



Red Global MX – Capítulo Noruega

CURSO ESPECIALIZADO EN  
ADMINISTRACIÓN DE LA  
INTEGRIDAD DE POZOS  
COSTA AFUERA [2017]

# Índice

Antecedentes y fundamentación	1
Curso especializado en Administración de la integridad de pozos costa afuera.	2
Bibliografía básica y complementaria	7
Coordinador académico del curso	8
Profesores responsables de cada módulo	9
Calendario y modo de operación	10
Cupos máximo y mínimo	12
Plan administrativo y financiero	13
Contacto	14
Contacto capítulo Red Global MX - Noruega	14

## Antecedentes y fundamentación

La tecnología *offshore* en aguas someras y profundas para exploración, perforación y explotación de hidrocarburos se desarrolla en la plataforma continental noruega desde los años setenta. De acuerdo al Directorio Petrolero de Noruega hoy, los pozos submarinos son responsables por más del 50% de la producción de aceite en la plataforma continental de Noruega y representan alrededor del 40% del total de los pozos actualmente activos en dicha área. La rentabilidad de estos pozos se debe en parte a la optimización de su vida integral.

Una administración adecuada de la integridad de pozos impacta directamente en la rentabilidad de los pozos costa afuera y por ello, en el continuo desarrollo y extensión de vida de los campos petroleros costa afuera. La optimización de recursos es fundamental en la ingeniería.

Los Estados Unidos Mexicanos comienzan a explorar las áreas profundas del Golfo de México. En el año 2016, se abrieron las primeras licitaciones para explorar las aguas profundas del Golfo de México mexicano. En la Red Global MX buscamos contribuir al desarrollo y capacitación de los recursos humanos mexicanos para que la industria petrolera mexicana crezca y se desarrolle de manera adecuada, óptima y respondiendo a los retos que afrontará en esta nueva etapa.

### **Federico Juárez**

Coordinador académico

Red Global MX - Noruega

06/enero/2017

# Curso especializado en Administración de la integridad de pozos costa afuera.

## OBJETIVOS GENERALES Y ALCANCE

Que el participante entienda el ciclo de vida de los pozos costa afuera ya sea en plataforma o submarino y pueda administrar la vida e integridad de éstos.

## DURACIÓN (HRS)

Duración: 40 horas (48 horas máximo).

Dado que todos los expositores radican y laboran en Noruega, es difícil permanecer en la República Mexicana más de una semana para este propósito. Se considera también que, sesiones de más de 10 horas diarias no son recomendables para los asistentes. Por ello se propone que sea '*curso especializado*'. El formato de la impartición del curso se adaptará de acuerdo al tamaño del grupo. Este documento contiene tres sugerencias para impartir el curso.

Fechas propuestas: Del lunes **31 de julio** al **viernes 4 de agosto** de 2017.

## ESTRUCTURA DEL CURSO ESPECIALIZADO

El curso especializado está compuesto de un módulo

### MÓDULO I: Administración de la integridad de pozos

1. Ciclo de vida de los pozos costa afuera.
2. Integridad de pozos durante la perforación de pozos.
3. Integridad de pozos durante la terminación de pozos.
4. Integridad de pozos durante la producción.
5. Operaciones de reparación y mantenimiento de pozos. Re-estableciendo barreras de pozos.
6. Taponamiento y abandonamiento de pozos.

## PROGRAMA POR MÓDULO

### **MÓDULO I: Administración de la integridad de pozos**

1. Introducción a Integridad de pozos en Noruega
2. Integridad de pozos durante la perforación de pozos.
3. Integridad de pozos durante la terminación de pozos.
4. Integridad de pozos durante la producción.
5. Operaciones de reparación de pozos. Re-estableciendo barreras de pozos.
6. Taponamiento y abandonamiento de pozos.

ADMINISTRACIÓN DE LA INTEGRIDAD DE POZOS	35 HRS
--	--------

OBJETIVO GENERAL DEL MODULO	QUE EL ALUMNO ENTIENDA EL CICLO DE VIDA DE LOS POZOS COSTA AFUERA YA SEAN EN PLATAFORMA O SUBMARINOS Y PUEDA ADMINISTRAR LA VIDA E INTEGRIDAD DE ÉSTOS.
-----------------------------	---

#### **Introducción a Integridad de pozos en Noruega.**

Objetivo: El alumno será capaz de distinguir entre las distintas fases de planeación y construcción de los pozos costa afuera. Entenderá además el principio de las barreras de pozo, sus funciones y el riesgo que representa el fallo de las mismas en cada una de las fases del ciclo de vida de los pozos costa afuera.

