención de fluidos en la separación de petróleo, agua y gas, garantizando un mejor rendimiento de los pozos productores.

El desarrollo de la capacitación en el tema técnico petrolero en el Ecuador ha ido avanzando de manera coherente con el modelo general de desarrollo de explotación, encabezado por Petroamazonas Ep, el presente curso de Integración de Competencias Técnicas en Operaciones de Producción de Petróleo ha sido diseñado para proporcionar una serie de conocimientos, habilidades y destrezas que permitan formar a los usuarios con las herramientas competitivas necesarias para una óptima ejecución de sus actividades encomendadas.

El curso presencial de **Integración de Competencias Técnicas en Operaciones de Producción de Petróleo** con una duración de 120 horas, se compone de trece bloques, donde se incluye generalidades y definiciones, las fases de exploración, perforación y producción, los diferentes sistemas de producción, los diferentes tipos de tratamiento y un módulo de seguridad en operaciones petroleras.

## Público objetivo

El curso está dirigido a: Operarios de planta, operarios de producción, operarios de isla y todo aquel que desee actualizarse en el tema.

## Objetivos de aprendizaje

### Objetivo general

Desarrollar los conceptos fundamentales y procedimientos operativos, para la identificación de la importancia de todas las variables que inciden en los procesos en superficie y subsuelo, mejorando las prácticas utilizadas a través de herramientas que ofrezcan mejores resultados integrales.

### Objetivos específicos

- Analizar los diferentes problemas que se presentan en las facilidades de explotación de hidrocarburos y solucionarlos de manera integral, segura y adecuada.

## Duración

El curso de Integración de Competencias Técnicas en Operaciones de Producción de Petróleo tiene una duración de: 120 horas

## Contenidos

### BLOQUE 1: Introducción a la geología del petróleo

- 1.1. Tipos de roca
- 1.2. Placas tectónicas
- 1.3. Tipos de falla
- 1.4. Trampas
- 1.5. Edad geológica
- 1.6. Columna estratigráfica
- 1.7. Porosidad
- 1.8. Permeabilidad
- 1.9. Capilaridad
- 1.10. Compresibilidad de la roca
- 1.11. Humectabilidad

**BLOQUE 2: Introducción a los hidrocarburos**

- 2.1. Origen del Petróleo
- 2.2. Etapas de la formación de hidrocarburos
- 2.3. Migración de los hidrocarburos
- 2.4. Mecanismos de empuje
- 2.5. Historia mundial del petróleo
- 2.6. El petróleo en el Ecuador
- 2.7. Propiedades de los fluidos
- 2.8. Densidad
- 2.9. Gravedad específica
- 2.10. Gravedad API
- 2.11. Viscosidad
- 2.12. Factor de compresibilidad
- 2.13. Presión de Reservorio
- 2.14. Número de Reynolds
- 2.15. Ley de los gases
- 2.16. Poder calorífico

**BLOQUE 3: Generalidades en Exploración**

- 3.1. Sísmica
- 3.2. Registros Eléctricos
- 3.3. Correlaciones
- 3.4. Simulación de Yacimientos
- 3.5. Modelos estáticos y dinámicos

**BLOQUE 4: Perforación y Completación de Pozos**

- 4.1. Taladros y equipos de perforación
- 4.2. BOP
- 4.3. Tipos de pozo
- 4.4. Tubería de revestimiento
- 4.5. Plan de perforación
- 4.6. Tipos de BHA
- 4.7. Tipos de brocas
- 4.8. Fluidos de perforación
- 4.9. Registros a hueco abierto
- 4.10. Cementación de pozos
- 4.11. Colgadores de Liner
- 4.12. BHA de limpieza
- 4.13. Fluidos de completación y reacondicionamiento
- 4.14. Tapones Mecánicos (CIBP) y herramientas
- 4.15. Squeeze y tapones balanceados
- 4.16. Registros a hueco entubado
- 4.17. Pesca
- 4.18. Tipos de Completación
- 4.19. Levantamiento artificial
- 4.20. Tubería de producción

**BLOQUE 5: Producción**

- 5.1. Presión de reservorio
- 5.2. Precisión de fondo fluyente
- 5.3. Presión de cabeza de pozo
- 5.4. Análisis nodal
- 5.5. Índice de productividad

- 5.6. Pruebas de producción
- 5.7. Parámetros de operación de equipos electro sumergibles
- 5.8. Análisis de variación de parámetros de Producción
- 5.9. Incrementos de frecuencia
- 5.10. Cierre de pozos (Abandono)

---

**BLOQUE 6: Sistemas de Recolección**

- 6.1. Cabezales de producción
- 6.2. Líneas de flujo
- 6.3. Múltiples de recolección (Manifold)
- 6.4. Diseño de líneas de recolección
- 6.5. Problemas asociados a los sistemas de recolección

---

**BLOQUE 7: Tratamiento de Químicos**

- 7.1. Componentes de una emulsión
- 7.2. Factores que afectan la estabilidad de una emulsión
- 7.3. Métodos para el rompimiento de emulsiones
- 7.4. Definición de agua libre y agua emulsionada
- 7.5. Pruebas de botella
- 7.6. BSW
- 7.7. Tipos de químicos a inyectar en pozos productores
- 7.8. Inyección de químicos
- 7.9. Bombas de Inyección de químicos
- 7.10. Salinidad
- 7.11. Corrosión

---

**BLOQUE 8: Sistemas de Separación Bifásica**

- 8.1. Funcionamiento
- 8.2. Principios de Separación
- 8.3. Secciones de un Separador
- 8.4. Clasificación
- 8.5. Parámetros Intervienen en el Diseño
- 8.6. Variables Interviene en el Diseño
- 8.7. Instrumentación
- 8.8. Dimensionamiento

---

**BLOQUE 9: Sistemas de Separación Trifásica**

- 9.1. Funcionamiento (Diferencias entre la separación líquido-líquido) separación gas-líquido y la separación líquido-líquido)
- 9.2. Componentes Internos
- 9.3. Secciones Separador
- 9.4. Control Interfaz.
- 9.5. Dimensionamiento.
- 9.6. Free Water Knockout (FWKO)
- 9.7. Instrumentación.

