

**Planificación de la Cátedra- Ficha Curricular**

**Ing. Juan Pablo Pisaco**

**Año: 2018**

Nombre: Mantenimiento Electromecánico  
Departamento: Ingeniería Electromecánica  
Nivel: 5to. Año  
Dictado: Anual  
Área: Mecánica, Calor y Fluidos  
Carga horaria semanal: 4Hs.  
Carga horaria Anual: 128Hs.  
Profesor/a: Ing. Juan Pablo Pisaco  
Auxiliar/es: Ing. Gastón Francavilla

**1. Materias Correlativas**

Para cursar  
Cursadas: Elementos de Máquinas – Mediciones Eléctricas  
Aprobadas: Ingeniería Electromecánica III  
Para Rendir  
Aprobadas: Elementos de Máquinas – Mediciones Eléctricas

**2. Objetivos a alcanzar por el alumno**

Con los contenidos asignados a la cátedra, se pretende que el alumno logre:

1. Comprender claramente el rol de un área de mantenimiento dentro de una planta industrial.
2. Comprenda e incorpore aspectos referentes a seguridad industrial de equipos, procesos e instalaciones.
3. Incorpore los conceptos básicos referentes a la gestión del área de modo de poder administrar los recursos para poder cumplir con las metas fijadas.
4. Conozca las herramientas necesarias para la elaboración de los presupuestos del área.
5. Incorpore el concepto de indicadores de gestión para el gerenciamiento del sector.
6. Conozca diferentes herramientas de software para la gestión del área.
7. Elabore, presente y lleve a cabo proyectos de mejora de gestión del mantenimiento.
8. Conozca las diferentes estrategias de mantenimiento acordes a diferentes situaciones.
9. Fijar conocimientos técnicos específicos indispensables para complementar la gestión del sector.

**3. Programa Sintético (Ord. 1029)**

- Unidad Temática N° 1: Generalidades del Mantenimiento Industrial.
- Unidad Temática N° 2: Estrategias del Mantenimiento.
- Unidad Temática N° 3: Planificación del Mantenimiento.

- Unidad Temática N° 4: Software de Gestión de Mantenimiento.
- Unidad Temática N° 5: Mantenimiento Eléctrico.
- Unidad Temática N° 6: Mantenimiento Mecánico.
- Unidad Temática N° 7: Mantenimiento Hidráulico
- Unidad Temática N° 8: Mantenimiento Neumático.
- Unidad Temática N° 9: Lubricación
- Unidad Temática N° 10: Compresores y equipos de tratamiento de aire.
- Unidad Temática N° 11: Calderas.
- Unidad Temática N° 12: Seguridad.

#### **4.Programa Analítico**

- Unidad Temática N° 1: Generalidades del Mantenimiento Industrial. 14Hs.
  - Evolución del Mantenimiento.
  - Organización del Mantenimiento.
  - Función Técnico-Económica del Mantenimiento.
- Unidad Temática N° 2: Estrategias del Mantenimiento. 18Hs.
  - Mantenimiento Correctivo.
  - Mantenimiento Preventivo.
  - Mantenimiento Predictivo.
- Unidad Temática N° 3: Planificación del Mantenimiento. 8Hs.
  - Planificación del Mantenimiento.
  - Programación del Mantenimiento.
  - Documentación de Mantenimiento.
- Unidad Temática N° 4: Software de Gestión de Mantenimiento. 8Hs.
  - Información necesaria para su selección.
  - Diferentes alternativas.
- Unidad Temática N° 5: Mantenimiento Eléctrico. 12Hs.
  - Técnicas de mantenimiento eléctrico para equipos e instalaciones industriales.
  - Actividad de campo en planta industrial.
- Unidad Temática N° 6: Mantenimiento Mecánico. 12Hs.
  - Mantenimiento mecánico en equipos industriales.
  - Control de holguras.
  - Análisis de rodamientos.
  - Actividad de campo en planta industrial.
- Unidad Temática N° 7: Mantenimiento Hidráulico. 14Hs.
  - Mantenimiento hidráulico en equipos industriales.
  - Ensayos y controles en válvulas y actuadores.
  - Análisis de funcionamiento de diferentes tipos de bombas hidráulicas.
  - Actividad practica en planta industrial.

- Unidad Temática N° 8: Mantenimiento Neumático. 12Hs.
  - Mantenimiento neumático en equipos industriales.
  - Mantenimiento de recipientes sometidos a presión.
  - Actividad práctica en planta industrial.
  
