



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

CURSO

MANTENIMIENTO CENTRADO EN CONFIABILIDAD (RCM)

RELIABILITY CENTERED
MAINTENANCE (RCM)

EDUCACIÓN CONTINUA

USM 2024

G9
UNIVERSIDADES
PÚBLICAS
NO ESTATALES

 **6**
AÑOS
HASTA
DICIEMBRE
DE 2028

UNIVERSIDAD ACREDITADA
GESTIÓN INSTITUCIONAL - DOCENCIA PREGRADO
INVESTIGACIÓN - POSTGRADO - VINCULACIÓN CON EL MEDIO

Programa Organizado por:

Departamento de Mecánica, Sede Viña Del Mar y Dirección
General de Educación Continua, Universidad Técnica
Federico Santa María



MODALIDAD
Online Sincrónico



09, 10 y 11
julio 2024



VALOR
\$440.000

INFORMACIÓN GENERAL

Este curso de tres días, describe en profundidad los aspectos más importantes (mitos y realidades) a tomar en cuenta en los procesos de implantación de la metodología de optimización del mantenimiento, denominada: Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM). El contenido del taller, puede ser rápidamente asimilado por el personal relacionado con los procesos de mejora de la Confiabilidad de los activos industriales. La técnica de RCM, en términos generales, permite mejorar los procesos básicos de planificación, programación y ejecución del mantenimiento y ayuda a desarrollar un plan óptimo de mantenimiento. Esta metodología ha sido aplicada exitosamente en diversas industrias, principalmente en las siguientes áreas: aviación, minera, naval, química, petróleo, manufactura, agroindustria, automotriz, renovables, energía entre otras.

Los participantes consolidan sus conocimientos sobre los fundamentos del RCM y sobre todo se hace énfasis en cómo poner en práctica y facilitar las recomendaciones propuestas a partir de la aplicación de la herramienta RCM, con el objetivo final, de diseñar e implementar, planes eficaces y eficientes de mantenimiento. El curso se caracteriza por el uso extensivo de ejercicios y casos de estudio de aplicaciones reales de diversas industrias. Adicionalmente, los participantes adquieren una mejor visión con respecto a la integración del FMECA y RCM con otras metodologías: RCA (Análisis Causa Raíz), RAM (Análisis de Confiabilidad, Disponibilidad y Mantenibilidad a nivel de modos de fallas), LCCA (Análisis de Costos de Ciclo de Vida), CRBA (Análisis Costo Riesgo Beneficio de las frecuencias de mantenimiento e inspección) y RCS (Optimización de Repuestos Centrados en la Confiabilidad).

OBJETIVO



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

1. Comprender la optimización del Mantenimiento y su integración con la Gestión de Activos.
2. Conocer los procesos básicos de planificación, programación y ejecución del mantenimiento.
3. Analizar la implantación del método RCM, incluyendo sus aspectos esenciales.
4. Identificar y analizar las barreras comunes en la aplicación práctica del RCM.
5. Identificar oportunidades de optimización a partir de los resultados del RCM.
6. Evaluar cuantitativamente el riesgo de fallas, priorizar mantenimiento y entender la sinergia del FMECA y RCM con otras herramientas.
7. Identificar estrategias de mantenimiento a partir del árbol lógico del RCM e integrarlas en procesos de planificación.
8. Entender modos de falla ocultos y determinar frecuencias óptimas de búsqueda de fallas.
9. Definir frecuencias óptimas de mantenimiento para fallas críticas.
10. Medir beneficios reales y comprender el alcance de la implantación del RCM.
11. Desarrollar aplicaciones piloto reales como facilitadores de la metodología RCM.v1.RISK.

DESCRIPCIÓN / CONTENIDO

Introducción a los procesos de optimización del Mantenimiento
Procesos básicos de planificación, programación y ejecución del mantenimiento
Aplicación de la metodología de RCM, para mejorar los procesos básicos del mantenimiento
Proceso de implantación del RCM (RCM SAE JA1011-1012)
Equipo Natural de Trabajo
Análisis de Criticidad de Sistemas
Desarrollo del Contexto Operacional
Análisis de los Modos, Efectos y Criticidad de Fallas (FMECA): Funciones, Fallas Funcionales, Modos de fallas y Efectos de fallas.
Proceso de evaluación del impacto económico de los modos de fallas (Método basado en el factor Riesgo = Frecuencia de Fallas x Consecuencias)
-Proceso de selección de las actividades de mantenimiento (Árbol lógico de decisión del RCM), integración con los procesos de planificación, programación y ejecución del mantenimiento
-Determinación de las frecuencias de inspección de modos de fallas ocultas, enfoque de la norma SAE-JA1012
-Optimización de inventarios, a partir del análisis de modos de fallas críticos, técnica propuesta: Reliability Centered Spares (RCS)
-Revisión de casos reales de implantación de la metodología RCM en diversos sectores industriales: minería, marítimo, petróleo, alimentos, bebidas, manufactura, cemento, electricidad, etc.
-Indicadores de auditoría del proceso de implantación del RCM.
-Propuesta de desarrollo del caso de estudio de RCM
-Discusión final sobre el proceso de implantación e integración del RCM con otras metodologías en el área de gestión del mantenimiento. Futuro del RCM – industria 4.0
Examen final de certificación de facilitadores de RCM

Dirigido a:

Curso orientado a supervisores y técnicos de las diferentes especialidades de mantenimiento y operaciones, mecánica, instrumentación, control y electricidad, quienes serán formados como facilitadores de la metodología RCM.v1.RISK.