---

**BLOQUE 10: Tratamiento Térmico**

- 10.1. Tanques de lavado - Gun Barrels
- 10.2. Consideraciones de diseño Gun Barrels
- 10.3. Calentadores y Tratadores Térmico
- 10.4. Tratadores Electroestáticos
- 10.5. Consideraciones de diseño de Tratadores

- 10.6. Sistemas de Desalado
- 10.7. Consideraciones de diseño de Desaladores

### **BLOQUE 11: Tratamiento de agua**

- 11.1. Parámetros de calidad para reinyección
- 11.2. Procesos de tratamiento de agua
- 11.3. Tratamiento Químico y Mecánico
- 11.4. Sistemas de Flotación
- 11.5. Sistemas de Filtración
- 11.6. Coalescedores y Sistemas desaereadores
- 11.7. Procedimiento de pruebas de botella clarificante.

### **BLOQUE 12: Sistemas de Control**

- 12.1. Equipos de superficie
- 12.2. Inyección de Químicos
- 12.3. Automatización.

### **BLOQUE 13: Seguridad Industrial**

- 13.1. Incidente y Accidente
- 13.2. Análisis de Riesgos
- 13.3. Equipos de protección personal
- 13.4. Clasificación de sustancias peligrosas
- 13.5. Protección contra el fuego
- 13.6. Manipulación de cargas
- 13.7. Manejo de H<sub>2</sub>S
- 13.8. Permisos de trabajo
- 13.9. Manejo de desechos

## **Competencias previas**



**Conocimientos:** Los participantes deben conocer los fundamentos de facilidades producción de petróleo.

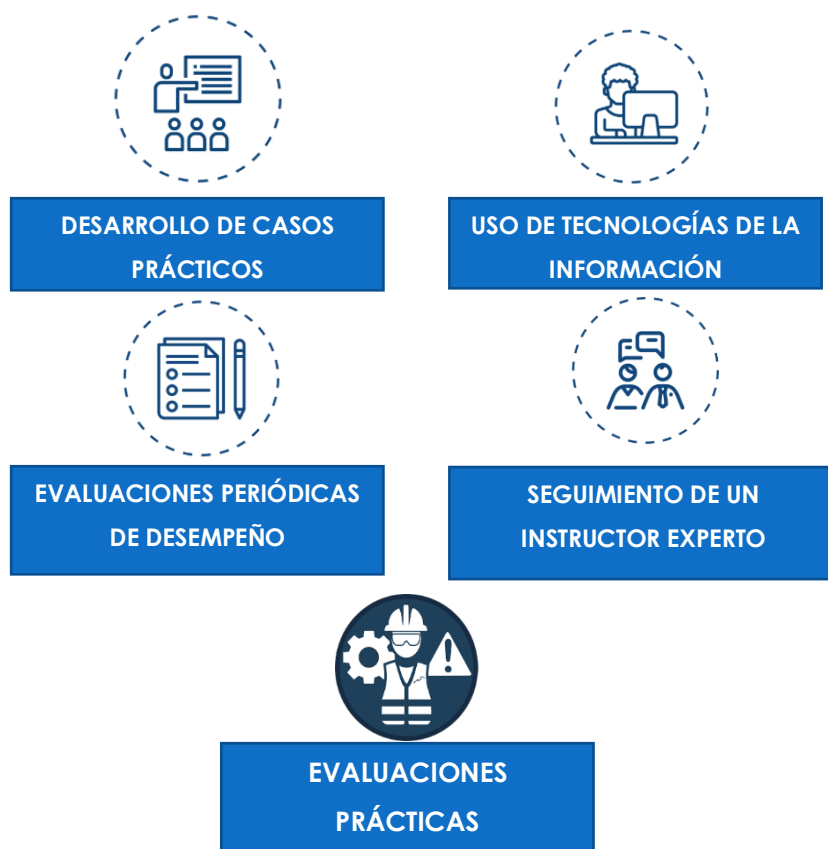
**Habilidades o destrezas:** Los participantes deben conocer el uso de las herramientas de operación para las prácticas.

**Valores:** Los participantes deben establecer criterios éticos respecto al manejo y evaluación de los comportamientos observables de las personas y en las actividades prácticas.

## **Recursos**



- Acceso al paquete Microsoft Office en sus componentes Word, Excel y Power Point.
- Disponer de un programa para abrir archivos PDF

**Aspectos metodológicos****Criterios de aprobación**

- Registro de asistencia de al menos el 80% en horas del total del programa.
- Obtención de la nota final mínima de 7/10 puntos.

**Certificado**

El participante que cumpla con los criterios de aprobación, recibirá un certificado con el aval de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, ESPE INNOVATIVA EP, y además con el aval de la Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales (SETEC).



**Perfil del Facilitador****Formación académica****Pregrado:**

Profesionales con formación académica técnica de tercer nivel, especializados en sector petrolero.

**Posgrado**

Maestría en Petróleo o áreas afines.

**Experiencia relacionada**

Poseen amplia trayectoria en capacitación y formación de adultos bajo el enfoque de competencias laborales. Cuentan con experiencia aplicada comprobable en las diferentes áreas técnicas de producción petrolera.

Esta obra está bajo una licencia de [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas 3.0 Ecuador](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ec/)