- Unidad Temática N° 9: Lubricación. 10Hs.
  - Objetivos y funciones de la lubricación.
  - Buenas prácticas de lubricación.
  - Diferentes tipos de lubricantes.
  - Selección de lubricantes.
  - Equipos, accesorios e instalaciones para lubricación.
  
- Unidad Temática N° 10: Compresores y equipos de tratamiento de aire. 8Hs.
  - Mantenimiento de compresores a tornillo.
  - Mantenimiento de compresores alternativos.
  - Mantenimiento de equipos de tratamiento de aire.
  - Actividad práctica en planta industrial.
  
- Unidad Temática N° 11: Calderas. 4Hs.
  - Mantenimiento de equipos industriales sometidos a presión y temperatura.
  - Anomalías típicas.
  
- Unidad Temática N° 12: Seguridad. 8Hs.
  - Conceptos de seguridad en instalaciones y equipos.
  - Elementos y dispositivos que favorecen la seguridad en la operación de mantenimiento.
  - Procedimientos de seguridad.
  - Documentación.
  - Controles.

#### **5. Metodología a desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje**

Se ha previsto dar a la cátedra dos grandes enfoques, el primero referente a la gestión y el segundo apuntando a la cuestión técnica específica del mantenimiento, sin dejar la lado la seguridad en la operatoria diaria de mantenimiento.

En lo que a la gestión respecta, inicialmente se trabaja con los conceptos básicos del mantenimiento dentro de una planta industrial, de modo que el alumno entienda claramente el rol de un sector de mantenimiento en una industria.

Como metodología de aprendizaje, también se utilizan permanentemente ejemplos reales cotidianos, sobre los cuales trabajan los docentes de la cátedra en sus actividades profesionales extra académica.

En forma paralela, se trabaja en los aspectos técnicos específicos, de modo que el alumno tenga herramientas técnicas, además de las de gestión para el manejo del sector.

Las actividades referentes a las cuestiones técnicas específicas, se han planificado con una parte teórica, complementas con actividades prácticas en una planta industrial o en los laboratorios de la universidad.

No podemos dejar de lado los aspectos relacionados a EH&S, globalmente aplicados por la empresas que desarrollan sus actividades en forma responsable y segura, cuidando tanto el medio ambiente como la seguridad de las personas que forman parte tanto de la empresa como así también del entorno de la misma.

#### **6. Recursos Didácticos**

Para el dictado de las clases, se ha previsto la realización de apuntes en formato electrónico los cuales son enviados a cada uno de los alumnos de la cátedra a los efectos de que puedan contar con toda la información necesaria para el correcto entendimiento del temario previsto.

Se utilizan presentaciones del tipo .ppt, la cuales son proyectadas por medio de la utilización de cañones y notebooks. También se exhiben videos y software “demos” como complemento adicional. La conexión a internet durante el dictado de las clases, es otro recurso de valiosa cuantía para el desarrollo de las mismas.

Por otro lado, son utilizados los equipos de los laboratorios para la realización de las actividades prácticas.

### 7. Metodología de evaluación

La evaluación de la cátedra será de la siguiente forma:

La cátedra contará con 4 exámenes, los cuales tendrán un instancia adicional de recuperatorio. Las condiciones previstas de aprobación de la cátedra serán las siguientes:

- a) Promoción Directa: Para acceder a la promoción directa de la cátedra deberán aprobarse los 4 exámenes parciales con una nota igual o superior a 8 (Ocho) puntos.
- b) Examen Final: Para acceder al examen final, los alumnos deben haber aprobado los 4 exámenes parciales con una nota de 6 (Seis) o 7 (Siete) puntos.
- c) Recursado de la Cátedra: Los alumnos que no logren aprobar los 4 parciales con una nota mínima de 6 (Seis) puntos, deberán recurrar la cátedra.

### 8. Articulación con otras materias (horizontal y vertical)

El mantenimiento dentro de una planta industrial, engloba y aplica todos los conocimientos adquiridos por el estudiante en cátedras específicas del ciclo superior de la carrera de Ingeniería Electromecánica, por lo cual son aplicables los conocimientos adquiridos en:

- Mediciones Eléctricas.
- Máquinas Eléctricas.
- Máquinas Térmicas.
- Elementos de Máquinas.
- Instalaciones térmicas, mecánicas y frigoríficas.
- Hidrodinámica y neumática.
- Organización industrial.
- Economía
- Higiene y Seguridad Industrial.

