

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA,
INFORMÁTICA Y MECÁNICA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA



TESIS

**PROPUESTA DE PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
BASADO EN RCM PARA AUMENTAR EL VALOR DE CICLO
DE VIDA DEL COMPRESOR DE NITRÓGENO EN LA
PLANTA CACHIMAYO**

PRESENTADO POR:

Br. JHON ANTONY HUAMAN MEZA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO MECÁNICO**

ASESOR:

Mgt. MARIO GABRIEL CASTRO IRRARAZABAL

CUSCO – PERÚ

2025



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor MARIO GABRIEL CASTRO IRRARAZABAL
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: PROPUESTA DE PROGRAMA DE
MANTENIMIENTO BASADO EN RCM PARA AUMENTAR EL VALOR
DE CICLO DE VIDA DEL COMPRESOR DE NITRÓGENO EN LA
PLANTA CACHIMAYO

Presentado por: JHON ANTONY HUAMAN MEZA DNI N° 72185097;
presentado por: DNI N°:
Para optar el título Profesional/Grado Académico de INGENIERO MECÁNICO

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 1 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de**
Similitud en la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 7%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	☒
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	☐
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	☐

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto**
las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 27 de NOVIEMBRE de 2025


Firma

Post firma MARIO GABRIEL CASTRO IRRARAZABAL

Nro. de DNI 23904002

ORCID del Asesor 0000-0002-4667-4954

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:533262659

PROPUESTA DE PROGRAMA DE MANTENIMIENTO BASADO EN RCM.pdf

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:533262659

Fecha de entrega

26 nov 2025, 10:57 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

26 nov 2025, 11:03 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

PROPUESTA DE PROGRAMA DE MANTENIMIENTO BASADO EN RCM.pdf

Tamaño del archivo

15.2 MB

256 páginas

43.747 palabras

227.884 caracteres

7% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
1856 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo principal proponer un programa de mantenimiento basado en RCM para aumentar el valor de ciclo de vida del compresor de nitrógeno en la Planta Cachimayo. Este estudio fue de tipo aplicado, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental. El diagnóstico inicial se centró en el desempeño del compresor, identificado como un equipo crítico debido a su alta relevancia operativa. Los resultados mostraron un tiempo medio entre fallas (MTBF) de 1793.9 horas y un tiempo medio de reparación (MTTR) de 3.70 horas, lo que generó una disponibilidad del 99.79%. Sin embargo, esta alta disponibilidad no disminuye su criticidad, ya que cualquier falla podría generar un impacto relevante en la continuidad operativa de la planta. Además, en cuanto al riesgo, se hizo un análisis de criticidad el cual lo posicionó entre los cinco activos más críticos, con una priorización del 23-24%. A través del análisis AMEF, se abordaron los sistemas de válvulas, sellado, enfriamiento entre etapas, enfriamiento del sistema de sellado, enfriamiento de los blocks, enfriamiento del vástago y sistema de presión. Para cada sistema se definieron tareas de mantenimiento preventivo y correctivo, optimizando intervalos y asignando responsables. Finalmente, se llevó a cabo un análisis de sensibilidad para evaluar la viabilidad y rentabilidad del programa, determinando que una reducción del 48% en las horas de inactividad, equivalente a 13 horas, permitiría alcanzar resultados viables y rentables.

Palabras clave. Mantenimiento centrado en la confiabilidad, AMEF, programa de mantenimiento, valor de ciclo de vida.