- El ciclo de vida de los pozos costa afuera
  - o Pozos de plataforma
  - o Pozos submarinos
- Requerimientos y lineamientos en la construcción de pozos costa afuera. Normas y estándares actuales.
- Definiendo barreras de pozo.

#### **Integridad de pozos durante la perforación de pozos:**

Objetivo: El alumno será capaz de diseñar estrategias para asegurar la integridad de pozo durante las operaciones de perforación.

- Integridad de pozos durante la perforación de pozos de plataforma y pozos submarinos. Diferencias entre ambos casos.
- Elaboración del plan de perforación de un pozo costa afuera en base al diseño de su integridad para el tiempo estimado de vida.

### **Integridad de pozos durante la terminación de pozos.**

Objetivo: El alumno será capaz de diseñar estrategias para asegurar la integridad de pozo durante las operaciones de terminación.

- Integridad de pozos durante la terminación de pozos de plataforma y pozos submarinos. Diferencias entre ambos casos.
- Elaboración del plan de terminación de un pozo costa afuera en base al diseño de su integridad para el tiempo estimado de vida.

### **Integridad de pozos durante la producción**

Objetivo: El alumno será capaz de diseñar estrategias para asegurar la integridad de pozos durante la producción o inyección de fluidos.

- Integridad de pozos durante la producción de fluidos en pozos en plataforma y pozos submarinos.
- Integridad de pozos durante la inyección de fluidos en pozos en plataforma y pozos submarinos.
- Retos de integridad de pozos durante la vida productiva de los pozos.
- Mantenimiento de las barreras de pozos.
- Análisis de la integridad de pozos. La filosofía de la barrera doble contra la barrera sencilla.
- Sistemas de medición y de análisis para determinar el estado de la integridad de los pozos costa afuera.
- Análisis y cuantificación de riesgos en la integridad de pozos.

### **Operaciones de reparación de pozos. Re-estableciendo las barreras de pozos.**

Objetivo: El alumno será capaz de diseñar estrategias de reparación de pozos para restablecer barreras en pozos en plataforma y pozos submarinos.

- Identificando fallas en los pozos.
- Planes y estrategias de reparación de pozos.
- Tipos y equipo de intervención para pozos costa afuera.
- Intervención en pozos en plataforma y en pozos submarinos.

### **Taponamiento y abandonamiento de pozos**

Objetivo: El alumno será capaz de diseñar estrategias para asegurar la integridad de pozos durante y después del taponamiento y abandono de pozos.

- Identificación del número y ubicación de las barreras de abandono de pozo.
- Taponamiento y abandono temporal de pozos.
- Taponamiento y abandono permanente de pozos.
- Elaboración del plan de taponamiento y abandono de un pozo costa afuera en base al diseño de su integridad para el tiempo estimado de abandono.

## REQUISITOS DE INGRESO

El curso va dirigido a alumnos de últimos semestres de licenciatura y alumnos de posgrado principalmente de Ing. Petrolera, así como a personal académico y externo interesado en el contenido de este curso.

Los requisitos de ingreso deberán ser establecidos por la institución que autoriza y patrocina este curso.

La escuela o institución deberá asegurarse que los estudiantes cumplan con el perfil propuesto en este documento en base, entre otras cosas, a los módulos establecidos

## REQUISITOS DE PERMANENCIA

Los requisitos de permanencia deberán ser establecidos por la institución que autoriza y patrocina este curso.

## REQUISITOS PARA LA OBTENCION DEL DIPLOMA

Los requisitos para la obtención de un diploma o equivalente deberán ser establecidos por la institución que autoriza y patrocina este curso.

Los organizadores y promotores de este curso recomiendan otorgar un reconocimiento simbólico a los asistentes de este curso como un estímulo para sus estudios.

Un diploma, certificado o equivalente por haber terminado este curso no deberá ni podrá sustituir ningún documento oficial o curricular de la institución que autoriza y patrocina este curso.

