

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

**CONFIABILIDAD  
INTEGRAL<sup>®</sup>  
DE PROCESOS  
PRODUCTIVOS**

**Garantiza la integridad de los activos y reduce fallas en los procesos productivos mediante estrategias de mitigación que sean técnicamente factibles, económicamente rentables y presupuestariamente viables.**

**MODALIDAD:** 100% online y clases en vivo

**INICIO:** 25 DE ABRIL - 13 DE SEPTIEMBRE



## OBJETIVOS

Desarrollar habilidades y competencias para diseñar y ejecutar estrategias de **toma de decisiones de alto impacto**, orientadas a maximizar ingresos, optimizar recursos operativos y de capital, garantizar la confiabilidad de los procesos productivos y fortalecer la trazabilidad de los análisis. Todo esto mediante la aplicación de **metodologías avanzadas de ingeniería de confiabilidad, optimización y gestión de riesgos**, integrando herramientas y tecnologías innovadoras que respalden estos procesos.

# HABILIDADES Y DESTREZAS QUE LOGRARAS

- ✓ **Implementación de herramientas** de Ingeniería de Confiabilidad y Análisis de Riesgo para optimización de procesos productivos
- ✓ **Implementación de metodologías** de Ingeniería de Confiabilidad y Análisis de Riesgo.
- ✓ **Desarrollo de habilidades** en modelaje estocástico y gestión de riesgos para mejorar la rentabilidad.
- ✓ **Diseño de estrategias** de Gestión Integrada de Activos (GIA) para incrementar la rentabilidad y el valor agregado.
- ✓ **Liderazgo de equipos interdisciplinarios** para diseñar soluciones viables y rentables.
- ✓ **Toma de decisiones basada en datos** y KPIs, apoyada en conocimiento técnico y científico.
- ✓ **Comunicación efectiva** de soluciones técnicas a audiencias especializadas.
- ✓ **Comprensión del impacto** de tecnologías emergentes (IA, IoT, Big Data) en la toma de decisiones.

## QUIENES PUEDEN APLICAR

- Ingenieros de confiabilidad.
- Ingenieros de operaciones y mantenimiento.
- Ingenieros de diseño y de procesos.
- Analistas de riesgo e integridad operacional.
- Especialistas en modelado estocástico y análisis probabilístico.
- Técnicos y supervisores responsables de la producción.
- Directores y gerentes de activos.
- Gerentes de proyectos.
- Gerentes de operaciones, mantenimiento y confiabilidad.
- Líderes de equipos interdisciplinarios enfocados en maximizar el desempeño operativo y financiero del negocio.
- Profesionales en cargos de toma de decisiones estratégicas basadas en análisis técnico y económico.

Al finalizar, los participantes optimizarán procesos, gestionarán riesgos y maximizarán la rentabilidad de activos mediante la aplicación de análisis estratégicos y decisiones basadas en datos.

AL CÚLMINAR  
SERÁS CAPAZ

- ✓ Uso de **herramientas estadísticas avanzadas** para optimizar confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad.
- ✓ **Estrategias de análisis de riesgo** que integran aspectos técnicos y económicos para optimizar activos.
- ✓ **Implementación de metodologías de Confiabilidad Integral®** (RAMPA, AECVA, OCRB, MIDOPI®) en procesos productivos.
- ✓ **Diseño de programas de mantenimiento avanzado** (RCM, RBI, APHP®) para mejorar el desempeño de activos.
- ✓ **Resolución de fallas complejas** mediante Análisis Causa Raíz (ACR) y técnicas complementarias.
- ✓ **Optimización de activos y recursos humanos** con modelos estocásticos y confiabilidad humana.
- ✓ **Liderazgo en Gestión Integrada de Activos (GIA)** para aumentar rentabilidad y valor.
- ✓ **Identificación de tecnologías emergentes** (IA, IoT, Big Data) requeridas para toma de decisiones basadas en datos.

Esto les permitirá actuar como agentes clave en la mejora continua de procesos, asegurando la continuidad operativa y sostenibilidad del negocio.

