



## CURSO: “Herramientas para el análisis de riesgos operacionales y de seguridad funcional en las etapas de un proyecto (5): Hazid, Hazop, Safop, What If, - Constructibilidad (*Constructability Workshop*).

*28, 29 y 30 de marzo de 2019 - Curso semipresencial*

Dentro de las buenas prácticas de la ingeniería y del gerenciamiento de proyectos industriales, los análisis de riesgos son herramientas de planificación que permiten mediante un análisis interdisciplinario proyectar escenarios en fase de diseño, construcción y operación que identifiquen riesgos y se definan acciones preventivas orientadas hacia una operación y entorno seguro del proyecto; y la toma de decisiones gerenciales oportunas pertinentes al logro de las metas.

En el curso se conocerán las cinco metodologías que se aplican secuencialmente junto con el desarrollo de los proyectos, con sus métodos de aplicabilidad según los roles establecidos en cada herramienta, de manera tal que su participación sea efectiva orientada a lograr un proyecto bien planificado y sin contratiempos.

La aplicación y uso de estas herramientas ayudaran a fomentar la creación y fortalecimiento de la Cultura de la seguridad la confiabilidad de los procesos de las industrias.

### **Dirigido a:**

- Gerentes y/o líderes de proyectos responsables de las decisiones costo/beneficio en un proyecto.
- Profesionales y personal que participan en el diseño de procesos de plantas industriales o responsables de la seguridad de sus procesos.
- Ingenieros de proyectos.
- Operadores y supervisores de plantas industriales: Químicos, petroquímicos, energía eléctrica, minería, gas y petróleo
- Personal interesado en actualizarse en metodologías para la identificación riesgos que le permitan gestionar un proyecto de forma responsable y segura.





## Competencias:

- Diferenciar la aplicabilidad del tipo de herramienta según la etapa del proyecto.
- Conocer los conceptos y elementos que son requeridos en cada metodología.
- Interpretar el desarrollo de cada matriz según el tipo de metodología aplicada.
- Conocer los diferentes tipos de riesgos más significativos que pueden presentarse en las diferentes etapas del proyecto, asociados a importantes gastos por retrasos de diseño o en la construcción, aumentos de presupuesto, accidentes operacionales entre otros.
- Aplicar las bases conceptuales de cada metodología para desarrollar ejercicios en el rol de moderador.
- Apropiar cultura en la gestión del riesgo empresarial

## Contenido

### Día 1:

- Introducción (Maduración de los proyectos, Marco conceptual de cada metodología, Matriz RAM Risk Assesment matrix)
- Hazid (hazard identification risk)
  - Planificación (requerimientos técnicos, administrativos, especificaciones del proceso)
  - Metodología: Pregunta Clave, Matriz Hazid, Tipos de Riesgos y factores de evaluación, consideraciones relevantes según el tipo de proyectos y Registros.
  - Resultados del hazid: Parámetros de éxito.
- What If (hazard identification risk)
  - Planificación (requerimientos técnicos, administrativos, especificaciones del proceso)
  - Metodología: Pregunta Clave, interpretación de la matriz.
  - Resultados e informe.





- Hazop ("Hazard and Operability")
  - Planificación (requerimientos técnicos, administrativos, Planos base)
  - Metodología: Definiciones, Consideraciones de Inicio en un análisis HAZOP
    - Desarrollo de la técnica – Secuencia para HAZOP - Palabra guía - Desviación
  - Resultados del Hazop: Parámetros de éxito
  - Taller

## **Día 2:**

- Safop (Electrical Systems Safe Operability Review)
  - Planificación (requerimientos técnicos, administrativos, Planos base)
  - Metodología: Definiciones e interpretación de las matrices, SAFAN (Safety Analysis), SYSOP (System Security and Operability Analysis), OPTAN (Operator Task Analysis)
  - Resultados: Documentos del informe y Parámetros de éxito
  - Taller
- Constructibilidad (Constructability Workshop).
  - Planificación (Principios de la constructibilidad, Equipo, Planos base, alcance)
  - Metodología: Interdisciplinariedad, Temas claves, interpretación de la bitácora de hallazgos.
  - Resultados: Parámetros de éxito o no éxito.
  - Taller

## **Día 3**

Trabajo en plataforma virtual:

