



## Entrenamiento en Análisis de Confiabilidad Y Mantenimiento de Equipos

### Objetivos:

Enseñar mediante un curso básico y avanzado en los fundamentos en confiabilidad y solución de problemas de fallas, usando análisis estadístico (software con licencia y hojas de cálculo en Excel), y haciendo énfasis en la reducción de costos por confiabilidad de planta. El practicante resolverá durante el entrenamiento diferentes clases de problemas que reforzaran sus conceptos de confiabilidad.

### Contenido:

1. Que es la confiabilidad
2. Principios de la confiabilidad
3. Probabilidad de falla
4. Decisión de probabilidad
5. Probabilidad Condicional
6. Funciones de distribución típicas
7. Simulación de montecarlos
8. Confiabilidad de redes
9. Aplicaciones de Confiabilidad
10. Cálculo del Mean Time Between Failure usando la información del CMMS.
11. Utilización de OREDA.
12. Distribución exponencial usando el CMMS.
13. Calculo Distribución exponencial
14. Analisis Weibull
15. Pronósticos de falla
16. Reliability Availability Mantenibility RAM
17. Ejemplos y practica.

Se han diseñado herramientas en Excel y software certificado para brindar fácil soporte en las aplicaciones, como herramienta que permite documentar con destreza y simplicidad todo el análisis efectuado por los grupos de trabajo.

### Experiencia en análisis de confiabilidad.

- Análisis de Confiabilidad y ciclo de vida de Motores compresores reciprocantes.
- Análisis de confiabilidad de sistemas de Generación.
- Modelamiento de la confiabilidad de plantas productoras de crudo.
- Análisis Weibull de instrumentos, motores eléctricos y bombas reciprocantes.
- Análisis y modelamiento de la Confiabilidad de aviones de combate.
- Cálculos y análisis del MTBF de equipos estáticos y dinámicos.
- Muchos otros mas

### Dirigido a:

Gerentes de mantenimiento, Profesionales y Técnicos de mantenimiento, Operadores, Supervisores, e Ingenieros.

### Beneficios:

- Utilizar los datos de las órdenes de trabajo y los datos del proceso para calcular y analizar la confiabilidad y mantenibilidad de los equipos y activos del negocio.
- Determinar los mejores planes de mantenimiento basados en la confiabilidad y estadísticas de equipo y sistema.
- Encontrar los tiempos óptimos para los mantenimientos establecidos por costo-beneficio.



## Entrenamiento en Análisis de Causa Raíz de Falla Root Cause Analysis - RCA

### Objetivos:

Dar entrenamiento avanzado sobre los fundamentos en el análisis de Causa Raíz de Fallas en equipos y sistemas, usando el análisis lógico y sistemático mediante la elaboración de árboles de Causa-Raíz y un software para el desarrollo de la investigación. Haciendo énfasis en la reducción de los costos por falla en los sistemas y componentes.

### Contenido:

1. Introducción e información general.
2. Clasificación de las fallas
3. Determinación de un Análisis Causa Raíz.
4. Método de la criticidad, Método Pareto
5. Método Tiempo promedio entre fallas
6. Pasos para el RCA
7. Respondiendo a un incidente y preservación de las evidencias.
8. Organización del equipo RCA.
9. Análisis de la causa raíz del problema.
  - Modo de falla
  - Hipótesis Físicas
10. Hipótesis Humanas
11. Hipótesis Latente.
12. Comunicación y resultados.
13. Lecciones aprendidas
14. Realización del Check list.
15. Seguimiento de las acciones RCA.
16. Como Implementar el RCA como proceso en la Empresa.  
Se realizan demostraciones, ejercicios seleccionados por los estudiantes donde se resuelvan problemas.

**Horario:** 8:00 AM a 5:00 PM con descanso de 45 min. Para el almuerzo

### .Quiénes podrían atender el beneficio del entrenamiento en análisis de falla?

El curso provee valor agregado a personal de seguridad industrial, supervisores, operadores, metalúrgicos, gerentes de planta y operaciones.

### Beneficios

**Bajos costos del mantenimiento y operaciones**

**Alta disponibilidad y confiabilidad de planta**

**Larga vida de los equipos**

**Mejoramiento de la calidad del producto**

**Aumento de la seguridad industrial.**

**No daños en el medio ambiente**

### Experiencia en análisis RCA

- Análisis RCA en turbinas a Gas.
- Análisis RCA en transformadores de potencia.
- Análisis RCA en Moto generadores.
- Análisis RCA en Motores compresores reciprocantes.
- Análisis RCA en Sellos Mecánicos.
- Análisis RCA en redes eléctricas de 34.5 kv.
- Muchos otros ma



## Entrenamiento en el Proceso RCM Mantenimiento Centrado en Confiabilidad Reliability Centered Maintenance

### Objetivos

El entrenamiento consiste en el desarrollo de las especificaciones y los planes de mantenimiento de equipos y sistemas de la planta, usando el análisis cualitativo y cuantitativo de los componentes, históricos, confiabilidad, mantenibilidad y estadístico de sus fallas, haciendo énfasis en la reducción de los costos económicos por inconfiabilidad y mantenimiento costo-beneficio.

