

7. Mantenimiento industrial

INTRODUCCIÓN

Este módulo, de 152 horas pedagógicas, interioriza a los y las estudiantes en los conceptos de mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo, en sus tipos y sus características. De esta manera, se espera que reconozcan la importancia de este dentro de una faena productiva, sus alcances, ventajas y desventajas, y que sean capaces de evaluar, en términos de la producción o económicamente, la necesidad de un mantenimiento programado, cómo realizarlo y qué aspectos y variables influyen la toma de decisión.

Además, se destaca la necesidad de una constante evaluación en relación a los recursos con que se cuenta, puesto que tanto la maquinaria, útiles, herramientas y equipos, deben estar siempre disponibles y en buen estado a fin de no obstaculizar la realización de trabajos. De esta forma, se espera que los y las estudiantes sean capaces de determinar si dichos recursos han cumplido su vida útil y si es necesario su recambio. Asimismo, se pretende que puedan realizar mantenimiento básico preventivo y correctivo a instrumentos, herramientas, útiles, máquinas, equipos y componentes propios de la especialidad, junto con verificar su buen funcionamiento.

Al finalizar el presente módulo, se busca que los y las estudiantes estén habilitados para generar procedimientos y programas para el mantenimiento preventivo y correctivo, determinar costos del mantenimiento y realizar la gestión de mantenimiento.

Es importante considerar que los y las estudiantes necesitarán aplicar ciertos aprendizajes desarrollados en Matemática y Educación Tecnológica, en años previos. Además, el módulo permite fortalecer el logro de Objetivos de Aprendizaje Genéricos de su formación, particularmente el manejo de tecnología computacional a nivel usuario.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 7 · MANTENIMIENTO INDUSTRIAL		152 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
OA 8 Realizar un mantenimiento básico a instrumentos, herramientas, útiles, máquinas, equipos y componentes propios de la especialidad.			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
1. Realiza en forma meticulosa un control diario de las condiciones de las herramientas, las máquinas, los útiles, los equipos y los componentes que utiliza en las diversas faenas de montaje.	1.1 Realiza un control y una verificación básicos preventivos en máquinas y herramientas, según la especificación del fabricante, los protocolos y las normas de prevención de riesgos.	B	K
	1.2 Verifica el buen funcionamiento de instrumentos, herramientas, útiles, máquinas y equipos a utilizar, según la especificación del fabricante y las normas de prevención de riesgos.	B	K
2. Realiza un mantenimiento básico de instrumentos, herramientas, útiles, máquinas, equipos y componentes propios de la especialidad, previniendo situaciones de riesgo.	2.1 Realiza un mantenimiento básico preventivo en máquinas y herramientas, según la especificación del fabricante y las normas de prevención de riesgos.	B	K
	2.2 Realiza un mantenimiento básico correctivo en máquinas y herramientas, según la especificación del fabricante y las normas de prevención de riesgos.	B	K