- Ejercicios de identificación de riesgos
- Evaluación conceptual
- Video conferencia de Cierre 1 hora: Preguntas abiertas generales sobre el temario del curso





# E-LERNOVA

Tecnológico de Energía e Innovación

RESOLUCIÓN 4283 DE 27 DE MARZO DE 2014  
VIGILADA MANEDUCACIÓN

## Docente:

Gonzalo Rodríguez Guerrero, ingeniero eléctrico – UIS, Especialista en alta gerencia – UIS, Maestría en gestión tecnológica– UPB, evaluador competencias laborales – SENA, 20 años de experiencia en gestión técnica y administrativa en áreas de energía, refinación, petroquímica y medio ambiente desarrollando roles de dirección como jefe del centro de control de potencia de la refinería de Barrancabermeja, jefe departamento de salud ocupacional y medio ambiente, jefe departamento de soporte y servicios industriales (gestión de la energía del CIB), instructor de operadores de planta y de planes de ahorro de energía. Desde el año 2000, desempeñado funciones en capacitación, entrenamiento, seminarios con más de 60.000 hh (ACIEM, Universidad Nacional, UIS, Universidad de la Salle, Universidad los Libertadores, Universidad Javeriana, Universidad De Los Andes, Universidad Autónoma De Occidente De Cali, Acogas y Sector Empresarial petroquímico) en temas de ingeniería del calor, energía térmica, ahorros de energía, administración, calidad y asesorías en combustibles para la industria colombiana, calderas, seguridad y ahorros de energía, seguridad y control /análisis de riesgos (PHA), autor del libro “operación de calderas industriales de vapor” (editorial ECOE de Bogotá) y co-autor del Reglamento Técnico De Calderas en el país para el Ministerio De Minas Y Energía – ACIEM Consejo Profesional-2007. Desde el año 2006 y a la fecha desarrollando para la industria oil&gas y petroquímica del país más de 100 talleres de análisis evaluación y control de riesgos para proyectos industriales en sus diferentes etapas de maduración aplicando metodologías *Hazop, What-If, Hazid Risk Studies, Safop (Safety Electrical Operations Review), Constructibilidad Workshop*.

## Inversión y formas de pago

**Valor: \$1.250.000 pesos Col.**

Pagos en Banco Bancolombia cuenta de Ahorros 031.2378.3742 a nombre de TECNOLOGICO DE ENERGIA EN INNOVACION NIT: 900.750.134. Mediante tarjeta débito o crédito por botón Payu. 5% Descuento durante el mes de Febrero.

Lugar: Sede Bogotá centro.

Fecha: 28 y 29 de Marzo (presencial) y 30 de Marzo de 2019 (virtual)

Hora: 7 a.m a 1 p.m de 2 a 5 p.m.

Incluye Refrigerio mañana y tarde.





# E-LERNOVA

Tecnológico de Energía e Innovación

RESOLUCIÓN 4283 DE 27 DE MARZO DE 2014  
VIGILADA MANEDUCACIÓN

## Inscripción:

El interesado debe hacer registro de inscripción en el formulario remitido por E.lernova y adjuntar la documentación soporte:

- Formulario de inscripción
- Copia de documento de identidad
- Copia diploma bachiller, técnico, tecnólogo o pregrado.

Nota 1: E-lernova se reserva el derecho de suspender o aplazar el inicio del curso, de acuerdo con la respuesta que obtenga de los interesados hasta tener el grupo mínimo de matriculados.

Nota 2: La aprobación y certificación del curso se emiten a los estudiantes que hayan asistido y realizado el 100% de las actividades y pruebas definidas dentro del curso.

Nota 3: Los servicios de educación ofrecidos por entidades educativas sin ánimo de lucro debidamente reconocidas por el Ministerio de educación Nacional, no son servicios gravados y no se genera IVA.

Nota 4: E-lernova se reserva el derecho de realizar cambios en los docentes y/o lugares programados, por motivos de fuerza mayor, garantizando que se cumpla con las condiciones de la oferta.

“Realizamos programas de formación a la medida de las necesidades de su empresa. Este contenido puede realizarse total o parcialmente en sus instalaciones”.

*Estamos comprometidos en integrar la educación con la industria*

Luz Katheryne Niño  
Educación Continuada  
Tel 311 8621190  
Chía Cundinamarca Colombia  
3112758502