**POTENCIA EL DESEMPEÑO DE LOS ACTIVOS OPTIMIZANDO LA RENTABILIDAD DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS Y SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO: OPTIMIZA, INNOVA Y LIDERA CON CONFIABILIDAD INTEGRAL®**

# ESTRUCTURA DEL PROGRAMA



## MODALIDAD

100% Online - en vivo



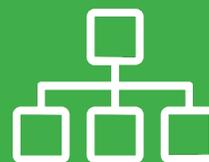
## DURACIÓN

120 horas  
16 Semanas  
distribuidas en 4 meses



## HORARIO

4 horas viernes | 4 horas sábado  
(16 horas de clase por módulo)  
Modulo IV: 24 horas



## ESTRUCTURA

7 módulos y casos prácticos  
desde el inicio de clases

# OBJETIVO

Explorar los fundamentos de probabilidad, estadística descriptiva y análisis de riesgos, con el propósito de comprender los criterios esenciales para dimensionar la incertidumbre, mitigar riesgos críticos y realizar evaluaciones económicas estocásticas en procesos productivos.

# TEMAS

**Sección 1:  
Introducción a la Probabilidad y Estadística  
Descriptiva**

---

**Sección 2:  
Introducción al Análisis de Riesgo y a la Gerencia de  
la Incertidumbre**

---

**Sección 3:  
Introducción a los Modelos Estocásticos de  
Evaluación Económica de Procesos Productivos**

# MODULO 1

**INTRODUCTORIO  
ESTADÍSTICAS PARA LA CONFIABILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGO**

## OBJETIVO

Conocer los fundamentos y metodologías de Ingeniería de Confiabilidad a nivel de equipos y sistemas, con el propósito de estimar indicadores clave como disponibilidad y confiabilidad, aplicar enfoques basados en la física del deterioro, y explorar tecnologías emergentes como AI, IoT y gemelos digitales para optimizar la gestión de activos.

## TEMAS

**SECCIÓN 1:**  
**Introducción a la “Confiabilidad Integral®”**

**SECCIÓN 2:**  
**Confiabilidad para Equipos – Basada en estadísticas de falla y en la física del deterioro**

**SECCIÓN 3:**  
**Confiabilidad para Sistemas e Introducción a la Confiabilidad Integral de Procesos**

**SECCIÓN 4:**  
**Tecnologías Emergentes en la Confiabilidad Integral®**

# MODULO 2

**INGENIERÍA DE CONFIABILIDAD E INTRODUCCIÓN  
A LA CONFIABILIDAD INTEGRAL®**

## OBJETIVO

Fortalecer el manejo de metodologías para el análisis y dimensionamiento de riesgos mediante enfoques cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos, incluyendo modelos estocásticos, gerencia y comunicación del riesgo. Además, explorar tecnologías emergentes como aprendizaje supervisado, gemelos digitales y visualización avanzada para optimizar la gestión de riesgos.

## TEMAS

### SECCIÓN 1:

**Conceptos Fundamentales. Análisis de Riesgo – Dimensionamiento – Modelos Matriciales**

### SECCIÓN 2:

**Análisis de Riesgo – Dimensionamiento – Métodos Cuantitativos**

### SECCIÓN 3:

**Análisis de Riesgo – Gerencia y Comunicación del Riesgo**

### SECCIÓN 4:

**Tecnologías Emergentes en el Análisis de Riesgo**

# MODULO 3

**ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE RIESGO**

# OBJETIVO

Aplicar metodologías avanzadas de Confiabilidad Integral®, incluyendo el Modelo CDMP/RAMP, el Análisis Económico del Ciclo de Vida (AECV) y la Optimización Costo-Riesgo-Beneficio (OCRB), para optimizar la confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y desempeño de instalaciones de producción mediante el modelaje estocástico para identificación de riesgos críticos y cuantificación de su impacto en el modelo económico e identificación de acciones de mitigación

# TEMAS

## SECCIÓN 1:

**Modelo CDMP – Confiabilidad, Disponibilidad, Mantenibilidad y Procesos (RAMP Model – Reliability, Availability, Maintainability and Process)**