El participante durante el proceso analizara y desarrollara un RCM completo utilizando las técnicas y conceptos vistos durante el proceso del entrenamiento, reforzando sus conceptos de confiabilidad.

### Contenido

Introducción al RCM	Tareas de inspección operacional
Proceso general del RCM	Tareas basadas en el tiempo.
Estimación de tiempos para ejecutar un RCM	Tareas basadas en la predicción
Planeación y programación del RCM	Tareas por oportunidad
MTBF	Tareas Run to Failure
FMECA	Criterio para determinar las frecuencias y tiempos de intervención.
Árbol de decisión.	Relacionando el RCM y el módulo CMMS y EAM.
Funciones y estándares	Taller RCM.
Modos de Falla	
Evaluación de la criticidad	
<b>Selección de las tareas RCM</b>	

### Duración:

**El curso tendrá una duración de 8 horas de trabajo practico.**

Horario: 8:00 AM a 5:00 PM con descanso de 45 min. Para el almuerzo.

### Dirigido a:

**Los ingenieros de mantenimiento:** Tendrán una herramienta para diseñar, programar sus planes de mantenimiento, calcular los tiempos óptimos para su mantenimiento.

**Personal Técnico de mantenimiento:** Entenderán la forma cómo se realiza un plan de mantenimiento.

### Experiencia realizada en RCM:

- Análisis RCM para sistemas de transmisión de Energía eléctrica
- Análisis RCM en centros de generación
- Análisis RCM en tne
- Análisis RCM para Compresores y motores reciprocantes
- Análisis RCM para sistemas de producción en pasta alimenticia.
- Muchos otros mas



# Entrenamiento en Planeación, Programación del Mantenimiento

RCM Ingeniería ofrece un curso personalizado e intensivo de 1 días de duración, enfocado en el aprendizaje de las técnicas para la planeación y programación del mantenimiento de equipos, como también en el gerenciamiento del mantenimiento usado en la industria.

### Objetivos:

El entrenamiento consiste en dar las herramientas para realizar la gestión del mantenimiento, donde los participantes conocerán las nuevas técnicas, tendencias y metodologías para la gerencia del mantenimiento. El participante durante el entrenamiento identificara e implementará en su sistema, las nuevas técnicas en gestión del mantenimiento.

### Metodología:

Sistema participativo de trabajo mediante la presentación de los conceptos fundamentales de los métodos de planeación, programación y mantenimiento, con la ejecución de talleres con ejercicios que facilitan a los participantes el entendimiento de la aplicación práctica de las metodologías presentadas.

### Contenido:

1. Introducción.
2. Sistema del manejo del mantenimiento
3. Logística y manejo del recurso.
4. Diseño del sistema del mantenimiento.
5. Sistema de la orden de trabajo.
6. Codificación de las fallas (OREDA)
7. Prioridad y control.
8. Planificación del mantenimiento
9. Mantenimiento Día-Día.
10. Programación del mantenimiento
11. Planificación y programación de proyectos de mantenimiento
12. Ejercicios y trabajo en clase.
13. Control del trabajo
14. Indicadores de Gestión.
15. Gestión del mantenimiento
16. Análisis de costos en mantenimiento
17. Indicadores para la medición del desempeño
18. Benchmarking

### Beneficios:

- Diseño de una planeación estratégica del mantenimiento.
- Técnicas para administrar la planeación y la programación.

### Experiencia:

- Diseño de los planes de mantenimiento eléctricos para Cusiana y Cupiagua
- Diseño de las PM para instrumentos y equipos eléctricos para Castilla y Apiay – Ecopetrol.
- Gerente de mantenimiento para Mecanicos Asociados – Hocol
- Diseño de las estrategias de mantenimiento para Cargill Venezuela
- Diseño de los planes y gerenciamiento de mantenimiento para Termo- Colón – Panamá
- Entre muchos otros mas

Consulte nuestra página de internet [www.rcmingeneria.com](http://www.rcmingeneria.com) para que descargue muchos de nuestros artículos publicados como ejemplos de RCM, RCA, lecciones aprendidas, procedimientos de construcción y algunos programas para modelamiento RAM.