### 9. Distribución Horaria

Teoría	Práctica			Total
	Formación experimental	Resolución de problemas abiertos de ingeniería	Actividades de proyecto y diseño	
64Hs (50%)	42Hs (33%)	-	22Hs (17%)	128Hs (100%)

10. Cronograma estimativo de cursado

PLANIFICACION TEORÍA MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO 2018 - ING. JUAN PABLO PISACO		
UNIDAD TEMÁTICA	FECHA	DESCRIPCIÓN.
N° 1 - GENERALIDADES DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	12-mar	PRESENTACIÓN DE LA CÁTEDRA. CONDICIONES DE REGULARIZACIÓN Y APROBACIÓN. CONFECCION DE BASES DE DATOS DE ALUMNOS PARA ENVÍO DE INFORMACIÓN. ENTREGA DE INFO FICHA DE ACTIVIDAD CURRICULAR. -
	19-mar	EVOLUCION DEL MANTENIMIENTO.
	26-mar	ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.
	02-abr	FERIADO
	09-abr	FUNCIÓN TÉCNICO - ECONÓMICA DEL MANTENIMIENTO.
	16-abr	FUNCIÓN TÉCNICO - ECONÓMICA DEL MANTENIMIENTO.
N° 2 - ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO	23-abr	GESTIÓN DE RECURSOS DE MANTENIMIENTO.
	30-abr	MANTENIMIENTO CORRECTIVO O REACTIVO. (MR)
	07-may	MANTENIMIENTO PREVENTIVO. (MP)
	14-may	MESA DE EXAMEN TURNO MAYO
	21-may	MANTENIMIENTO PREDICTIVO. (MpD)
	28-may	MANTENIMIENTO PREDICTIVO. (MpD).
N° 3 - PLANIFICACION DE MANTENIMIENTO	04-jun	PLANIFICACION DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENACION DEL ÁREA.
	11-jun	PLANIFICACION DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENACION DEL ÁREA.
	18-jun	PLANIFICACION DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENACION DEL ÁREA.
EVALUACION N° 1	25-jun	EXÁMEN PARCIAL N° 1.
MESA DE EXAMENES Y RECESO	02-jul	1ER. MESA DE EXAMEN TURNO JULIO.
	09-jul	RECESO.
	16-jul	RECESO.
	23-jul	2DA. MESA DE EXAMEN TURNO JULIO.
EVALUACION N° 1	30-jul	RECUPERATORIO EXÁMEN PARCIAL N° 1.
N°4 - SOFTWARE DE GESTION DE MANTENIMIENTO	06-ago	NECESIDADES DE UTILIZACION DE SOFTWARE DE GESTION EN MANTENIMIENTO. REQUERIMIENTOS PARA UN SOFTWARE DE GESTION DE MANTENIMIENTO.
	13-ago	DIFERENTES ALTERNATIVAS EN EL MERCADO. Visita a Provimi Argentina. (Preparar Presentacion Provimi para UTN)
N° 9 - LUBRICACION	20-ago	FERIADO
	27-ago	OBJETIVOS DE LA LUBRICACION.
	03-sep	DIFERENTES TIPOS DE LUBRICANTES.
	10-sep	MESA DE EXAMEN.
	17-sep	SELECCIÓN, MANEJO DE LUBRICANTES.
N° 12 - SEGURIDAD INDUSTRIAL	24-sep	NORMAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD EN INDUSTRIAS.
	01-oct	NORMAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD EN INDUSTRIAS.
	08-oct	ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS QUE FAVORECEN LA SEGURIDAD DE EQUIPOS, INSTALACIONES Y PERSONAS.
	15-oct	FERIADO
	22-oct	DOCUMENTACION Y CONTROLES . PERMISOS PARA TRABAJAR
EVALUACION N° 2	29-oct	EXÁMEN PARCIAL N° 2.
	05-nov	RECUPERATORIO EXÁMEN PARCIAL N° 2.
CONSULTAS Y REGULARIZACION	12-nov	Clase de reserva para segundo recuperatorio en caso de ser necesario y/o Regularización.