CARLOS PARRA MARQUEZ

- Ingeniero Naval, Instituto Universitario Politécnico de las Fuerzas Armadas Nacionales, Venezuela, 1987 - 1991.
- Magíster en Ingeniería de Mantenimiento, Universidad de los Andes, Escuela de Ingeniería, Programa de Ingeniería de Mantenimiento, Venezuela, 1994 - 1996.
- Especialista en Reliability Engineering, ASME Education Center (American Society of Mechanical Engineers), Estados Unidos, 1998 - 1999.
- Especialista en Ingeniería de Producción y Mantenimiento, Escuela Superior de Ingenieros, Universidad de Sevilla, España, 2003 - 2004.
- PhD. (Doctor) en Ingeniería Industrial, Universidad de Sevilla, Departamento de Ingeniería de Organización Industrial, 2003 - 2009, Sevilla, España.
- 14 años de experiencia laboral en las áreas de Ingeniería de Confiabilidad y Mantenimiento en el área Petrolera (PDVSA Petróleos de Venezuela, entre 1989 - 2003).
- Gerente del proyecto de desarrollo de las Metodologías de Gerencia de Activos y Análisis de Ciclo de Vida para los activos de la industria petrolera Venezolana.
- Asesor del proceso de implantación de las técnicas modernas de mantenimiento: Reliability Centered Maintenance (RCM), Total Productive Maintenance, Risk Based Inspection (RBI) y Six Sigma, en las áreas de gas, petroquímica, refinación y producción de petróleo.
- Evaluador y diseñador de herramientas de análisis Costo/Riesgo/Beneficio, que ayuden a optimizar la Confiabilidad Operacional en los proyectos de ingeniería del sector petrolero y de refinación.
- 9 años de experiencia como asesor internacional en el área de Ingeniería de Confiabilidad, aplicada al sector petrolero. Gerente general de la organización IngeCon (Asesoría Integral en Ingeniería de Confiabilidad, <https://ingeconvirtual.com/>).

Publicaciones más importantes:

- Primer Congreso Mundial de Ingeniería de Mantenimiento, Bahía/Brasil, Septiembre 2002.
- Ponencia/Publicación: "Optimización del proceso de Gestión del Mantenimiento en la Industria Petrolera Venezolana a partir de la Metodología del Mantenimiento Centrado en Confiabilidad".
- Sexto Congreso Panamericano de Ingeniería de Mantenimiento, Distrito Federal, México, Septiembre 2004. Ponencia/Publicación: "Modelo integral para optimizar la Confiabilidad en instalaciones petroleras".
- Segundo Congreso Mundial de Ingeniería de Mantenimiento, Curitiba, Brasil, Septiembre 2004. Ponencia/Publicación: "Modelo integral para optimizar la Confiabilidad en instalaciones petroleras".
- ESREL 06, European Safety and Reliability Congress, Estoril, Portugal, Septiembre 2006. Ponencia: "Reliability Engineering and Life Cycle Costs Analysis (LCCA). A review of basic models".

Profesor universitario:

- Universidad de los Andes, Postgrado en Ingeniería de Mantenimiento, Mérida, Venezuela, área: Nuevas tendencias en Mantenimiento, Análisis Probabilístico de Fallas.
- Universidad Simón Bolívar, Postgrado en Ingeniería de Confiabilidad, Caracas, Venezuela, áreas: Introducción a la Ingeniería de Confiabilidad, Análisis estadístico de la Confiabilidad y Evaluación de Costo de Ciclo de Vida de Activos Industriales.
- Universidad de Sevilla, Máster en Ingeniería de Mantenimiento, Sevilla, España, área: Tendencias modernas de Gestión del Mantenimiento y Análisis de Fiabilidad.
- Universidad Técnica Federico Santa María, Máster: Gestión de Activos e Ingeniería de Mantenimiento, Santiago, Chile, área: Técnicas de Análisis de Costos de Ciclo de Vida e Ingeniería de Confiabilidad.



IMPORTANTE

Los participantes entregarán los casos de estudio (3 semanas después de haber realizado el curso de 3 días)

Duración total del programa: 3 días, vía on-line o presencial (3 días de 5 horas/día)

Posteriormente, después de 3 semanas de haber realizado el examen final del curso, en el caso de aprobación del examen, el participante recibirá un certificado de aprobación como facilitador de RCA (calificación mínima de aprobación: 60 sobre 100 puntos).

Este curso incluye el material de apoyo en formato digital que contiene aplicaciones prácticas reales de la técnica de RCA, junto con 3 libros en formato electrónico relacionados con la metodología de RCA (máximo 25 participantes).

Los participantes se conectarán vía on-line (aula virtual). Plataforma recomendada ZOOM

COSTOS:

El curso se desarrollará para grupos de hasta 25 participantes, y se realizará en formato online (clases en vivo). Las fechas y horarios de realización de este curso se definirá con la empresa contratante. El costo de la inscripción por participante: **\$440.000**

DESCUENTOS:

30% Inclusión mujer.

20% Ex Alumnos, funcionarios USM y funcionarios servicios públicos.

20% Inscripción anticipada durante todo el mes de Junio 2024.

10% Ex alumnos Educación Continua USM

Los participantes que aprueben y presenten el caso de estudio del curso tendrán un diploma de certificación entregado por la UTFSM.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Equipo Coordinación Programas Departamento Mecánica USM

mecanica.jmc@usm.cl | johana.salazar@usm.cl | educacion.continua@usm.cl

Teléfono fijo: +56 32 2277780 | Teléfono móvil WhatsApp: +56 9 44353808

La Universidad Técnica Federico Santa María se reserva el derecho de dictar o no el programa, según contingencia o motivo de fuerza mayor. Así mismo, las fechas, cursos y profesores detallados en el presente programa pueden variar por motivos de fuerza mayor, y de ocurrir, será notificado oportunamente a sus alumnos.

www.educacioncontinua.usm.cl

Conoce más en:
usm.cl