## SECCIÓN 2:

**Modelo Estocástico de AECV – Análisis Económico del Ciclo de Vida**

## SECCIÓN 3:

**Optimización Costo-Riesgo-Beneficio (OCRB)**

# MODULO 4

**METODOLOGÍAS DE CONFIABILIDAD INTEGRAL® I – MEOIP®  
(MODELO ESTOCÁSTICO DE OPTIMIZACIÓN DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN)**

# OBJETIVO

Aplicar metodologías avanzadas de Confiabilidad Integral® como el Análisis Causa Raíz (ACR), el Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM) y el Programa de Políticas de Cuidado de Activos (APHP®) para mejorar la confiabilidad y eficiencia de los activos, mediante el análisis de fallas, la optimización de estrategias de mantenimiento y la implementación de políticas de cuidado del desempeño de los activos.

# TEMAS

## SECCIÓN 1:

**ACR : Análisis Causa Raíz (RCA – Root Cause Analysis)**

---

## SECCIÓN 2:

**MCC: Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM – Reliability Centered Maintenance)**

---

## SECCIÓN 3 :

**APHP® : Asset Policies and Healthcare Program**

# MODULO 5

**METODOLOGÍAS DE CONFIABILIDAD INTEGRAL® II**  
**PARTE I**

## OBJETIVO

Aplicar metodologías avanzadas de Integridad Mecánica, Inspección Basada en Riesgo (IBR) y el Modelo Integral de Optimización de Planes de Inspección (MIDOPI®) para garantizar la confiabilidad de equipos estáticos, optimizar programas de inspección y minimizar riesgos operacionales, contribuyendo a la mejora continua de las operaciones.

## TEMAS

**SECCIÓN 1:**  
**Integridad Mecánica**

---

**SECCIÓN 2:**  
**IBR – Inspección Basada en Riesgos (Risk Based Inspection)**

---

**SECCIÓN 3:**  
**MIDOPI® : Modelo Integral de Optimización de Planes de Inspección**

# MODULO 6

**METODOLOGÍAS DE CONFIABILIDAD INTEGRAL® II**  
**PARTE II**

## OBJETIVO

Comprender los enfoques y estrategias clave en Confiabilidad Humana, así como las diferencias entre la Gerencia de Activos y la Gerencia de Proyectos, con la finalidad de optimizar la gestión integral de activos y la toma de decisiones estratégicas basadas en estándares y mejores prácticas.

## TEMAS

**SECCIÓN 1:**  
**Confiabilidad Humana**

---

**SECCIÓN 2:**  
**Gerencia Integrada de Activos**

---

**SECCIÓN 3:**  
**Nuestro Enfoque – Optimización Integral de Estrategias de Negocio**

# MODULO 7

**CONFIABILIDAD HUMANA Y GERENCIA INTEGRADA DE ACTIVOS**

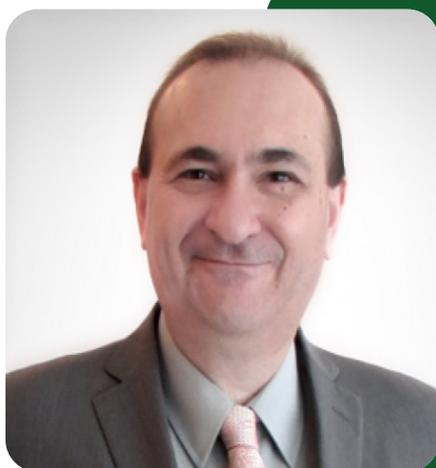
# FACULTAD ACADÉMICA



## MEDARDO E. YÁÑEZ M.

Ingeniero Mecánico con estudios de posgrado en Ingeniería de Petróleo (ME - Master Engineering), MBA, Maestría en Ingeniería de Confiabilidad (MSc - Master Science) y doctorado en Análisis de Riesgo Estocástico otorgados por la Universidad de Maryland en EE. UU.

