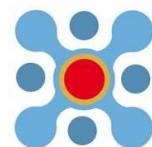




GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA



AGENCIA
DE PROMOCIÓN DEL
EMPLEO
Y FORMACIÓN PROFESIONAL
GOBIERNO DE CÓRDOBA

MÓDULOS DE APRENDIZAJE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

MODULO 1

Higiene y Seguridad en el trabajo
15 Horas

MODULO 2

Introducción al T.P.M.
12 Horas

MODULO E1

Elementos de Electricidad
Industrial
60 Horas

MODULO E2

Elementos de Electrónica
50Horas

MODULO N1

Elementos de Neumática
40 Horas

MODULO H1

Elementos de Hidráulica
40 Horas

MODULO M1

Metrología
15 Horas

MODULO M 2

Mecánica Técnica
30 Horas

MODULO M 3

Mantenimiento de
Máquina
40 Horas

UNIDAD DE PROYECTOS ESPECIALES

TEL: 0351-4336200/01 int. 2019/2024 – agencia.proyectosespeciales@gmail.com
Av. Juan B. Justo 3600 B° Gral. Bustos - (5012) CÓRDOBA – ARGENTINA



CERTIFICACIONES

Los módulos 1 y 2 son de cursado obligatorios para todas las especialidades

Modulo E1: Mantenimiento Eléctrico

Módulo E1+E2: Mantenimiento Electrónico

Módulo N1: Mantenimiento Neumático

Módulo H1: Mantenimiento Hidráulico

Modulo M1+M2+M3: Mantenimiento Mecánico

Módulos E1+E2+N1+H1+M1+M2+M3: Mantenimiento Industrial

UNIDAD DE PROYECTOS ESPECIALES

TEL: 0351-4336200/01 int. 2019/2024 – agencia.proyectosespeciales@gmail.com

Av. Juan B. Justo 3600 B° Gral. Bustos - (5012) CÓRDOBA – ARGENTINA



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA



AGENCIA
DE PROMOCIÓN DEL
EMPLEO
Y FORMACIÓN PROFESIONAL
GOBIERNO DE CÓRDOBA

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 1: Higiene y Seguridad en el Trabajo

Objetivos específicos

El participante será capaz de:

- Reconocer riesgos de accidentes o incendios y actuar para prevenir, protegerse o evitar dichas situaciones.

Contenidos

Riesgos en los lugares de trabajo, distintos tipos: golpes contra objetos y máquinas, atrapamientos y golpes, caídas a nivel o por desnivel. Riesgos derivados del uso de la tecnología.

Condiciones del medio ambiente de trabajo, condiciones de seguridad, medidas de protección. Aspectos y alcances de la higiene y seguridad en el trabajo. Conceptos básicos. Breve referencia a la legislación nacional e internacional vigente. Aspectos políticos (política sindical, beneficios sociales, derechos constitucionales, etc.) y humanos (mejoramiento de la salud, conservación del medio ambiente, etc.) de la Higiene y Seguridad en el trabajo.

Prevención y protección contra incendios. Cómo actuar ante una situación de incendios y precauciones a adoptar. Cómo actuar frente a una explosión. Medidas de prevención y riesgos inherentes al área. Funcionamiento de distintos tipos de extintores. Motivos por los que pueden producirse incendios durante la manipulación de los productos de pintura. Distintas clases de fuego y cómo se producen. Fases de la seguridad contra incendios. Formas y sistemas de extinción.

Equipos y elementos de protección personal. Utilización según las situaciones. Importancia de la salud del trabajador. Medidas de seguridad y protección personal en talleres.

Condiciones de higiene y seguridad. Emergencias. Formas de proceder. Primeros auxilios. Protección personal del trabajador: Ley de Riesgo del Trabajo (24557/95). Ámbitos de aplicación. Recomendaciones de la OIT y de la OMS.

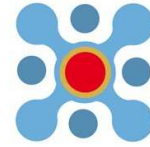
UNIDAD DE PROYECTOS ESPECIALES

TEL: 0351-4336200/01 int. 2019/2024 – agencia.proyectosespeciales@gmail.com

Av. Juan B. Justo 3600 B° Gral. Bustos - (5012) CÓRDOBA – ARGENTINA



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA



AGENCIA
DE PROMOCIÓN DEL
EMPLEO
Y FORMACIÓN PROFESIONAL
GOBIERNO DE CÓRDOBA

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 2: TPM

Introducción al T.P.M

Objetivos:

