

Datos de identificación			
Nombre del EE: Gestión del Mantenimiento		Área Formativa: Básica	
Departamento que da el servicio: Departamento de Ingeniería Industrial			
Clave:		Modalidad: presencial	Idiomas: español
Horas totales al semestre: 64		Valor en créditos: 4	Semestre en que se cursa: Quinto
Carácter: Obligatoria		Antecedente: Administración estratégica	EE subsecuente: N/A
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción:	
Presentación			
A través de este programa el alumno Conocerá, entenderá y manejará los diferentes métodos y técnicas de mantenimiento industrial, para apoyar el logro de una alta disponibilidad y confiabilidad de los recursos de producción, así como de una alta productividad con calidad			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<ol style="list-style-type: none"> Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo. Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento. 		<ol style="list-style-type: none"> Decidir cuándo implementar innovaciones en procesos de producción y/o de servicios con base en tendencias, escenarios o pronósticos Diseñar procesos con criterios estratégicos, técnicos y culturales. 	
Resultados de Aprendizaje			
<ol style="list-style-type: none"> Conocer el devenir histórico de la función de mantenimiento industrial Conocer la importancia de la función de mantenimiento y los conceptos relacionados necesarios para una productividad competitiva Conocer la importancia y aplicación del mantenimiento correctivo (MC) y del mantenimiento preventivo (MP) en todas sus formas. Investigar sobre el estado operativo del mantenimiento en las empresas locales para su conocimiento. Conocer el concepto y aplicación de las diferentes herramientas aplicables para la mejora del mantenimiento. Conocer y aplicar en práctica de campo el concepto de CMMS Conocer y determinar los métodos de mantenimiento predictivo (MPd) apropiados para cada caso. 			
Orientación didáctica			
<p>El estudiante asistirá 64 horas semestrales (4 horas semanales) a clases en el aula y la realización de prácticas en campo relacionadas a los procesos de mantenimiento con el seguimiento el profesor del curso dónde se aplicarán los conceptos y métodos básicos necesarios para adquirir los conocimientos que permitan los procesos de mantenimiento de equipos. De igual forma, Planear y diseñar métodos administrativos necesarias para el manejo de personal y conservación de los equipos, obtener los datos que permitan identificar las problemáticas generadas en los diferentes equipos de los procesos productivos.</p> <p>El estudiante trabajará 64 horas semestral en el aula y realizará prácticas de campo como investigaciones dirigidas a desarrollar y consolidar los conceptos y los procesos de mantenimiento relevantes de la región.</p>			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades

64	Asistencia y participación en clases en aula	64	Impartición de clases teóricas en aula y calificación de investigaciones prácticas que el alumno desarrollará en la industrial de la región
<i>Evaluación del aprendizaje</i>			
<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>		<i>Evidencias de conocimiento</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asistencia a clase, ➤ Elaboración de los exámenes parciales, ➤ Entrega de tareas y prácticas de campo en las industrias de la región en forma y tiempos establecidos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exámenes parciales, ➤ Entrega de tareas, ➤ Participación en clases, teóricas ➤ Entrega de reportes de prácticas de campo en las industrias de la región. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ El estudiante demostrará las competencias de análisis e innovación en la solución de problemas de acuerdo a lo solicitado en los exámenes parciales, ➤ Desarrolla tareas y reportes de prácticas de campo en las industrias de la región. ➤ Utiliza las tecnologías de la información para la búsqueda de los conocimientos actualizados de las temáticas abordadas en las clases teóricas y prácticas.
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Exámenes, cuestionarios, rubricas, tareas, participación en clases y prácticas de campo		
<i>Recursos para la formación</i>			
<i>Contenidos básicos</i>		<i>Materiales</i>	
<p>1. ANTECEDENTES Y CONCEPTOS BÁSICOS Con los conocimientos generales de lo que define la calidad, identifica las características que deben cumplir el producto o proceso, así como los papeles que juegan los involucrados en el producto y proceso. Los principales temas que se cubren son:</p> <p>1.1 Definición 1.2 Antecedentes e historia del mantenimiento. 1.3 Las primeras máquinas en la historia. 1.4 La cronología de la evolución del mantenimiento. 1.5 Conservación, Preservación y Mantenimiento 1.6 El concepto erróneo del Mantenimiento Industrial 1.7 Ejercicio “Torre de Babel”.</p> <p>2. EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO (MC) Se repasa el concepto de MC y se detallan las características del mantenimiento correctivo, su utilización y ventajas, aun en la era tecnológica actual. Se presentan los componentes y requisitos del diseño de un plan continente y se aplica un ejemplo practico</p> <p>2.1 Definición y características 2.2 El Plan Contingente 2.3 Aplicaciones y ejemplos</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plumones y pintarrón, ➤ Plataforma institucional para materiales en línea, ➤ Equipo de cómputo, ➤ Equipo de proyección, ➤ Textos y referencias bibliográficas, 	

3. EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO (MP)

Se repasa el concepto de MP y se detallan las características del mantenimiento preventivo y sus diversas variantes, enfatizando el Mantenimiento Predictivo, de gran utilización en la actualidad.