Tiene 30 años de experiencia en O&G e industrias relacionadas. Es Consultor Internacional en Ingeniería de Confiabilidad y Análisis Probabilístico de Riesgos. Durante 20 años se ha desempeñado como profesor de análisis de riesgos, ingeniería de confiabilidad y optimización integral en programas de maestría y doctorado. Es autor de la teoría de "Proceso Generalizado de Restauración - Generalized Renewal Process (GRP)".



## MICHELE LECCESE PETRUCCI

Ingeniero Mecánico con una Maestría en Confiabilidad de Sistemas Industriales. Posee una excelente trayectoria desarrollada durante 28 años en la Industria latinoamericana.

Actualmente forma parte del Staff de Consultores Asociados de R2M (Reliability and Risk Management), Internacional para el asesoramiento de empresas en las Metodologías de Confiabilidad como ACR, MCC, Costo del Ciclo de Vida, Análisis Costo Riesgo, entre otros y entrenamiento de profesionales de la industria en el área de Confiabilidad y Análisis de Riesgo e Incertidumbre, así mismo se desempeñó como Director Técnico y director de Operaciones de R2M, siendo actualmente su Director Ejecutivo de Operaciones.



## MIGUEL ANGEL AGÜERO LOPEZ

Ingeniero Mecánico con una Maestría en Confiabilidad de Sistemas Industriales; cuenta con más de 35 años de experiencia certificada en la Industria del Gas y del Petróleo en diferentes países como Venezuela, México, Colombia y Trinidad. Entre sus fortalezas se encuentra la capacidad de generar Ingeniería de Detalles basado en normas Internacionales y posee experiencia en diseño, construcción, operación, inspección, mantenimiento y desincorporación de instalaciones y equipos.

Es especialista en el área de Confiabilidad, Mantenibilidad, Gerencia del Riesgo y de la Incertidumbre, compartiendo su pericia Técnica en áreas como Análisis de Confiabilidad, Disponibilidad y Mantenibilidad (RAM), Asset Policies and Healthcare Program.



**LUIS FELIPE FERNANDEZ PINO**

Ingeniero Industrial con Maestría en Gerencia de Empresas y Especialización en Confiabilidad de Sistemas Industriales, con 42 años de experiencia en la Industria y en la consultoría privada. Asesor Mayor en el área de Ingeniería de Confiabilidad, Análisis Probabilístico de Riesgo y Confiabilidad Humana. Desarrollador principal del concepto Confiabilidad Humana con Enfoque Integrado®.

Ha ocupado posiciones de Gerente de Ingeniería de Mantenimiento de equipos Estáticos y Dinámicos, y de Planificación de Mantenimiento y Mentor de Confiabilidad y Riesgo en Centro de Excelencia de activos de producción. Es facilitador en metodologías de Toma de Decisiones basadas en Riesgo, en Métodos para Resolver Problemas utilizando Análisis Causa Raíz, Ingeniería de Confiabilidad y Confiabilidad Humana. Posee amplia experiencia en la identificación y cierre de brechas de competencias.



**KARINA LUCIA SEMECO SOTO**

Ingeniero Electricista (Summa Cum Laude), Especialización en Ingeniería de Producción y una Maestría en Confiabilidad de Sistemas Industriales.

30 años de experiencia. Desde 2003 ha sido Consultora Especializada en el área de Ingeniería de Confiabilidad y Análisis Probabilístico de Riesgos.

Amplia experiencia en aplicaciones de Análisis de Riesgos, Incertidumbre e Ingeniería de Confiabilidad en diferentes procesos de la industria. Ampliamente reconocida por su habilidad y experiencia en el desarrollo de herramientas computacionales y la aplicación de metodologías de Confiabilidad y Riesgo.



**MARBELLYS CHACÓN SOCORRO**

Ingeniero Industrial egresada de la Universidad del Zulia en Maracaibo, Venezuela y cuenta con una Especialización en Ingeniería de Petróleo, una Maestría en Gerencia de Proyectos Industriales y una amplia trayectoria internacional en Análisis de Riesgo de Proyectos de Exploración y Producción y Optimización Integral de Estrategias de Negocio.