# Bibliografía básica y complementaria

## MÓDULO I: ADMINISTRACIÓN DE LA INTEGRIDAD DE POZOS

Norsk Olje og Gass / WIF  
*Recommended guidelines for Well Integrity*  
2011, OLF

Bellarby, Jonathan  
*Well Completion Design*  
2009, Elsevier.

Sangesland, et al.  
*An Introduction to Well Integrity*  
2012, NTNU / UiS / Norsk Olje og Gass

NORSOK D-010:  
*Well Integrity during Drilling and Well Operations, Edition 4*  
2013, Standard Norge

*ISO/TS-16530 Well Integrity Part 1: Life cycle governance*  
*ISO/TS-16530 Well Integrity Part 2: Well Integrity for the Operational Phase*

FMC course  
*Subsea Production Systems*  
2009, 2010, 2013, Noruega

Sangesland et al.  
*Subsea Production Systems*  
2011, NTNU. Trondheim, Noruega

## Coordinador académico del curso

El coordinador académico del curso por parte de los expositores es: Federico Juárez Perales.

El coordinador académico del diplomado o curso por parte de la institución receptora del curso deberá ser designado por la misma institución. Se recomienda designar a un académico en el área de Ingeniería Petrolera y/o Ciencias de la Tierra.

# Profesores responsables de cada módulo

## **MÓDULO I: Administración de la integridad de pozos**

*Ing. Federico Juárez Perales*

*Ing. Eline Warland*

## Calendario y modo de operación

Fechas propuestas: Del lunes 31 de julio al viernes 4 de agosto de 2017.

Las fechas propuestas pueden cambiar para adaptarse las necesidades de la institución receptora del curso y de los expositores

Se propone el siguiente horario para impartir el curso:

Modalidad: *Horario corrido*

- Uno o dos temas por día.
- Ejercicios individuales en clase
- Un ejercicio por equipos al final del curso.

Idioma: castellano e inglés.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Introducción y Tema I 8:00 a 10:00	Tema III 8:00 a 11:00	Tema IV 8:00 a 10:00	Tema V 8:00 a 10:00	Tema VI 8:00 a 10:00	Evaluación y lecciones aprendidas 8:00 a 11:00
Receso 10:00 a 10:15	Receso 11:00 a 11:15	Receso 10:00 a 10:15	Receso 10:00 a 10:15	Receso 10:00 a 10:15	Entrega de constancias 11:00 a 12:30
Tema II 10:15 a 13:15	Tema III 11:15 a 14:15	Tema IV 10:15 a 13:15	Tema V 10:15 a 13:15	Tema VI 10:15 a 13:15	Clausura
Comida 13:15 a 15:00	Comida 14:15 a 16:00	Comida 13:15 a 15:00	Comida 13:15 a 15:00	Comida 13:15 – 15:00	
Tema II 15:00 a 18:30	Tema IV 16:00 a 18:30	Tema IV 15:00 a 18:30	Tema V 15:00 a 18:30	Tema VI 15:00 a 18:30	

Figure 1: Propuesta de horario para el curso en Administración de la integridad de pozos.



## Cupos máximo y mínimo

Mínimo: 25 / Máximo: 100. Dichos números están abiertos a consideración.

## Plan administrativo y financiero

1. La cuota de ingreso por parte de los participantes deberá ser establecida por parte de la institución receptora de este curso.
2. Gastos económicos relevantes:
  - Transporte aéreo de los expositores de este curso.
  - Hospedaje para los expositores de este curso.
3. Materiales: aula (s) apropiada para la impartición de este curso y con la capacidad adecuada.
  - Proyector con computadora.
  - Pizarrón o equivalente para realizar anotaciones.
  - Se recomienda Wi-Fi en el área.
  - Asientos para los alumnos y asistentes al curso.

## Contacto

FEDERICO JUAREZ PERALES  
MSC. PETROLEUM ENGINEERING  
REPRESENTANTE RED GLOBAL MX –  
NORUEGA



Tel [+47 47147901]

<https://no.linkedin.com/in/federicojuarezperales>

[feder.juarez.p@gmail.com]

## Contacto capítulo Red Global MX - Noruega

Red Global MX – Capítulo Noruega

[www.redglobalmx.no](http://www.redglobalmx.no)