PLANIFICACION TEORÍA MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO 2017 - ING. GASTON FRANCAVILLA		
UNIDAD TEMÁTICA	FECHA	DESCRIPCIÓN.
N° 5 - MANTENIMIENTO ELÉCTRICO	15-mar	PRESENTACIÓN DE LA CÁTEDRA. CONDICIONES DE REGULARIZACIÓN Y APROBACIÓN. CONFECCION DE BASES DE DATOS DE ALUMNOS PARA ENVÍO DE INFORMACIÓN. ENTREGA DE INFO FICHA DE ACTIVIDAD CURRICULAR.
	22-mar	MANTENIMIENTO DE TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN Y COMPONENTES DE LOS MISMOS.
	29-mar	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO-ELECTRÓNICO DE UNA MÁQUINA HERRAMIENTA GENÉRICA.
	05-abr	MANTENIMIENTO DE DIFERENTES SISTEMAS DE ILUMINACIÓN INDUSTRIALES.
	12-abr	ACTIVIDAD PRÁCTICA:PLANIFICACIÓN Y VISUALIZACIÓN EN PLANTA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO PREVENTIVO Y PREDICTIVO SOBRE UNA MÁQUINA HERRAMIENTA / INSTALACIÓN.
N° 6 - MANTENIMIENTO MECANICO	19-abr	DIFERENTES TIPOS DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO MECÁNICO SOBRE UNA MÁQUINA HERRAMIENTA.
	26-abr	CONTROL DE HOLGURAS. ANÁLISIS DE RODAMIENTOS
	03-may	ANÁLISIS DE VIBRACIONES
	10-may	ANÁLISIS DE VIBRACIONES
	17-may	<b>MESA DE EXAMEN TURNO MAYO</b>
	24-may	ACTIVIDAD PRÁCTICA:PLANIFICACIÓN Y VISUALIZACIÓN EN PLANTA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO MECÁNICO PREVENTIVO Y PREDICTIVO (ANÁLISIS DE VIBRACIONES POR E.J.) SOBRE UNA MÁQUINA HERRAMIENTA.
	31-may	ACTIVIDAD PRÁCTICA:PLANIFICACIÓN Y VISUALIZACIÓN EN PLANTA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO MECÁNICO PREVENTIVO Y PREDICTIVO (ANÁLISIS DE VIBRACIONES POR E.J.) SOBRE UNA MÁQUINA HERRAMIENTA.
N° 7 - MANTENIMIENTO HIDRAULICO	07-jun	DIFERENTES TIPOS DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO HIDRÁULICO SOBRE UNA MÁQUINA HERRAMIENTA.
	14-jun	CONTROL Y ENSAYO DE BOMBAS, VÁLVULAS Y ACTUADORES . DIFERENTES TIPOS
	21-jun	ACTIVIDAD PRÁCTICA:PLANIFICACIÓN Y VISUALIZACIÓN EN PLANTA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO HIDRÁULICO PREVENTIVO Y PREDICTIVO (ANÁLISIS DE ACEITE POR E.J.) SOBRE UNA MÁQUINA HERRAMIENTA.
EVALUACION N° 1	28-jun	<b>EXAMEN PARCIAL N° 1.</b>
RECESO Y MESA DE EXAMENES	05-jul	<b>1ER. MESA DE EXAMEN TURNO JULIO</b>
	12-jul	<b>RECESO.</b>
	19-jul	<b>RECESO.</b>
	26-jul	<b>2DA. MESA DE EXAMEN TURNO JULIO.</b>
EVALUACION N° 1	02-ago	<b>RECUPERATORIO EXÁMEN PARCIAL N° 1.</b>
N° 8 - MANTENIMIENTO NEUMÁTICO	09-ago	DIFERENTES TIPOS DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO NEUMÁTICO SOBRE UNA MÁQUINA HERRAMIENTA.
	16-ago	CONTROL Y ENSAYO DE VÁLVULAS Y ACTUADORES . DIFERENTES TIPOS
	23-ago	MANTENIMIENTO Y CONTROLES DE RECIPIENTES SOMETIDOS A PRESIÓN.
	30-ago	ACTIVIDAD PRÁCTICA:PLANIFICACIÓN Y VISUALIZACIÓN EN PLANTA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO NEUMÁTICO PREVENTIVO Y PREDICTIVO (ANÁLISIS DE FUGAS POR E.J.) SOBRE UNA MÁQUINA HERRAMIENTA / INSTALACIÓN.
VISITA A PLANTA	06-sep	VISITA A PLANTA INDUSTRIAL.- REVISIÓN PRÁCTICA DE TPS.- VISUALIZACIÓN DE STOCK Y CONTROL DE STOCK.
N° 10 - MANTENIMIENTO DE COMPRESORES	13-sep	<b>MESA DE EXAMEN.</b>
	20-sep	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPRESORES A TORNILLO.
	27-sep	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPRESORES A TORNILLO.
	04-oct	MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AIRE COMPRIMIDO.
	11-oct	ACTIVIDAD PRÁCTICA:PLANIFICACIÓN Y VISUALIZACIÓN EN PLANTA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO SOBRE COMPRESORES A TORNILLO PREVENTIVO Y PREDICTIVO SOBRE UNA MÁQUINA HERRAMIENTA.
	18-oct	ACTIVIDAD PRÁCTICA:PLANIFICACIÓN Y VISUALIZACIÓN EN PLANTA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO SOBRE COMPRESORES A TORNILLO PREVENTIVO Y PREDICTIVO SOBRE UNA MÁQUINA HERRAMIENTA.
N° 11 - MANTENIMIENTO DE CALDERAS.	25-oct	ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOBRE UNA CALDERA Y SISTEMAS SOMETIDOS A CALOR Y TEMPERATURA Y PRESIÓN.
EVALUACION N° 2	01-nov	<b>EXÁMEN PARCIAL N° 2.</b>
	08-nov	<b>RECUPERATORIO EXÁMEN PARCIAL N° 2.</b>
CONSULTAS Y REGULARIZACION	15-nov	Clase de reserva para segundo recuperatorio en caso de ser necesario y/o Regularización.