Actualmente, se desempeña como Ingeniero Consultor y Coordinadora de Posgrados del Instituto Tecnológico del Petróleo y Energía (ITPE); participa activamente en el fortalecimiento de la mujer dentro de la industria energética al ser Directora de Contenido de Women Energy Network – México.



**KARINA MEDINA BARRENO**

Ingeniero Industrial, Máster en Ingeniería de Confiabilidad y Riesgo, Diplomado en Confiabilidad Integral, Diplomado en Introducción a la Ingeniería de Hidrocarburos.

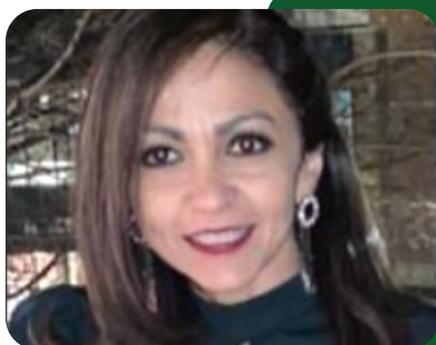
Actualmente, es Director de Operaciones (COO) y Gerente de Nuevos Negocios e Innovación. Experto en Higiene y Seguridad Industrial, domina Office, análisis estadísticos en Excel, simulación (RAPTOR, RAMP, EXILENTIA), cálculos estadísticos (RARE, CRYSTAL BALL), visualización de datos (BI) y herramientas de Confiabilidad Operacional, Análisis de Riesgo, Valoración de Activos y Optimización Estocástica de Portafolios.



**ALIS CHAVELA FERNÁNDEZ TORRES**

Ingeniero Industrial, Máster en Ingeniería de Confiabilidad y Riesgo, Diplomado en Nuevos Paradigmas Gerenciales, Diplomado en Gestión Medio Ambiental Empresarial y Diplomado en Gestión Estratégica de Recursos Humanos por Competencias, Maestría en Gerencia de las Finanzas y de los Negocios en la Universidad Yacambú (Venezuela).

35 años de experiencia en mejora de procesos, gestión por competencias, control de proyectos e indicadores con Balanced Scorecard. Experto en benchmarking, sistemas de gestión, confiabilidad operacional, BCMS y análisis de causa raíz, criticidad y confiabilidad humana.



**LISIE DEL CARMEN MONTIEL SPLUGA**

Ingeniera Mecánico, Maestría en Gerencia de Empresas, Tecnóloga en Higiene y Seguridad Industrial, Diplomado en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente, Auditor Interno por Bureau Veritas en 2011.

Experto en HSEQ, estándares ISO y BCMS (ISO 22301), con experiencia en el sector petrolero, desarrollo de sistemas documentales, planificación estratégica, contenido corporativo y proyectos de continuidad del negocio. Contribuyó al desarrollo de CAETEN.



**JOSÉ GREGORIO FARIÑAS**

Ingeniero de Petróleo, Especialización en Productividad de Pozos, Ingeniería de Producción, Yacimientos de Gas Condensado y Maestría en Ingeniería de Gas.

29 de experiencia en la Industria Petrolera y en consultoría privada. Asesor Mayor en el área de Ingeniería de Petróleo, Análisis Probabilístico de Riesgo e Ingeniería en Yacimientos de Gas.

Especialista en Análisis de Riesgo, incertidumbre y evaluación técnico-económica considerando variables técnicas, operativas y financieras. Experto en CAPEX, OPEX, jerarquización multicriterio, y confiabilidad de proyectos.



# URBE

## UNIVERSITY



**Teléfonos:**

(+1) (786) 8622126 | (+52) 999 2280005 | (+52) 993 3083360  
(+52) 554 0886568 | (+52) 993 1981918

**Correo electrónico:**

[contact@reliarisk.com](mailto:contact@reliarisk.com)

**LinkedIn**

R2M (Reliability and Risk Management)

**URBEUNIVERSITY.EDU**

**1.844.744.8723**