- ❖ Maximizar la eficacia del equipo.
- ❖ Desarrollar un sistema de mantenimiento productivo para toda la vida del equipo.
- ❖ Involucrar a todos los departamentos que planean, diseñan, usan, o mantienen el equipo, en la implementación de TPM.
- ❖ Involucrar activamente a todos los empleados, desde la alta dirección hasta los operadores de planta
- ❖ Promover el T.P.M. a través de motivación, con actividades autónomas de pequeños grupos.-

Contenidos

- Antecedentes
- Definición
- Las 5 Metas
- Características
- Eficiencia del Equipo
- Revisión de conceptos
- Confiabilidad
- Mantenimiento Autónomo
 - Definición
 - Actividades
 - Condiciones del Equipo
 - Implementación
- Mantenimiento Preventivo
 - Tipos de Planes
 - Uso de Registros
 - Control de partes
 - Control de Lubricantes

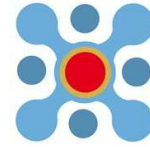
UNIDAD DE PROYECTOS ESPECIALES

TEL: 0351-4336200/01 int. 2019/2024 – agencia.proyectosespeciales@gmail.com

Av. Juan B. Justo 3600 B° Gral. Bustos - (5012) CÓRDOBA – ARGENTINA



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA



AGENCIA
DE PROMOCIÓN DEL
EMPLEO
Y FORMACIÓN PROFESIONAL
GOBIERNO DE CÓRDOBA

MODULO DE ARENDIZAJE M1: Elementos de Metrología

Objetivos específicos

El participante será capaz de:

Aplicar las técnicas metroológicas y operar diestramente con los instrumentos destinados a la determinación de las dimensiones y características geométricas del producto.

Aplicar técnicas de control y verificación de productos semielaborados operando en forma diestra con el manejo de equipos de medida y control.

Aplicar las normas de control de calidad y elaborar informe proponiendo medidas correctoras.

Contenidos

Introducción a la Metrología: Qué se mide. Caracterización de la metrología. Metrología industrial. Concepto de medida, patrones, galga o bloques calibradores, interpretación de tolerancias. Normalización. Definiciones. Sistema Internacional de Unidades. Metrología Dimensional. Nomenclatura internacional (léxico).

Medición: Sistemas de medición: Mecánica, eléctrica, electrónica, neumática, óptica. Comprobación dimensional de piezas y conjuntos mediante instrumentos de medición, neumáticos, electrónicos, neumáticos ópticos. Verificación de dimensiones de piezas según las cotas indicadas en los planos. Cálculos de las distancias a suplementar en reglas de senos para la medición de ángulos. Errores en la medición.

Instrumentación metroológica: Clasificación de Instrumentos dimensionales. Patrones, calidades, regla de senos, aparatos electrónicos, neumáticos, comparadores, rugosímetro, máquinas de medir, proyector de perfiles, reglas (de madera, metal o plástico, rígidas o plegables), cintas métricas (de metal, plástico o tela), calibradores (de alta precisión para tuercas y tornillos, para engranajes), micrómetros, nonios o verniers, bloques patrón, medidores de ángulos, divisores (también conocidos como compases de puntas o bigoteras), medidores de diámetro interior o exterior, medidores de redondez o de planos, máquina de medición por coordenadas asistida por ordenador. Equipos especiales para la medición y comprobación de: recargues, cromados. Preparación y ajuste de aparatos de comprobación neumáticos, hidráulicos y electrónicos para el control de piezas. Mantenimientos y cuidado de los instrumentos de medición. Calibre: de altura (mármol y trazado), profundidad, interiores, etc. Micrómetro: de interior, exterior y profundidad. Goniómetro. Comparadores: centesimales y milésimales. Alesómetros. Máquinas de tres dimensiones y palpadores.

Técnicas de medición: Dimensionales y trigonométricas. Formas geométricas, plenitud, rectitudes, angularidad, acabado superficial, parámetros de rugosidad media y máxima. Mediciones especiales: Roscas, engranajes (fresas, módulos, ángulo de presión de la envolvente).

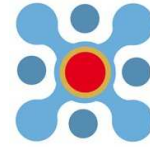
UNIDAD DE PROYECTOS ESPECIALES

TEL: 0351-4336200/01 int. 2019/2024 – agencia.proyectosespeciales@gmail.com

Av. Juan B. Justo 3600 B° Gral. Bustos - (5012) CÓRDOBA – ARGENTINA



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA



AGENCIA
DE PROMOCIÓN DEL
EMPLEO
Y FORMACIÓN PROFESIONAL
GOBIERNO DE CÓRDOBA

MÓDULO DE APRENDIZAJE M2: Mecánica Técnica

Objetivos específicos

El participante será capaz de:

Preparar y acondicionar la máquina herramienta y su entorno de trabajo, teniendo en cuenta las medidas de seguridad con el fin de realizar las operaciones requeridas.

Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procedimientos de mantenimiento integral, utilizando los equipos, herramientas, materiales y medios requeridos.

Contenidos

Fuerza, masa, velocidad, aceleración, trabajo, energía, potencia. Concepto y características.

Cupla: conceptos generales, unidades.

Torno, fresa, rectificadora, alesadora: características.

Puesta a punto de las máquinas y las herramientas. Preparación y acondicionamiento: Distintos materiales: metálicos y no metálicos, tipos, características y propiedades. Uso y manejo. Montaje, posicionamiento y sujeción de piezas. Máquinas y herramientas manuales: lima, ladrillo, punteadora, amoladora, perforadora, prensa. Mantenimiento. Mecánica de banco de ajuste: Operaciones, Técnicas y Procedimientos.

Mecanización: Tipos de máquina herramientas, partes, accesorios, funcionamiento, procesos y tiempos de mecanizado, secuencias, alimentación, comprobaciones.

Uniones desmontables, técnicas de soldaduras.

Máquinas de control numérico: sistemas de control numérico, características técnicas, comando numérico, estructura, componentes, funcionamiento, fundamentos, programación, instrucciones, tipos, métodos, lenguajes, ejecución.

Nociones de tratamiento térmico.

Mantenimiento: plan de mantenimiento. Técnicas. Métodos operativos. Mantenimiento preventivo, correctivo. Instrumental y equipos. Tipos de repuestos. Estado operativo de las máquina herramientas.

Velocidades, fuerzas de avance y de corte.

Lectura e interpretación de planos mecánicos: para el desarrollo de la construcción de la matriz del diseño, según órdenes de trabajo

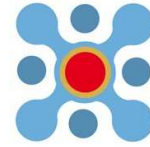
UNIDAD DE PROYECTOS ESPECIALES

TEL: 0351-4336200/01 int. 2019/2024 – agencia.proyectosespeciales@gmail.com

Av. Juan B. Justo 3600 B° Gral. Bustos - (5012) CÓRDOBA – ARGENTINA



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA



AGENCIA
DE PROMOCIÓN DEL
EMPLEO
Y FORMACIÓN PROFESIONAL
GOBIERNO DE CÓRDOBA

MÓDULO DE APRENDIZAJE M3: Mantenimiento de Máquinas

Objetivos específicos

El participante será capaz de:

Preparar y acondicionar la máquina herramienta y su entorno de trabajo, teniendo en cuenta las medidas de seguridad con el fin de realizar las operaciones requeridas.

Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procedimientos de mantenimiento integral, utilizando los equipos, herramientas, materiales y medios requeridos.

Contenidos

Preparación y acondicionamiento: Distintos materiales: metálicos y no metálicos, tipos, características y propiedades. Uso y manejo. Montaje, posicionamiento y sujeción de piezas. Máquinas y herramientas manuales: lima, ladrillo, punteadora, amoladora, perforadora, prensa. Mantenimiento. Mecánica de banco de ajuste: Operaciones, Técnicas y Procedimientos.

Mecanización: Tipos de máquina herramientas, partes, accesorios, funcionamiento, procesos y tiempos de mecanizado, secuencias, alimentación, comprobaciones.

Uniones desmontables, técnicas de soldaduras.

Máquinas de control numérico: sistemas de control numérico, características técnicas, comando numérico, estructura, componentes, funcionamiento, fundamentos, programación, instrucciones, tipos, métodos, lenguajes, ejecución.

Nociones de tratamiento térmico.

Mantenimiento: plan de mantenimiento. Técnicas. Métodos operativos. Mantenimiento preventivo, correctivo. Instrumental y equipos. Tipos de repuestos. Estado operativo de las máquina herramientas.

Estructura de matriz para chapa: conjunto superior e inferior, elementos, funciones. Matriz de corte, de doblado, de embutido, de doble efecto.

UNIDAD DE PROYECTOS ESPECIALES

TEL: 0351-4336200/01 int. 2019/2024 – agencia.proyectosespeciales@gmail.com

Av. Juan B. Justo 3600 B° Gral. Bustos - (5012) CÓRDOBA – ARGENTINA

MÓDULO DE APRENDIZAJE N1: Elemento de Neumática

Objetivos específicos

El participante será capaz de:

Abordar individualmente y en grupos la solución a un problema tecnológico, diseñando y analizando las distintas soluciones de forma creativa y evaluando su idoneidad desde distintos puntos de vista.