### 11. Horario de consulta extracurricular

Completar:  
Ing. Juan Pablo Pisaco: Lunes de 19:00 a 21:00Hs.

Ing. Gastón Francavilla: Jueves de 21:00 a 22:00Hs.

## 12. Bibliografía

**Un Enfoque analítico del Mantenimiento Industrial.**

Autor: Enrique Dounce Villanueva.  
Editorial: CECSA.  
ISBN: 9702409144

**Mantenimiento de Maquinas Eléctricas.**

Autor: Juan José Manzano Orrego  
Editorial: Paraninfo  
ISBN: 8497323390

**Mantenimiento Eléctrico y Mecánico para Pequeñas y Medianas Empresas.**

Autor: Carlos Calloni  
Editorial: Nobuko  
ISBN: 9871135270

**Mantenimiento Preventivo para Maquinas, Equipos e Instalaciones.**

Autor: Juan Carlos Calloni  
Editorial: Alsina  
ISBN: 9505530145

**Mantenimiento Industrial. Organización, Gestión y Control.**

Autor: Heber González Raimundo  
Editorial: Alsina  
ISBN:9505530110

**Teoría y Práctica del Mantenimiento Industrial Avanzado. 2da. Edición**

Autor: Francisco Javier González  
Editorial: Fundación ConfeMetal  
ISBN:8496169499

**Manual del Mantenimiento Integral en la Empresa**

Autor: Francisco Rey Sacristán  
Editorial: Fundación ConfeMetal  
ISBN:8495428180

**El Automantenimiento en la Empresa**

Autor: Francisco Rey Sacristán  
Editorial: Fundación ConfeMetal  
ISBN:8495428598

**Manual del Electromecánico de Mantenimiento**

Autor: José Roldan Viloría  
Editorial: Paraninfo  
ISBN: 8428328617

**Manual de Mantenimiento de Instalaciones**

Autor: José Roldan Viloría  
Editorial: Paraninfo  
ISBN: 8428323933

**Ingeniería de Mantenimiento**

Autor: Eduardo Manuel Cruz Rabelo

Editorial: Nueva Librería  
ISBN: 9871104650

**Auditoria del Mantenimiento e Indicadores de Gestión**

Autor: Francisco Javier González Fernández  
Editorial: Fundación ConfeMetal  
ISBN: 8496169367

**Instrumentación Industrial**

Autor: Antonio Creus Sole  
Editorial: Alfaomega Grupo Editor  
ISBN: 9701511502

**Contratación Avanzada del Mantenimiento**

Autor: Francisco Javier González Fernández  
Editorial: Díaz De Santos  
ISBN: 8479787988

**Administración Moderna del Mantenimiento**

Autor: Lourival Tavarez  
Editorial: -  
ISBN: -

**Manual de Mantenimiento. Ingeniería, Gestión y Organización**

Autor: Ing. Alejandro Pistarelli  
Editorial: Alejandro Pistarelli  
ISBN: 978-987-05-8420-9

**Bibliografía adicional**

El alumno contará además con información actualizada que será entregada en formato electrónico por el docente, en cada uno de los temas de referencia. El material utilizado en clases se entrega al finalizar el ciclo lectivo en formato electrónico al alumno.

