

## Programa de Becas ITPE 2018-2019

### Certificación en Ingeniería de Seguridad / Safety Engineering Certification

#### OBJETIVO GENERAL

Los participantes podrán describir los métodos de evaluación de riesgos de la ingeniería de seguridad en el procesamiento de petróleo y gas, identificar las principales ventajas y limitaciones de los estudios de ingeniería de seguridad.

#### DIRIGIDO A

Ingenieros, técnicos y personal involucrado en el diseño o la operación de plantas de producción de hidrocarburos.

#### DURACIÓN

15 días.

### PROGRAMA

#### MÓDULO 1. FUNDAMENTOS BÁSICOS

- 1.1. Fundamentos de la ingeniería de seguridad.
- 1.2. Análisis preliminar de riesgos (HAZID).
- 1.3. Análisis Funcional de Operatividad (HAZOP).
- 1.4. Evaluación de riesgos mayores.
- 1.5. Espaciamientos entre unidades.
- 1.6. Análisis de capas de protección.
- 1.7. Prevención de la ignición de hidrocarburos.
- 1.8. Prevención de la escalada del fuego.
- 1.9. Ingeniería de escape de emergencia y recursos para evacuación.

#### MÓDULO 2. TÉCNICAS AVANZADAS

- 2.1. 2.1. Diseño de plantas intrínsecamente seguras.
- 2.2. 2.2. Metodología de Análisis de consecuencias.
- 2.3. 2.3. Análisis cuantitativo de riesgos (QRA).
- 2.4. Sistemas instrumentados de seguridad (SIS).
- 2.5. Diseño de sistemas de detección de gas y fuego.
- 2.6. Protección activa y pasiva contra incendios.
- 2.7. Factores y errores humanos.

#### MÓDULO 3. PROYECTO

- 3.1. Mini proyecto de ingeniería de seguridad para una instalación de producción superficial que incluya:
  - 3.1.1. Identificación de peligros: HAZID/HAZOP.
  - 3.1.2. Evaluación de riesgos mayores. Análisis de consecuencias
  - 3.1.3. Distribución de plantas. Análisis cuantitativo de riesgos (QRA).
  - 3.1.4. Sistemas instrumentados de seguridad (SIS).
  - 3.1.5. Protección contra incendios y respuesta a emergencia.