- Conocer las propiedades y cualidades físicas y/o estéticas de los materiales.
- Adquirir y utilizar el vocabulario adecuado.

Contenidos

Neumática. Evolución en la técnica del aire comprimido. Ventajas y desventajas de la neumática.

Características del Aire: conocer que es el aire comprimido, propiedades, cómo se genera, distribución, utilidades, etc.

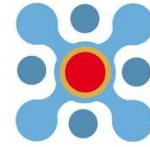
Unidades de Mantenimiento: válvulas (clases y usos adecuados), esquemas básicos de un sistema de control neumático.

Actuadores Neumáticos: Interpretar la simbología empleada en la representación de circuitos neumáticos. Circuitos neumáticos: circuito de anillo cerrado, circuito de anillo abierto. Sub-sistemas neumáticos: manuales, semiautomáticos, automáticos y lógicos.

Elementos de Control.



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA



AGENCIA
DE PROMOCIÓN DEL
EMPLEO
Y FORMACIÓN PROFESIONAL
GOBIERNO DE CÓRDOBA

MÓDULO DE APRENDIZAJE H1: Elementos de Hidráulica

Objetivos Generales:

Conocer los principios físicos que rigen el funcionamiento de los circuitos que emplean al aceite como medio para la transmisión de potencia.

Identificar los distintos componentes de una instalación y su función en la misma.

Conocer la simbología normalizada de los elementos empleados.

Interpretar planos oleohidráulicos simples.

Contenidos

- » Principios físicos que rigen la oleohidráulica.
- » Conceptos de presión, caudal y potencia hidráulica: unidades.
- » Bombas: tipos, características y aplicaciones.
- » Cilindros: tipos, características y aplicaciones.
- » Válvulas para el control direccional del fluido: tipos, características y aplicaciones.
- » Válvulas para el control de la presión: tipos, características y aplicaciones.
- » Válvulas para el control del caudal: tipos, características y aplicaciones.
- » Simbología oleohidráulica normalizada: DIM – ISO 1219.
- » Lectura e interpretación de circuitos simples.

UNIDAD DE PROYECTOS ESPECIALES

TEL: 0351-4336200/01 int. 2019/2024 – agencia.proyectosespeciales@gmail.com

Av. Juan B. Justo 3600 B° Gral. Bustos - (5012) CÓRDOBA – ARGENTINA

MÓDULO DE APRENDIZAJE E1: Elementos de Electricidad

Objetivos específicos

El participante será capaz de:

Conocer el origen y uso de la electricidad.

Conocer las leyes y fenómenos eléctricos para la producción de energía o potencia.

Realizar empalmes.

Conocer la simbología de la electricidad.

Contenidos

Magnetismo y Electromagnetismo: Átomo. Materia.

Tipos de Electricidad. Fundamentos básicos sobre electricidad: Ley de Ohm.

Corriente, resistencia, tensión: Unidades. Unidades de medidas eléctricas - SIMELA. Fenómenos eléctricos: para obtención de energía o potencia.

Corriente alterna y continua: Símbolos eléctricos.

Conductores y aisladores.: Circuitos en serie y paralelo. Empalmes. Soldaduras blandas.

Instrumentos de medición.

Máquinas eléctricas.

Realizar empalmes.

Contactores, relay., Elementos de protección, mandos a distancia, sensores, actuadores.

Mantenimiento de equipos eléctricos.

Lectura e interpretación de planos eléctricos

MÓDULO DE APRENDIZAJE E2: Elementos de Electrónica

Objetivos específicos

El participante será capaz de:

- Manejar e identificar las funciones básicas de la electrónica analógica y digital.

Identificar fallas en los componentes electrónicos y saberlos reemplazar.

Contenidos

Fundamentos: Origen, símbolos, niveles, realización, tecnologías

Circuitos electrónicos: sus características.

Electrónica analógica. El diodo: tipos y características. Diodos rectificadores, diodos en corriente directa (polarización directa –ánodo- y polarización inversa –cátodo-) y diodos en corriente alterna.

Amplificadores Operacionales

Elementos de potencia

Sensores

Electrónica digital. Introducción a los Sistemas Digitales. Etapas de desarrollo de los circuitos integrados digitales.

Compuertas

Mantenimiento de equipos electrónicos: Análisis de fallas. Resistencias, medidas, colores, capacidades. Plaquetas, análisis de fallas. Transistores.

Lectura e interpretación de planos eléctricos.