7.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Mantenimiento industrial
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Elaboración de ficha de inspección
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Realiza en forma meticulosa un control diario de las condiciones de las herramientas, las máquinas, los útiles, los equipos y los componentes que utiliza en las diversas faenas de montaje.</p>	<p>1.1 Realiza un control y una verificación básicos preventivos en máquinas y herramientas, según la especificación del fabricante, los protocolos y las normas de prevención de riesgos.</p> <p>1.2 Verifica el buen funcionamiento de los instrumentos, las herramientas, los útiles, las máquinas y los equipos a utilizar, según la especificación del fabricante y las normas de prevención de riesgos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Confecciona un texto guía en el que define conceptos de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y ficha de inspección. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Texto guía.
EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Entrega el texto guía, realizando una sociabilización de este. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Elaboran una ficha de inspección para la maquinaria que eligieron. › Definen en la ficha los elementos o componentes de la maquinaria que inspeccionarán, cómo y por qué lo harán. › Desarrollan la inspección por escrito y luego la traspasan a formato digital. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Texto guía. › Manuales de usuarios. › Maquinarias de la especialidad. › Uso de laboratorio de computación. › Proyector multimedia.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Evalúa la planilla Excel realizada por los y las estudiantes.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Mantenimiento industrial
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Elaboración de ficha de mantención
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	8 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Realiza mantenimiento básico de los instrumentos, las herramientas, los útiles, las máquinas, los equipos y los componentes propios de la especialidad, previniendo situaciones de riesgo.</p>	<p>2.1 Efectúa un mantenimiento básico preventivo en máquinas y herramientas, según la especificación del fabricante y las normas de prevención de riesgos.</p> <p>2.2 Desarrolla un mantenimiento básico correctivo en máquinas y herramientas, según la especificación del fabricante y las normas de prevención de riesgos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Confecciona un texto guía en el que refuerza los contenidos de mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo, definiendo las características de ambos y orientando al curso sobre cuándo es necesario aplicarlos. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Texto guía. › Manuales de usuarios. › Maquinarias de la especialidad.
<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Entrega el texto guía, realizando una sociabilización de él. › Indica los parámetros que se deben considerar al momento de seleccionar la maquinaria. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Elaboran una ficha de mantenimiento para la maquinaria que eligieron. › Determinan qué aspectos controlarán en la ficha de mantención, además de definir la periodicidad y el método de examinación de la maquinaria. › Desarrollan la ficha por escrito y luego en formato digital. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Texto guía. › Manuales de usuarios. › Uso de laboratorio de computación. › Proyector multimedia.
<p>CIERRE</p>	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Traspasan la información de los sistemas a una planilla de cálculo. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Evalúa la información entregada por los y las estudiantes.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Mantenimiento industrial	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>1. Realiza en forma meticulosa un control diario de las condiciones de las herramientas, las máquinas, los útiles, los equipos y los componentes que utiliza en las diversas faenas de montaje.</p>	<p>1.1 Realiza un control y una verificación básicos preventivos en máquinas y herramientas, según la especificación de quien fabrica, los protocolos y las normas de prevención de riesgos.</p>	<p>B Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas y legislación laboral, a la par de noticias y artículos que enriquezcan su experiencia en el empleo.</p> <p>K Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	
	<p>1.2 Verifica el buen funcionamiento de instrumentos, herramientas, útiles, máquinas y equipos a utilizar, según la especificación de quien fabrica y las normas de prevención de riesgos.</p>		

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad mixta de evaluación. (Teórico-práctica).</p> <p>El o la estudiante efectúa el desarme de una maquinaria propia de la especialidad y realiza un diagnóstico de ella, determinando cuáles son los elementos críticos que deberán inspeccionar.</p>	<p>Lista de chequeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> › La maquinaria o el elemento seleccionado requiere de una ficha de inspección. › Los puntos inspeccionados son relevantes para el funcionamiento de la máquina o elemento seleccionado. › La ficha de inspección realiza las preguntas que permiten definir o inferir si la maquinaria o el elemento requiere de mantención correctiva. › El formato de la ficha permite una revisión clara de los aspectos que se busca inspeccionar. › El formato de la ficha permite identificar claramente quién y cuándo realizó la inspección. › Se expresa de forma clara en el formato cuándo será la próxima inspección.

BIBLIOGRAFÍA

Barbado, J., Aparicio, J. y Martín, J. (2011). *Automatismos industriales*. Madrid: Copyright.

Boucly, F. (1998). *Gestión del mantenimiento*. Madrid: AENOR.

González Toledo, J. (2010). *Mejoramiento e implementación de mantenimiento en terreno*. Santiago de Chile: INACAP.

Mora, L. (2009). *Mantenimiento: Planeación, ejecución y control*. Ciudad de México: Alfaomega.

Maestro, J. et al. (1996). *Organización y gestión del mantenimiento*. Biscay: Fondo Formación.

Souris, J. (1992). *El mantenimiento: fuente de beneficios*. Madrid: Díaz de Santos.

Sitios web recomendados

Farías, J. (2008). *Diseño e Implantación de un Plan de lubricación para máquinas y equipos*. Recuperado de: <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/12186>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).