3.1 Definición y Características

3.2 los diversos tipos de enfoque del MP

3.3 Planificación del mantenimiento

3.4 Limpiar Lubricar y Apretar (LLA)

4. LUBRICACION

Se presenta el concepto técnico de lubricación como la espina dorsal del mantenimiento

4.1 La Lubricación y los tipos de lubricación

4.2 Tipos de lubricantes

4.2.1 por su estado físico: líquidos, sólidos y semisólidos

4.2.2 por su origen: minerales, vegetales y sintéticos

4.3 Aditivos

4.4 Tribología

5. HERRAMIENTAS DE LA CONSERVACION INDUSTRIAL

Se presentan y se practican diversas herramientas útiles para administrar el mantenimiento de una planta industrial.

5.1 El índice ICGM (RIME)

5.2 Análisis de Problemas

5.3 Inventario Jerarquizado de la conservación

5.4 Costo mínimo de conservación

5.5 Mantenibilidad y fiabilidad del equipo

5.6 El plan contingente

5.7 La planeación de la conservación industrial

5.8 Detección analítica de fallas

6. EL MANTENIMIENTO PREDICTIVO (MPd)

Se presentan y se describen diferentes métodos para detección de posibles fallas con antelación utilizando tecnologías recientes para inspeccionar o monitorear los diferentes recursos de la producción.

6.1 Definición

6.2 Termografía

6.3 Análisis de vibraciones

6.4 Ultrasonido

6.5 Análisis de aceites

6.6 Otras técnicas del MPd

7- EL MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL (TPM)

Se presenta el Mantenimiento Productivo Total, implementado para apoyar el modelo de Lean Manufacturing en la planta Toyota y que ha sido adaptado para ser utilizado en toda planta de clase mundial. Su importancia es básica.

7.1 Definición y antecedentes

7.2 Objetivo y metas

7.3 Principios básicos del TPM

7.4 Pilares del TPM

7.5 Beneficios del TPM

<p>7.6 Implantación del TPM</p> <p>7.7 Las seis grandes causas de pérdida</p> <p>8. EL MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD (RCM)</p> <p>Se repasan las técnicas de uno de los mejores modelos de mejoramiento del mantenimiento. El RCM es uno de las maneras más eficaces de mejoramiento del mantenimiento ya que se enfoca a lo fundamental de los requerimientos del cliente, que es confiabilidad.</p> <p>7</p> <p>8.1 Definición</p> <p>8.2 Aplicación de los principios de mantenibilidad y confiabilidad</p> <p>8.3 Seis Sigma</p> <p>8.4 Aplicaciones</p> <p>9. EL SISITEMA DE ADMINISTRACION DEL MANTENIMIENTO POR COMPUTADORA CMMS)</p> <p>El Computer Maintenance Management System, mejor conocido por sus siglas CMMS, es un software que trabaja manejando y controlando gran parte de las actividades de la Administración del Mantenimiento</p> <p>9.1 Definición</p> <p>9.2 Descripción de las partes del software</p> <p>9.3 Practica en campo</p>	
--	--

Bibliografía

1. Dounce Villanueva, Enrique, "La Productividad en el Mantenimiento Industrial", 2da. Ed. C.E.C.S.A. (1989) Mexico, D.F.
2. Levitt, Joel. "The Handbook of Maintenance Management", 1ra. Ed. Industrial Press, (1997), New York, USA
3. Dounce Villanueva, Enrique, "Mantenimiento Industrial", 1ra. Ed. C.E.C.S.A. (2006), Mexico, D.F.
4. Levitt, Joel, "Complete guide to preventive and predictive maintenance", 2da- Ed. Industrial Press, (2011) New York, USA
1. Narayan, V., "Effective Maintenance Management", 1a Ed. Industrial Press (2004) New York, USA
2. Newbrough, E.T., "Administración del Mantenimiento Industrial", Editorial Diana, (1998) Mexico, D.F.
3. Higgins, Lingley R., R. Keith Mobley, "Maintenance Engineering Handbook", 6th Ed. McGraw-Hill, (2002), New York, USA

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Maestría	Área de formación: Ingeniería Industrial o ingeniería mecánica o áreas afines
Experiencia docente: Un Año	Experiencia profesional en el campo: Experiencia y desarrollo profesional comprobado de por lo menos un año en la disciplina del mantenimiento industrial, o dos años de experiencia laboral en el área de ingeniería de planta.
Elaboró: Rafael Hernández León	Fecha: enero/2024