**13. Guía de Trabajos Prácticos**



ACTIVIDAD PRACTICA

MANTENIMIENTO ELÉCTRICO PREDICTIVO SOBRE UNA MÁQUINA  
HERRAMIENTA / INSTALACIÓN.

Realizado por:

Fecha:

Número de informe:

Tipo de mantenimiento / Asunto:

1. Empresa / Lugar donde se realizará la medición:
2. Objetivo de los controles:
3. Equipo utilizados:
  - Equipo principal:
    - a. Marca
    - b. Modelo
    - c. Rango de temperatura
    - d. Sensibilidad térmica
  - Equipo Auxiliares:
    - a. Marca
    - b. Modelo
4. Procedimiento de Medición.
5. Escala de resultados para la evaluación:
  - A.1. Una diferencia de temperatura de hasta 10 °C entre el elemento caliente y el ambiente se considera "**NORMAL**".
  - A.2. Una diferencia de temperatura entre 10 °C y 20 °C entre el elemento caliente y el ambiente se considera "**LEVE**".
  - A.3. Una diferencia de temperatura entre 20 °C y 30 °C entre el elemento caliente y el ambiente se considera "**GRAVE**".
  - A.4. Una diferencia de temperatura que supere los 30 °C entre el elemento caliente y el ambiente se considera "**MUY GRAVE**".

## 6. Mediciones:

- Identificación:
  - a. Punto de medición N°:
  - b. Zona o equipo:
  - c. Componente:
  
- Mediciones:
  - a. Temperatura ambiente:
  - b. Temperatura máxima en la cámara:
  - c. Temperatura mínima en la cámara:
  - d. Temperatura del componente:
  - e. Emisividad:
  - f. Foto termográfica:
  - g. Foto digital:
  
- Resultados:
  - a. Incremento de la temperatura:
  - b. La evaluación del componentes es:

## 7. Acciones sobre la medición:

ACTIVIDAD PRACTICA

MANTENIMIENTO MECÁNICO PREDICTIVO SOBRE UNA MÁQUINA  
HERRAMIENTA / INSTALACIÓN.

Realizado por:

Fecha:

Número de informe:

Tipo de mantenimiento / Asunto:

7. Empresa / Lugar donde se realizará la medición:

8. Objetivo de los controles:

9. Equipo utilizados:

- Equipo principal:
  - a. Marca
  - b. Modelo
  - c. Grupo utilizado
  - d. Clase utilizada
  
- Equipo Auxiliares:
  - a. Marca
  - b. Modelo

10. Procedimiento de Medición.

11. Escala de resultados para la evaluación:

- Grafico ISO 10816-3 de velocidad:
- Grafico ISO 10816-3 de aceleración:

12. Mediciones:

- Identificación:
  - d. Puntos de medición N°:
  - e. Zona o equipo:
  - f. Componente:
  
- Mediciones:

- h. Temperatura ambiente:
- i. Temperatura del componente:
- j. Foto digital con puntos medidos:

- Resultados:
  - a. Valores de velocidad:
  - b. Valores de aceleración:
  - c. Graficar cada punto de medición de velocidad:
  - d. Graficar cada punto de medición de aceleración:
  - e. Graficar cada punto de temperatura:

7. Acciones sobre la medición:

ACTIVIDAD PRACTICA

MANTENIMIENTO HIDRÁULICO PREDICTIVO SOBRE UNA MÁQUINA  
HERRAMIENTA / INSTALACIÓN.

Realizado por:

Fecha:

Número de informe:

Tipo de mantenimiento / Asunto:

13. Empresa / Lugar donde se realizará la medición:

14. Objetivo de los controles:

15. Equipo utilizados:

- Equipo principal:
  - a. Marca
  - b. Modelo
  - c. Característica
- Equipo Auxiliares:
  - a. Marca
  - b. Modelo

16. Procedimiento de Medición.

17. Escala de resultados para la evaluación:

- Normal
- Precaución
- Alerta

18. Mediciones:

- Identificación:
  - g. Descripción o número de equipo:
  - h. Componente:
  - i. Fabricante:
  - j. Modelo:
  - k. Lubricante:

- l. ID de la muestra:
  - m. Fecha de muestra:
  - n. Fecha del informe:
  - o. Hora utilizadas del aceite:
- Mediciones:
    - k. Viscosidad 40 °C:
    - l. Viscosidad a 100° C:
    - m. Agua y oxidación en el lubricante:
    - n. Elementos de desgastes encontrados:
    - o. Conteo de partículas:
  - Resultados:
    - a. Graficar cada punto de viscosidad a 40 y 100°C:
    - b. Graficar cada punto de % de agua y de oxidación:
    - c. Graficar cada PPM de componentes de desgastes:
    - d. Graficar cantidad de partículas.
7. Acciones sobre la medición:

ACTIVIDAD PRACTICA

MANTENIMIENTO NEUMÁTICO PREDICTIVO SOBRE UNA MÁQUINA  
HERRAMIENTA / INSTALACIÓN.

Realizado por:

Fecha:

Número de informe:

Tipo de mantenimiento / Asunto:

19. Empresa / Lugar donde se realizará la medición:

20. Objetivo de los controles:

21. Equipo utilizados:

- Equipo principal:
  - a. Descripción del equipo
  - b. Modelo
  - c. Amplificación
  - d. Sensor ultrasónico
  - e. Frecuencias detectadas
  - f. Alimentación
  - g. Dimensiones
  - h. Peso
  - i. Rango de temperatura de funcionamiento
  
- Equipo Auxiliares:
  - a. Marca
  - b. Modelo

22. Procedimiento de Medición.

23. Mediciones:

- Identificación:
  - p. Descripción o número de equipo:
  - q. Propietario:
  - r. Fabricante:
  - s. Modelo:
  - t. Superficie de calefacción:
  - u. Capacidad nominal:
  - v. Rendimiento térmico:

- w. Presión de diseño:
- x. Presión de trabajo:
- y. Presión de prueba:
- z. Elemento constitutivos del cuerpo a presión:
  - Envuelta
  - Hogar
  - Aislamiento
- aa. Elementos de control y seguridad:
  - Manómetro
  - Termómetro
  - Presostato
- bb. Lazos de control:
- cc. Quemador:
- dd. Chimenea:

- Mediciones:
  - p. Esquema con ubicación y valores medidos.
- Resultados:
  - a. Verificar presión máxima de trabajo del cuerpo cilíndrico.
  - b. Verificar la presión máxima del hogar.
  - c. Calcular el espesor mínimo de la envolvente.

#### 7. Acciones sobre la medición:



ACTIVIDAD PRACTICA

MANTENIMIENTO PREDICTIVO SOBRE UNA MÁQUINA : COMPRESORES

Realizado por:

Fecha:

Número de informe:

Tipo de mantenimiento / Asunto:

24. Empresa / Lugar donde se realizará la medición:

25. Objetivo de los controles:

26. Equipo utilizados:

- Equipo principal:
  - a. Descripción del equipo
  - b. Modelo
  - c. Amplificación
  - d. Sensor ultrasónico
  - e. Frecuencias detectadas
  - f. Alimentación
  - g. Dimensiones
  - h. Peso
  - i. Rango de temperatura de funcionamiento
  
- Equipo Auxiliares:
  - a. Marca
  - b. Modelo

27. Procedimiento de Medición.

28. Mediciones:

- Identificación:
  - ee. Descripción o número de equipo:
  - ff. Propietario:
  - gg. Fabricante:
  - hh. Modelo:
  - ii. Fluido utilizado:
  - jj. Capacidad nominal:

- kk. Presión de diseño:
- ll. Presión de trabajo:
- mm. Presión de prueba:
- nn. Temperatura de operación:
- oo. Elementos constitutivos del cuerpo a presión:
  - Diámetro
  - Longitud
  - Espesor
- pp. Casquetes / Tapas:
  - Tipo
  - Espesor
- qq. Material del cuerpo:
- rr. Material del casquete:
- ss. Uniones de chapas:

- Mediciones:
  - q. Esquema con ubicación y valores medidos.
- Resultados:
  - a. Verificar presión máxima de trabajo en uniones longitudinales.
  - b. Verificar la presión máxima de trabajo en cabezales torisféricos

7. Acciones sobre la medición:

**14. Anexo**

Presentar de ser necesario....